



TESI DOCTORAL

UN NOU MODEL INTEGRAT DEL PROCÉS
COGNITIU EXPERT: EL CAS D'UNA UNITAT
HOSPITALÀRIA

DAFNE MUNTANYOLA I SAURA
DIRECTOR: Dr. CARLOS LOZARES I COLINA

DEPARTAMENT DE SOCIOLOGIA
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Barcelona, febrer de 2008

TESI DOCTORAL

UN NOU MODEL INTEGRAT DEL PROCÉS
COGNITIU EXPERT: EL CAS D'UNA UNITAT
HOSPITALÀRIA

DAFNE MUNTANYOLA I SAURA
DIRECTOR: Dr. CARLOS LOZARES I COLINA

DEPARTAMENT DE SOCIOLOGIA
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Barcelona, febrer de 2008

PREFACI

1. El perquè d'aquesta investigació en una breu autobiografia acadèmica

Aquesta tesi neix d'un dilema volitiu que va sorgir el primer curs de sociologia, a la Universitat Autònoma de Barcelona, l'any 1999-2000. Com a estudiant vaig combinar la carrera de sociologia amb assignatures de comunicació audiovisual, ja que els meus interessos es dividien en parts iguals, es podria dir, entre la cerca d'explicacions sobre el funcionament de la realitat i de la vida quotidiana, d'una banda, i les ganes de representar-la artísticament, en imatges, de l'altra. Es tracta d'un desig que pot ser vist com a *paradoxal*, perquè la sociologia descobreix la realitat i la dissectiona per tornar-la a cosir formant una explicació que no s'assembla al patró original, i en les disciplines artístiques audiovisuals, com en el cinema o la fotografia, es tracta de mostrar aquesta realitat, de treballar-la per produir una cosa nova a partir de les seves aparences, d'allò visible. No obstant, ja d'entrada existeixen nombrosos punts de contacte entre aquestes dues perspectives, perquè en totes dues el nucli de l'acció, el motor d'aquesta voluntat d'investigació o de creació, és l'agent cognitiu que coneix o produeix. En efecte, tant al camp artístic com en el científic, ens trobem amb la voluntat de comprendre la realitat social i de donar-li la volta com un mitjà per tal de fer un nou producte, un article o un curtmetratge, que sigui inèdit i original. Això és el que vol constituir una tesi, i el que implica una obra d'art. Naturalment, la diferència clau, la gràcia podríem dir d'aquests itineraris diferenciats, rau en la relació d'aquest producte amb la història dels creadors anteriors. És a dir, en el camp artístic aquesta relació esdevé secundària, ja que és la inspiració individual del creador la que finalment és responsable del producte resultant. En canvi, en el camp científic la clau de volta del producte final, com és una tesi, es troba en la capacitat de l'autora per situar-se respecte del seu passat, dels autors i autores que la precedeixen, i per explicar una història nova sobre un objecte que ha estat estudiat mantes vegades, dins d'un mètode compartit.

Aquesta doble inquietud em va portar durant la carrera a especialitzar-me en l'itinerari d'educació i cultura i acostar-me als plantejaments de Bourdieu, dins de les assignatures de sociologia de la cultura, de sociologia de la comunicació i d'epistemologia. A més, l'any 2000 vaig participar en un curs intensiu de direcció cinematogràfica a Londres i, un cop acabada la carrera, l'any 2003-2004, vaig estudiar

un any a la Universitat d'Estocolm, en cursos de doctorat de la facultat de ciències socials. Les assignatures i els seminaris, centrats en l'anàlisi del discurs i en el concepte de normalitat de Michel Foucault, em van portar a realitzar una sèrie de treballs de curs sobre el paper de la discriminació en les representacions cinematogràfiques. Així, el cinema va esdevenir un objecte d'estudi sociològic com a producte, com a text visual.

Un cop matriculada, l'any 2004-2005, als cursos de doctorat de la Universitat Autònoma de Barcelona, l'objecte d'estudi va deixar de ser el cinema per passar a ser la producció de coneixement científic. D'una banda, dues assignatures, que versaven sobre la producció científica de les dones l'una, i sobre les aportacions que la psicologia evolutiva pot realitzar a la sociologia l'altra, van destacar sobre les altres per l'originalitat del seu plantejament. D'altra banda, la incorporació al Centre d'Estudis Sociològics sobre la Vida Quotidiana i el Treball (QUIT) amb una beca de Formació de Personal Universitari (FPU), em va iniciar a l'experiència investigació i així participar en els projectes que s'estaven duent terme. Concretament, a la meua arribada l'equip QUIT estava tancant la investigació sobre el procés de treball a la unitat d'esterilització i de serveis externs, del mateix hospital català on he realitzat la meua tesi. Va ser treballant en l'equip del QUIT que vaig entrar en contacte amb la teoria de la cognició distribuïda i *embodied*, i amb la metodologia de treball empírica per l'observació d'entorns de treball en situacions reals. No cal dir que la participació a les reunions de treball i les lectures dels informes elaborats van determinar la meua postura teòrica, de manera que el professor Carlos Lozares que coordinava aquest projecte d'investigació a l'hospital, va esdevenir el director d'aquesta tesi.

Baixant dels núvols autobiogràfics, la memòria d'investigació, presentada el setembre de 2005, amb el títol *L'anàlisi cognitiva i sociològica d'un procés de representació cinematogràfic*, tractava d'explicar el procés de rodatge d'una pel·lícula televisiva des d'una perspectiva sociològica centrada en la cognició distribuïda i en l'anàlisi de xarxes. Un cop presentada, l'any 2006 vaig marxar d'estada breu al departament de Cognitive Science, a la Universitat de Califòrnia, a San Diego, on vaig entrar de ple al nucli dur de producció de la cognició distribuïda, del coneixement *embodied* i de l'etnografia cognitiva. Vaig assistir com a *Visiting Scholar* al curs de doctorat d'Edward Hutchins sobre cognició distribuïda. Al mateix temps, vaig treballar amb el material audiovisual recollit a Barcelona per la tesi en el laboratori del cap de departament, el professor David Kirsh, on vaig ser orientada, metodològicament i conceptual, pel professor Aaron Cicourel.

L'interès per coneixement expert sorgeix d'aquesta necessitat de jugar amb el passat, el present i el futur, per tal de produir un nou objecte de coneixement. A més, la voluntat d'integració, que és el fil conductor de la tesi, sorgeix precisament d'aquesta necessitat d'integrar dues inquietuds, la sociològica i l'audiovisual, des de principis de la meva carrera acadèmica. Aquesta vegada, es tracta d'integrar camps de coneixement diferents dins de les ciències socials per explicar les capacitats cognitives de l'expert. És un objecte que es troba a l'espai fronterer de la sociologia amb la resta de ciències socials i biològiques. Finalment, la combinació de tècniques metodològiques, amb la inclusió de la filmació audiovisual amb càmera fixa, a més de les notes de camp recollides per l'observadora, i de les entrevistes, és també producte d'aquesta voluntat d'acostar la investigació sociològica i el treball audiovisual.

2. Agraïments

Voldria incloure aquí el nom d'aquelles persones i institucions que han fet possible que aquesta tesi arribés a bon port. Em primer lloc, vull agrair al Ministerio d'Educación i Ciencia (MEC) haver pogut gaudir d'una beca FPU durant tot el període predoctoral en el període 2004-2008. En segon lloc, voldria posar de relleu la importància de la meva experiència a l'equip d'investigació QUIT, en el qual he estat treballant i aprenent en aquesta etapa formativa, especialment al seu director, Fausto Miguélez. Tercer, voldria agrair al conjunt de professors del departament de Sociologia de la Facultat de Sociologia i Ciències Polítiques de la Universitat Autònoma de Barcelona, les seves classes de doctorat, que han configurat la meva postura teòrica i metodològica. Especialment, Josep Verdaguer, Ángeles Lizón, Teresa Torns, Salvador Cardús, Carlos Lozares Joan Estruch han donat forma a la manera de veure la realitat que ens envolta per tal de pensar (- nos) d'una altra manera. També voldria expressar el meu agraïment als personal de l'hospital en el qual he realitzat el treball de camp, tant al col·lectiu mèdic com al d'infermeria i l'administratiu, per la seva acollida i amabilitat. Sense ells l'observació de la unitat hospitalària d'hemodinàmica, que dona nom a aquesta tesi, no hauria estat possible Vull donar les gràcies al professor Aaron Cicourel i David Kirsh, del departament de Cognitive Science, a la Universitat de Califòrnia a San Diego (UCSD), per les seves converses rigoroses sobre aspectes metodològics de la tesi. Finalment, i aquí es tracta d'un gràcies més personal que professional, agraeixo a Carlos Lozares l'oportunitat d'iniciar aquest viatge acadèmic de la seva mà, ja que és la seva supervisió, no només d'aquesta tesi doctoral, sinó també de la precedent memòria d'investigació, qui l'ha fet possible. D'altra banda,

dono les gràcies als meus amics i amigues, a l'Ona pels seus consells de disseny gràfic per la portada i pel conjunt de la tesi, a la Isabel i a l'Aida pel dibuix de la unitat d'hemodinàmica fet amb les seves habilitats arquitectòniques, i a la Helle i a la meva mare per les correccions i treball d'edició. A ells i a elles, a la Carlota, la Glòria, la Laia, en Pau, en Conrad... gràcies pel vostre suport emocional, la vostra confiança i els vostres ànims.

TAULES, QUADRES I FIGURES

- Taula 1:** Agents que participen el procés d'intervenció d'hemodinàmica
- Taula 2:** Calendari d'observacions, incloses les filmades, a la unitat d'hemodinàmica amb el servei de cardiologia
- Taula 3:** Calendari d'observacions, incloses les filmades, a la unitat d'hemodinàmica amb el servei de cirurgia vascular
- Taula 4:** Agents entrevistats, segons el col·lectiu professional, amb dia i hora de realització
- Taula 5:** Graella de codis per a la transcripció dels processos observats
- Taula 6:** Materials documentals complementaris a les entrevistes
-
- Quadre 1:** Tipus d'organitzacions a la societat industrial (Bourricaud a Scieur: 2005, 44)
- Quadre 2:** Tipus d'organització segons l'estructura burocràtica (Woodward a Scieur : 2005, 59)
- Quadre 3:** La decisió pragmàtica segons el model de coneixement expert
- Quadre 4:** El *blend* agut, recurs cognitiu central del procés
- Quadre 5:** El sistema interactiu multimodal
-
- Figura 1:** El doble eix pragmàtico-conceptual dels processos cognitius
- Figura 2:** Metonímia: *La caròtida ja ha entrat a la sala d'escòpia.*
- Figura 3:** Metàfora: *Mira, pare, hi ha una ensaïmada al cel!*
- Figura 4:** Els dos models de coneixement expert, dualista i integrat
- Figura 5:** Els dos models de la cognició: dualisme o emergència (Kirsh :2006)
- Figura 6:** El doble eix pragmàtico-conceptual dels processos cognitius

- Figura 7:** L'estructura social de la distinció: la negació del principi d'homologia
- Figura 8:** El doble eix pragmàtico- conceptual en el camp
- Figura 9:** El model integrat del procés cognitiu expert
- Figura 10:** Els elements de la narració segons Labov i Waletzky (1973)
- Figura 11:** La unitat d'hemodinàmica: agents, instruments i posició de les càmares de vídeo (en planta)
- Figura 12:** Diagrama de flux del sub-procés mèdic
- Figura 13:** Diagrama de flux del sub-procés d'infermeria
- Figura 14:** Transcripció del procés d'hemodinàmica de vascular: 18 de maig de 2006
- Figura 15:** Fase 1 de l'anàlisi amb TRANSANA. Transcripció i activació dels fragments de vídeo seleccionats
- Figura 16:** Fase 2 de l'anàlisi amb TRANSANA. Descripció i agrupació dels fragments segons els agents cognitius
- Figura 17:** Fase 3 de l'anàlisi amb TRANSANA. Localització de les narratives, *blends*, metàfores, gestos i imprevistos del model integrat expert
- Figura 18:** El gest d'un resident d'hemodinàmica, que explica la lesió de la pantalla a un cardiòleg i al tècnic de la unitat
- Figura 19:** El pacient a la sala d'escòpia en la fase de transició
- Figura 20:** L'expert (dret) indica a l'aprenent on ha de dirigir la mirada per identificar la lesió
- Figura 21:** Exemple de sistema interactiu multimodal en que el tècnic manipula el paper i llapis per mesurar la lesió, mentre l'experta calcula la mida resultant
- Figura 22:** L'expert mèdic (a la dreta) esperant que la infermera circulat (al centre) prepari els catèters i la guia per a la intervenció
- Figura 23:** Procés estàndard d'hemodinàmica, per fases d'estat i de transició
- Figura 24:** El tècnic de la sala corda la bata de l'expert

Figures 25 i 26: *Pointing* de dos aprenents mèdics, a la pantalla d'escòpia de la sala d'ordinadors, formant un sistema interactiu multimodal

Figura 27: Gest instrumental de l'aprenent cap a l'expert per una disfunció comunicativa

Figura 28: Gest de la infermera instrumental cap a l'expert que és a l'altra banda del vidre, per tal de reforçar la pregunta del resident que és amb ella

Figures 29 i 30: Sistema interactiu multimodal entre l'expert mèdic (a la dreta) i un resident. Veiem que el segon respon al gest del primer amb un gest semblant

Figura 31: Sub-processos paral·lels entre el col·lectiu mèdic i el d'infermeria, que comparteixen la pantalla d'escòpia com a instrument cognitiu

Figura 32: Manipulació de la guia com a instrument cognitiu per part de l'expert mèdic

Figura 33: El *blend* agut com a contrafactual: composició i forma

Figures 34-42: Processos transcrits d'hemodinàmica

Figures 42- 60: Gràfics d'imprevistos amb TRANSANA sobre els videos del procés

Figura 61: Mapa d'indicadors del procés cognitiu expert: blends

Figura 62: Mapa d'indicadors del procés cognitiu expert: metàfores

Figura 63: Mapa d'indicadors del procés cognitiu expert: gestos

Figura 64: Mapa d'indicadors del procés cognitiu expert: narratives

Figura 65: Mapa d'indicadors del procés cognitiu expert: imprevistos

Figura 66: Mapa d'indicadors dels valors *doxa/s* del camp

ÍNDEX

PREFACI

1. El perquè d'aquesta investigació en una breu autobiografia acadèmica	i
2. Agraïments	iii

TAULES, QUADRES I FIGURES	v
---------------------------------	---

INTRODUCCIÓ

1. Les preguntes i la problemàtica	1
2. Objectius generals i específics	2
2.1. Objectius generals	
2.2. Objectius específics	
3. La localització teòrica de la investigació.....	3
4. L'interès d'una investigació sobre el procés cognitiu expert	5
5. L'ordre del discurs de la tesi	7

CAPÍTOL 1

LA DIMENSIÓ SOCIAL DE L'ENTORN PROFESSIONAL EXPERT

1. El camp social	13
1.1. Espai, camp i capital: definicions	
2. Els principis de la doxa del camp social.....	19
2.1. Els principis d'autonomia i de refracció	
2.2. El principi de distinció: la desigualtat distributiva	
3. El coneixement expert en el camp: la legitimitat social i el mite de la creativitat	26
3.1. Innatisme i creativitat: una alternativa	
3.2. La importància de la interacció	
4. L'organització burocràtica: definicions	30
4.1. Més enllà de la formalitat, la interacció	
5. L'organització del camp mèdic: <i>ethos</i> i aprenentatge	35
5.1. El dualisme del mite ocupacional mèdic	
5.2. L' <i>ethos</i> moral: responsabilitat, dedicació i imatge social	
5.3. El procés d'aprenentatge mèdic	
<i>Apartat resum: el procés cognitiu expert en el camp mèdic</i>	<i>40</i>

CAPÍTOL 2

LA COGNICIÓ COM A INTERACCIÓ SOCIAL: COM EL SENTIT COMÚ ENTRA EN LES DEFINICIONS DE LA COGNICIÓ I DE L'ACCIÓ

1. La necessitat d'una explicació integrada: innatisme i funcionalisme	46
1.1. Innatisme: el dualisme entre biologia i societat	
1.2. Els mecanismes cognitius especialitzats	
1.3. Ni funcionalisme determinista ni dualisme en la substància	
1.4. Del dualisme a la discontinuïtat: la història social com a nivell d'explicació	
1.5. La necessària redefinició de l'objecte	
2. De la ciència cognitiva, els conceptes i la intencionalitat: motivacionisme i psicologisme	58
2.1. Motivacionisme i intencionalitat: diferències entre el model <i>folk</i> i el model acadèmic	
2.2. El mecanisme intencional i condicions de satisfacció: el forat negre	
2.3. El coneixement conceptual: pertinent i semàntic	
2.4. El coneixement pràctic	
2.5. El doble eix pragmàtico-conceptual: una explicació integrada	
3. La segona integració: entendre el lligam social individu – societat	68
3.1. Individualisme holista, causalitat i causació	
3.2. L'acció social com intenció objectivada o <i>habitus</i>	
3.3. Implicacions pel coneixement expert professional	
<i>Apartat resum: el coneixement expert més enllà de dualisme</i>	72

CAPÍTOL 3

DE LA SIMULACIÓ EMPÍRICA DE LA CIÈNCIA COGNITIVA A L'ETNOGRAFIA COGNITIVA (O PERQUÈ LA TEORIA DE L'ELECCIÓ RACIONAL ÉS UNA FICCIÓ)

1. GOFAL: l'intent empíric de la ciència cognitiva clàssica	76
1.1. Breu repàs dels experiments de la intel·ligència artificial clàssica	
1.2. Les crítiques des de la filosofia	79
1.2.1. La dimensió biològica o el reconeixement de la interacció	
1.2.2. La dimensió psicològica i funcional	
1.2.3. La dimensió epistemològica	
1.2.4. La dimensió ontològica	
1.3. Les alternatives integrades des de la ciència cognitiva.....	82
1.3.1. Una resposta dinàmica al representacionisme biològic i funcional	
1.3.2. La necessitat de l'experiència	
1.4. El model TER d'agència: la única alternativa?	87
1.4.1. La <i>bounded rationality</i> i l'afegit heurístic	
1.4.2. La reproducció del dualisme <i>folk</i>	

1.5. Les quatre dimensions crítiques, de nou	91
2. La cognició <i>embodied</i> : propostes d'investigació	94
2.1. L'activitat situada	
2.2. La cognició distribuïda	
2.3. Els <i>blends</i> conceptuals	
2.4. La cognició <i>embodied</i>	
2.5. Etnografies cognitives	
<i>Apartat resum: cap al model integrat del procés cognitiu expert</i>	107

CAPÍTOL 4

EL CONEIXEMENT EXPERT EN SITUACIÓ

1. <i>Performance</i> i <i>expertise</i> : dues visions contraposades	111
1.1. La <i>performance</i> : la mesura quantitativa del model TER	
1.2. La definició gradual del coneixement expert	
1.2.1. Les quatre primeres fases: els novicis, els debutants, els competents i els proficients	
1.2.2. De <i>performance</i> a <i>expertise</i> social	
1.3. Elements explicatius del coneixement expert: més enllà del forat negre	
1.3.1. El procés cognitiu, una activitat social	
1.3.2. L'entorn professional, un context incert	
2. Conceptes explicatius del coneixement expert des d'una perspectiva sociològica	121
2.1. Teoria de l'activitat socio-històrica i el procés de treball	
2.2. Cultures epistèmiques i recursos cognitius	
2.2.1. La manipulació instrumental com a recurs cognitiu i social	
2.2.2. La necessitat de considerar el procés com social	
2.3. Comunitat de pràctiques i domini narratiu	
2.3.1. Pràctica i narrativa: el procés cognitiu com a comunitat d'agents	
2.3.2. Narratives	
2.4. El poder de la interacció	
2.5. Racionalització o cognició?	
<i>Apartat resum: el procés cognitiu expert en situació</i>	136

CAPÍTOL 5

LA PROPOSTA D'UN MODEL D'ANÀLISI

PEL PROCÉS COGNITIU EXPERT

1. El procés cognitiu expert des d'un model integrat	141
1.1. La contraposició de dos concepcions de l'expert: <i>performance</i> o <i>expertise</i> ?	
1.2. L'estructura social de la distinció: la dualitat del camp	
1.3. El model integrat del procés cognitiu expert	
1.3.1. Una perspectiva ontològica integrada	
1.3.2. El procés cognitiu expert com a objecte d'estudi	

2.	Definició de conceptes i dimensions del model integrat	150
2.1.	Els elements del camp	
2.2.	Els elements del procés cognitiu expert	
3.	Hipòtesis del model	157
3.1.	Dimensió del camp	
3.2.	Dimensió atributiva	

CAPÍTOL 6 METODOLOGIA

1.	Justificació dels mètodes emprats per a la recollida de material empíric sobre el procés cognitiu	161
1.1.	L'etnografia cognitiva com a observació participant	
1.2.	L'ús del vídeo com a eina quasi-etnogràfica	
1.3.	La narrativa i la seva anàlisi	
1.4.	L'entrevista	
2.	Entrada i descripció del treball de camp	173
2.1.	L'entorn del procés cognitiu: la unitat d'hemodinàmica en el camp mèdic català	
2.1.1.	L'estructura del sistema sanitari català	
2.1.2.	La burocràcia hospitalària	
2.1.3.	Descripció de l'entorn d'hemodinàmica en el camp científic-mèdic	
2.2.	Descripció de la situació i procés d'entrada: una narrativa descriptiva	
2.2.1.	Primera fase: notes de camp des de la sala oberta	
2.2.2.	Segona fase: observació amb càmera de vídeo a la sala d'intervenció	
2.2.3.	Les entrevistes	

CAPÍTOL 7 ANÀLISI DEL PROCÉS COGNITIU EXPERT A HEMODINÀMICA

1.	L'anàlisi conjunt del procés observat i de l'entrevista: els programes ATLAS.ti i TRANSANA	191
1.1.	El procés de codificació	
1.2.	Primer nivell d'anàlisi: el procés transcrit	
1.3.	Segon nivell d'anàlisi: la construcció de mapes d'indicadors del procés i del camp	
1.4.	L'anàlisi del procés	204
1.4.1.	Dimensió del camp	
1.4.2.	Dimensió atributiva	

CONCLUSIONS

1. L'anàlisi empírica del procés i del discurs dels agents	251
1.1. Dimensió del camp	
1.1.1. Del procés cognitiu expert:	
1.1.2. De l'agent expert	
1.2. Dimensió atributiva	
1.2.1. Del procés cognitiu expert distribuït	
1.2.2. De l'agent expert	
2. Reflexions conclusives del model integrat pel procés cognitiu expert	269

BIBLIOGRAFIA	273
--------------------	-----

NOTES	297
-------------	-----

ANNEX	351
-------------	-----

I. Figures 34-41: Processos transcrits d'hemodinàmica	
II. Figures 42-60: Gràfics d'imprevistos amb TRANSANA sobre el procés	
III. Taula 6: Materials documentals complementaris a les entrevistes	
IV. Figures 61-66: Mapes d'indicadors del procés cognitiu expert i del camp	

INTRODUCCIÓ

Aquesta tesi planteja l'anàlisi d'un procés cognitiu expert des d'una perspectiva sociològica. Amb la presentació de l'estudi d'un cas, com és el la unitat d'intervenció d'hemodinàmica d'un hospital de Barcelona, analitzem una seqüència d'esdeveniments de la realitat social. Concretament, la recerca plantejada respon a una sèrie d'objectius específics que formen part d'un marc objectual més general. Es tracta d'una recerca que té l'ambició de consolidar un tipus d'explicació sociològica sobre el coneixement expert ontològicament *consistent* i metodològicament coherent. D'aquesta manera, evitem caure en les assumpcions implícites de l'ontologia social. Tot integrant les explicacions que provenen d'altres camps de les ciències socials, com la psicologia evolutiva o la ciència cognitiva, configurem un corpus teòric prou sòlid per fonamentar les nostres construccions hipotètiques a través d'una perspectiva sociològica àmplia.

1. Les preguntes i la problemàtica

L'objecte d'estudi d'aquesta tesi consisteix en la possibilitat d'explicar l'activitat dels experts en un entorn professional, com és una unitat d'hemodinàmica d'un hospital català. Aquesta és analitzada com a un producte social i interactiu, i no com l'aplicació d'habilitats professionals individuals, psicològiques i universals. Les preguntes que ens plantegem sobre l'activitat dels experts a la unitat d'hemodinàmica són les següents:

1. Qui són els agents experts del procés productiu observat? Com és aquest procés en les fases d'estat i de transició?
2. Ja que els agents tenen experiències diverses, existeixen diferències en les pautes comunicatives entre ells?
3. Existeixen també diferències en les manipulacions instrumentals dels agents experts i dels altres participants del procés?
4. En quina mesura les decisions dels agents experts són producte de les interaccions comunicatives, instrumentals i funcionals dels membres de l'equip d'hemodinàmica, i no de principis cognitius més generals, abstractes i/o racionals?
5. Hi ha algun element comunicatiu, instrumental o funcional del procés que s'atribueixi a l'expert i que sigui un producte emergent de la participació dels agents en la intervenció?

6. Existeix alguna correspondència entre les capacitats cognitives dels agents experts, i la seva posició en l'estructura social del camp i de l'organització hospitalària?
7. Quins són els elements de l'*habitus* dels agents del procés que incideixen en les decisions i en el procés d'aprenentatge dels agents experts?
8. L'observació participant del procés amb mitjans audiovisuals pot fer possible la comprensió de l'especificitat cognitiva de l'agent expert, en tant que part del procés cognitiu expert?

2. Objectius generals i específics

A continuació, exposem els objectius generals i específics d'aquesta tesi. En efecte, donada la naturalesa interdisciplinària de la proposta, i la pluralitat de tècniques metodològiques emprades, cal destriar entre uns objectius que van més enllà de l'estudi de cas que presentem, i uns de més específics a l'observació realitzada.

2.1. Objectius generals

a) L'objectiu substantiu d'aquesta tesi és explicar la capacitat cognitiva dels agents experts, i la seva relació amb la seva posició professional dins d'un procés productiu. El cas estudiat, que definim com a procés cognitiu expert, és la unitat d'intervenció d'hemodinàmica d'un hospital català. D'aquest objectiu general se'n deriven quatre més:

b) Fer una revisió de les aportacions teòriques recents sobre les capacitats cognitives dels agents, per tal de partir d'una ontologia empíricament comprovada de l'agent social.

c) Buscar una explicació sociològica de la capacitat de decisió dels agents que superi el nivell psicològic i el model dualista cartesiana, amb la consolidació d'un model integrat.

d) Efectuar una segona integració teòrica que posi en relació l'agent expert del procés amb la seva posició social en l'estructura de capitals del camp professional corresponent, de manera que l'explicació sociològica superi la segona dualitat micro - macro.

e) L'objectiu metodològic és doble; d'una banda, mostrar la viabilitat d'un model integrat que substitueixi el model dualista de la teoria de l'elecció racional (TER) i de la ciència cognitiva clàssica, en la seva branca de la intel·ligència artificial (Good Old Fashioned Artificial Intelligence o GOF AI), tradicions dominants en ciències socials; de

l'altra, efectuar una observació empírica de la situació concreta de producció cinematogràfica per a comprendre el disseny social i institucional del procés. Per tant, a més de la importància dels conceptes teòrics que volem definir, no donarem per suposat l'anàlisi empíric realitzat pels autors de la bibliografia, sinó que repetirem la síntesi explicativa amb l'estudi d'un nou cas, el de la unitat d'intervenció d'hemodinàmica.

2.2. Objectius específics

Dels objectius generals explicitats, se'n deriven una sèrie d'específics que provenen de l'articulació del model teòric amb el cas empíric a explicar.

- a) Elaborar un model teòric integrat que resulti explicatiu pel procés cognitiu expert observat que constitueixi una alternativa als models dualistes anteriors. Per tant, el nou model proposat definirà les capacitats cognitives dels agents experts en base a observacions empíriques del procés, sense entrar en explicacions mentalistes ni en les corresponents *folk*.
- b) Efectuar la transcripció i anàlisi del procés tipus d'intervenció de la unitat d'hemodinàmica com a procés cognitiu per tal d'explicar quins són els recursos comunicatius i instrumentals que defineixen l'agent expert.
- c) Aplicar l'observació audiovisual de la unitat d'hemodinàmica per entendre el sistema d'interaccions, de comunicacions i de distribució funcional de tasques entre els membres de l'equip que hi treballen.
- d) Concretar en indicadors empírics el concepte teòric de capital de Bourdieu per tal d'analitzar els recursos dels agents experts i no experts en la unitat d'hemodinàmica.
- e) Trobar elements instrumentals i conceptuals, distribuïts socialment en el procés, que incideixin en la definició de l'agent expert.
- f) Donar compte de les desigualtats existents entre els agents experts i els altres agents del procés pel que fa als processos de decisió a la unitat d'hemodinàmica.

3. La localització teòrica de la investigació

La vocació teòrica d'aquesta investigació és clara, ja que con dèiem més amunt, l'objectiu central és consolidar un model integrat del coneixement expert. D'una banda, aquest model supera les divisions disciplinàries per tal de formular una explicació integrada del procés cognitiu expert. De l'altra, va més enllà de la divisió micro - macro

en sociologia per abraçar un individualisme holista que explica l'acció social de l'expert en el marc del camp i de l'organització social. Com veurem, els conceptes centrals del model - recurs cognitiu, procés cognitiu expert, *habitus* o sentit de l'organització, i la narrativa- són conceptes intermedis, producte a la vegada de la interacció dels agents, i dels principis de producció del camp.

Partim d'una explicació *macro* basada en els conceptes de camp i capital, principi d'heteronímia i de distinció de Bourdieu (1979, 1994a, 1994b, 1998a) i de les explicacions de Blau (1962, 1967), Merton (1952) i Scieur (2005) sobre l'organització burocràtica, per situar la unitat d'hemodinàmica en el seu entorn organitzatiu i l'hospital en el seu espai social. Un cop assumides les postures d'aquests autors, passem a integrar les explicacions sobre les capacitats cognitives dels agents des de disciplines externes a la sociologia, com l'antropologia cognitiva, la ciència cognitiva, la psicologia evolutiva o la filosofia. Aquest salt cap a fora de la disciplina estrictament sociològica és necessari per completar postures internes com la de Durkheim (1998), que sembla avançar-se a descobertes recents sobre l'ontologia de l'agent social. Creiem necessari fer explícits els supòsits psicològics que atribuïm a l'agent per tal de fer possible una explicació coherent de les decisions i accions dels agents cognitius en el seu entorn professional real. A més, l'explicació de les capacitats cognitives dels agents, de les seves habilitats conceptuals i comunicatives, fan possible superar el dualisme cartesià imperant en les explicacions *mainstream* tant acadèmiques com del coneixement comú. Per tant, ens acostem a les postures pragmàtiques i de la filosofia de l'acció de Searle (1974, 1983, 2004) i D'Andrade (1995), sense entrar en conflicte amb l'estructuralisme de Durkheim, o amb el funcionalisme Blau o Merton. Tals explicacions descriuen el procés cognitiu expert des d'un prisma pragmàtic i semàntic, contextual i intersubjectiu. En efecte, tal com també expliquem, un funcionalisme ben entès permet superar el motivacionisme de les explicacions *folk*, ja que es basa en un concepte de l'agent intencional inserit en un entorn interactiu i social. Amb la segona integració, l'acció de l'agent cognitiu esdevé un element de causalitat, ja que és descrit com a part del procés cognitiu expert, producte emergent de la interacció. Així, els autors de l'individualisme holista (Pettit: 1986) i emergentista (Sawyer: 2005), objectiven l'acció social. D'aquesta manera, conceptes com el de recurs cognitiu (Giere: 1988) o el *confirmation bias* (Hutchins: 1995) apareixen com a productes intermedis d'aquesta dinàmica d'emergència entre els nivells micro i macrosocials.

Com a antecedents teòrics al model integrat que proposem, introduïm dos models dominants en ciències socials: la ciència cognitiva clàssica, en la seva branca de la

intel·ligència artificial d'una banda (GOFAI), i la teoria d'elecció racional (TER), de l'altra. En efecte, tots dos models segueixen el dualisme que critiquem, ja que perpetua la divisió individu - societat i la frontera micro - macro sociològica i, per tant, debilita el poder explicatiu de l'expert en tant que agent social. Per tant, incorporem les crítiques als models dualistes des de la filosofia (Dreyfus: 1979 i Searle: 1974, 1984), així com des de les mateixes disciplines- la ciència cognitiva i l'economia- que els incorporen. En concret, les teories de l'activitat situada, del coneixement distribuït, dels *blends* conceptuals, del coneixement *embodied* i de l'etnografia cognitiva constitueixen alternatives al model de la ciència cognitiva clàssica. Aquestes concepcions cognitives són més properes a la dimensió interactiva i comunicativa del procés cognitiu expert. D'altra banda, la crítica al concepte de *performance* del model de l'elecció racional prové del repàs d'aquests mateixos estudis des de l'economia i de la introducció de propostes des de la sociologia. Aquestes, agrupades sota el terme de *l'expertise* (o coneixement expert en la traducció catalana del terme), es centren al nivell interactiu i pragmàtic de l'agent cognitiu expert, i expliquen el procés des d'una perspectiva comunicativa i empírica. En efecte, la major part d'aquestes propostes constitueixen estudis etnogràfics que basen les seves afirmacions en extensos períodes d'observació de processos cognitius reals. Així, tant les cultures epistèmiques (Knorr Cetina: 1999), la comunitat de pràctiques (Lave i Wenger: 1991), la narrativa professional (Orr: 1990), com el càlcul en la vida quotidiana (Lave et al: 1984), constitueixen explicacions integrades de les capacitats cognitives dels agents experts.

En definitiva, al final d'aquest camí teòric, ens situem en una perspectiva sociològica interaccionista i pragmàtica, però que no oblidia la dimensió estructural de les accions dels agents en el camp.

4. L'interès d'una investigació sobre el procés cognitiu expert

Aquesta investigació vol fer valer la pertinència d'estudiar processos productius interactius i amb un fort component cognitiu des d'una perspectiva sociològica. En efecte, tradicionalment el procés cognitiu expert s'ha estudiat des de la psicologia o l'economia com a un producte individual de l'agent, amb poca especificitat social i amb la invariabilitat que caracteritzen els fenòmens psicològics universals. No obstant, descobriments des de les disciplines més diverses en ciències socials i biològiques han posat de relleu, d'una banda, l'elevada interactivitat a nivell biològic de les nostres

capacitats cognitives, característica que ens diferencia com a espècie i que ens aboca a ser inevitablement socials. D'altra banda, disciplines amb vocació interdisciplinària, encara que soni estrany, com la ciència cognitiva, obren les portes a abordar objectes transdisciplinàries, com el procés de producció de coneixement, des d'una perspectiva integrada.

Per tant, més enllà de la voluntat d'explicar el caràcter social de tota pràctica productiva i creativa, el model que es presenta vol integrar les troballes teòriques recents per tal d'omplir buits i aclarir malentesos ontològics que són ben presents en la teoria tant psicològica com sociològica. Aquest fet només és possible elaborant una tesi des de la disciplina sociològica que reconstrueix el procés cognitiu expert com a objecte plenament sociològic, rescatant-lo del monopoli explicatiu dels models TER, GOFAL i *folk*. L'ambició pròpiament de construcció teòrica es complementa, a més, amb la reivindicació de la necessitat de fer recerca empírica en sociologia i en la demostració de que és possible realitzar-la per abordar objectes d'estudi fronterers amb d'altres disciplines socials i biològiques, com és el cas dels processos de treball experts. Així, l'etnografia cognitiva per observació participant i les entrevistes semi-dirigides responen a més a l'ambició de tornar a situar el coneixement expert a la realitat professional, a posar-lo al seu lloc social, més a prop de la vida quotidiana observada.

Des del punt de vista metodològic, es vol tancar el cercle i emprar l'enregistrament audiovisual com a eina d'investigació social. La mateixa naturalesa de l'objecte d'estudi, a més, exigeix un treball d'observació de les pràctiques i dels discursos dels agents en l'entorn de treball, que l'ús de la càmera de vídeo pot fer més fàcil. L'anàlisi posterior de les imatges amb el programa d'anàlisi qualitatiu TRANSANA, juntament amb l'ús complementari de les entrevistes analitzades amb ATLAS.ti, vol mostrar també la necessitat d'una certa promiscuïtat metodològica sempre que l'objecte d'estudi ho suggereixi i pugui augmentar l'abast explicatiu del model sociològic proposat. A més, creiem que les conclusions d'aquesta tesi es validen gràcies a la coherència del mode teòric proposat, així com de la exhaustivitat analítica del material empíric recollit, en incloure la transcripció total i detallada de la unitat d'hemodinàmica observada.

En definitiva, creiem que el risc de realitzar una nova síntesi entre un objecte d'estudi poc construït des de la teoria sociològica i material empíric nou recollit i analitzat amb una pluralitat de tècniques metodològiques pot aportar noves bases i ingredients

explicatius per a comprendre les decisions dels experts i explicar el funcionament del procés cognitiu expert en un entorn hospitalari.

5. L'ordre del discurs de la tesi

El capítols del treball que es presenta s'ordenen de la forma següent: Quatre capítols integren el marc teòric i conceptual, que constitueix el primer bloc senyalat a l'índex. Cadascun d'ells es divideix en dos apartats que consisteixen, el primer, en un comentari bibliogràfic de la perspectiva teòrica i conceptual corresponent i, el segon, en un apartat resum amb els conceptes susceptibles de ser incorporats al model analític. La progressió teòrica segueix el fil conductor proposat en els objectius genèrics i específics.

Així, el primer capítol situa el procés cognitiu expert en el camp mèdic, seguint les aportacions de Bourdieu(1979, 1994a, 1994b, 1998) i Lozares(2003, 2007), i inclou els conceptes de camp, capital i recurs. Així, el coneixement expert passa a ser un recurs dels agents dominants en el camp, seguint el principi de distinció, d'autonomia del camp i de negació del principi d'homologia, que defineixen el camp científicomèdic. Gràcies a aquests principis d'acció, podem entendre com l'estructura de capitals en el camp professional defineix unes regles de distribució desigual de recursos i de legitimació social que configura les accions dels agents experts en el procés de producció. De forma paral·lela a les figures socials de geni o creador, el professional expert esdevé un producte social de l'autoria legitimada socialment, és a dir, que l'agent expert- que és qui participa del procés cognitiu expert amb els recursos dominants del camp- no està sol en la seva producció, sinó que és part d'unes pautes comunicatives, interactives, i d'uns principis de reproducció del camp socialment creades. A més, des de la sociologia de les organitzacions (Scieur: 2005, Blau: 1962), es defineixen les característiques burocràtiques de la institució hospitalària, i es recull la importància de la interacció informal en la supervivència de les organitzacions. Els mateixos autors, doncs, destaquen el caràcter cognitiu d'un agent que es comunica, interactua i produeix en un entorn funcional.

El segon capítol entra de ple en la definició del coneixement expert des d'una perspectiva integrada i des de la psicologia evolutiva (Barkow, Cosmides et al; 1992) a la filosofia (Searle: 1983, Giere: 2003, Kirsh: 1991), passant per l'antropologia cognitiva (D'Andrade: 1995) i la psicologia cognitiva (Niesser: 1987), farem evident la necessitat de les aportacions diverses disciplines per arribar a explicar ell coneixement

expert, que implica més d'un nivell d'explicació. L'agent posseeix mecanismes cognitius específics, entre els quals destaquen el de recursió i el d'intencionalitat, que defineixen els processos d'aprenentatge, comunicatius i interactius que incideixen en tot procés cognitiu, també en el procés cognitiu expert que observem. En efecte, les aportacions de Durkheim (1998) contribuiran a justificar l'adequació de la perspectiva sociològica per explicar els productes cognitius experts com a socials, com a intersubjectius i pragmàtics, més enllà de l'innatisme i del funcionalisme. En un segon apartat, l'explicació integrada de les capacitats cognitives dels agents ens distancia de l'explicació dualista del sentit comú, i també de l'hegemònica en les ciències socials clàssiques, tot oferint noves definicions dels termes motivació i cognició. A més, recupera la centralitat de la intencionalitat en el pensament conceptual i pràctic. D'aquesta manera, el doble eix pragmàtico-conceptual que constitueix la matriu del model integrat, al capítol 5, és el producte d'aquesta primera integració. No obstant, com a part d'una tesi sociològica, un tercer apartat inclou els elements per una segona integració micro-macro per a explicar el procés cognitiu expert des de l'individualisme holista i l'emergència. En efecte, els conceptes d'*habitus* (Bourdieu: 1967, 1994) i de recurs cognitiu (Giere: 1988) expliquen la intencionalitat de l'agent d'una banda, i el pensament conceptual i pràctic de l'altra, com a productes no només de la interacció social, com veïem en els dos primers apartats, sinó de la interacció en un camp social determinat.

El tercer capítol teòric constitueix una crítica al programa d'investigació de la ciència cognitiva clàssica, sobretot de la branca de la intel·ligència artificial (GOFAI, o *Good Old Fashioned Artificial Intelligence*) i del model de la teoria de l'elecció racional (TER). Totes dues constitueixen alternatives acadèmiques des de les ciències socials que han abordat l'explicació de l'actuació experta dels agents des del dualisme del model *folk* i a partir de premisses psicològiques i sociològiques equivocades. El repàs dels intents experimentals tant del GOFAI com del TER mostren el fracàs de tals aportacions a causa, sobretot, d'un error sobretot epistemològic que rau en una comprensió inadequada del procés cognitiu i, de retruc, del procés cognitiu expert. A més, la *bounded rationality* (Simon: 1991) i els heurístics es descriuen com a alternatives conceptuais hereves d'aquest mateix model atomista, allunyades de la realitat del procés. Per tant, s'exposen les cinc propostes des de la ciència cognitiva contemporània que, de manera diversa i parcial, semblen seguir un model alternatiu al GOFAI: la teoria de l'activitat situada (Norman: 1988, Kirsh: 1995), el coneixement distribuït (Hutchins: 1995), els *blends* conceptuais (Fauconnier i Turner: 2002), el

coneixement *embodied* (Clark: 2001, Gibbs: 2006) i l'etnografia cognitiva (Alac: 2005a, 2005b, Goodwin: 1994). Malgrat els avenços en l'explicació del procés cognitiu expert que aporten aquests desenvolupaments teòrics, basats en la interacció comunicativa i pragmàtica dels agents, aquests autors segueixen sense entrar en la legitimació social del procés cognitiu. Es tracta d'una insuficiència que el primer capítol pal·lia parcialment i que retrobem al capítol següent.

El quart i darrer capítol dóna nom al model dualista que es troba en la base del TER, el GOFAI i el coneixement *folk*, amb el terme *performance*, i el contraposa al d'*expertise*, és a dir, el del coneixement expert en situació, que és objecte del model integrat del coneixement expert. Així, de la definició de *performance*, des del model TER i GOFAI, quantitativista, universalista i descontextualitzat, passem a una definició d'*expertise* basat en l'entorn incert de l'acció, en l'experiència i en les seves possibilitats, segons l'*habitus* i recursos cognitius, de participar en el procés cognitiu expert. En efecte, els recursos cognitius experts es defineixen com a tals dins de la comunitat d'agents que treballen a l'entorn perquè són producte del dualisme occidental del model de *performance*. Aquest model traça una frontera entre la dimensió material i la conceptual del procés que amaga la composició social del procés cognitiu que comentàvem fins ara. Tal superposició mítica, definida socialment, internalitza la totalitat del procés com a part de la ment individual de l'agent, tal com veiem al capítol 2. Així, la determinació social dels recursos cognitius es fa evident amb l'aplicació de l'*habitus* i del principi de distinció de Bourdieu (1979), que objectiva la motivació intencional dels agents socials i els situa en l'eix de desigualtat dels camps professionals. Dins d'aquest model diverses aportacions des de la sociologia efectuen la segona integració que exposàvem al capítol 1. Aquestes postures teòriques recullen els elements comunicatius, instrumentals i interactius del procés cognitiu expert com a resultat del compromís social de l'agent. Des de la teoria de l'activitat socio-històrica (Leontev i Waletzky: 1973, Vigostky: 1962), les cultures epistèmiques (Knorr Cetina: 1999), i la comunitat de pràctiques (Lave i Wenger: 1991), sorgeixen els conceptes de procés de treball, recurs cognitiu i narratives que esdevenen conceptes intermedis, productes pragmàtics de la interacció en el procés, i a la vegada productes socials de l'organització del camp. En definitiva, el procés cognitiu de la vida quotidiana- i per extensió l'expert- no deixa de ser cognitiu i raonable tot i que no respongui a l'esquema lògic del TER i del GOFAI, ni tampoc al model popular del sentit comú, sinó a la interacció entre els dos eixos conceptuals cognitiu i pragmàtic de producció social.

El segon bloc correspon al model d'anàlisi, que constitueix el capítol 5, i la

metodologia, sota l'epígraf de capítol 6. Al capítol 5 es presenta el model integrat del procés cognitiu expert, com enumeràvem en els objectius generals i específics del treball. Un primer apartat recull l'explicació del model, mentre que al segon es defineixen els conceptes i dimensions centrals per a l'explicació. Finalment, un tercer apartat enumera les hipòtesis del model que posa en relació tals conceptes. Pel que fa al capítol 6, es justifica la presa de decisions metodològiques que inclou la pluralitat d'eines emprades, començant per una reflexió sobre l'observació participant com a part de l'etnografia cognitiva realitzada. En segon lloc, es parla sobre l'ús de l'enregistrament audiovisual com a eina per a l'observació del procés de treball expert, i es destrien els efectes de l'observadora- investigadora i de la càmera en l'entorn de treball. Tercer, s'explica la necessitat de l'anàlisi narrativa per explicar les pautes comunicatives del procés observat, i es complementa amb l'entrevista com a eina informativa per recollir els elements narratius dels agents del procés fora de l'entorn de treball, en un entorn d'investigació provocat per l'autora d'aquesta tesi. En un segon apartat d'aquest mateix capítol metodològic, es descriu amb detall el procés d'entrada en l'entorn de treball d'hemodinàmica, situant-lo en l'estructura del sistema sanitari català i a part d'una estructura burocràtica hospitalària d'un camp científic-mèdic. A més, donada la naturalesa etnogràfica del treball de camp, de caire qualitatiu i acumulatiu, s'ofereix una narrativa descriptiva, o *natural history* en paraules de Becker (Cicourel: 1982), que enumera les fases d'aquest procés empíric d'investigació, format pel recull de notes de camp a la unitat d'hemodinàmica, l'observació amb la càmera de vídeo, i la realització d'entrevistes als agents del procés.

A continuació, un tercer bloc recull l'anàlisi, en el capítol 7, del procés cognitiu expert, al llarg de quatre apartats. El primer inclou el procés de codificació emprat, mentre que el segon i el tercer, amb les notes a peu de pàgina i els annexos corresponents, entren de ple en els dos nivells d'anàlisi del procés, amb l'ús combinat dels programes ATLAS, TRANSANA i Excel. D'una banda, la transcripció íntegra dels processos observats, seguint l'esquema de fases d'estat i de transició i destriant-ne els elements imprevistos, a través del programa TRANSANA, constitueix una primera visió dinàmica del procés. D'altra banda, l'anàlisi de contingut de les entrevistes i dels elements comunicatius i interactius del procés combinant els programes TRANSANA i ATLAS constitueix una radiografia d'aquests processos i dels seus agents. Finalment, un quart apartat proposa els resultats obtinguts seguint les hipòtesis proposades pel model, segons l'ordre iniciat en el marc teòric, basat en un doble nivell d'anàlisi. En un primer nivell veiem els efectes del dualisme del camp en la distribució i intercanvi dels

recursos cognitius en el procés; en l'altre explicarem els atributs del procés cognitiu expert com a procés de producció material, interactiu i pragmàtic.

Com a clau de volta del treball, es proposen una sèrie de conclusions que apunten a possibles virtuts explicatives de les hipòtesis proposades en el model, partint de l'assumpció que, si bé l'esforç d'integració teòrica és important, la validesa dels resultats prové de l'exhaustiu treball empíric realitzat, que permet contrastar el model analític que hem construït.

Since the days of Antigone, everyone knows what it means to be put into motion by orders from gods that are irreducible to politicians like Creon.
Bruno Latour

CAPÍTOL 1

LA DIMENSIÓ SOCIAL DE L'ENTORN PROFESSIONAL EXPERT

Aquest primer capítol té com objectiu explicar la dimensió social de l'entorn professional com a entorn productiu a través de les aportacions de sociòlegs, amb els conceptes de camp, capital i recurs social de Bourdieu (1979, 1994a, 1994b, 1998a, 1998b) o Lozares (2006, 2007a, 2007b), i amb les classificacions de les organitzacions en què participen els agents professionals, de Scieur (2005), Merton (1952) o Blau (1962). Així, un primer apartat exposarà la definició de camp social, sigui en la branca professional que sigui - artística, científica, de serveis - junt amb els principis socials de distinció que condicionen les decisions i accions socials dels agents. Un segon apartat es centrarà en la definició dels recursos que aquests s'intercanvien en el procés, mentre que un tercer apartat descriurà breument els models organitzatius possibles i el grau d'adequació d'aquests als processos cognitius experts. Finalment, un quart apartat es centrarà en l'àmbit hospitalari que constitueix l'estudi de cas d'aquesta tesi. D'aquesta manera, se'n destriaran els trets *doxals*, així com l'*habitus* i els valors *doxals* dels seus agents.

1. El camp social

Per donar compte de tota pràctica social productiva de coneixement, cal que tinguem una visió social de la cognició en totes les seves manifestacions, i no només en la seva dimensió ideal, internalitzada, i descontextualitzada.

1.1. Espai, camp i capital: definicions

La dimensió social i pública del procés cognitiu fa impossible tot reduccionisme biològic. Tal com veurem en el capítol següent, els mecanismes cognitius especialitzats, tals com els d'intencionalitat i recursió, s'han d'inscriure en entorns i camps socials per tal de garantir la seva autoria i identitat social, més enllà del pla intencional i intern. Així, els trets psicològics del coneixement passen a formar part de processos cognitius que tot sent científics, artístics o de la nostra vida quotidiana esdevenen, abans que res, socials. Com que no partim d'experiències transparents ni

som omniscients, fixem socialment criteris inferencials, sigui lingüísticament, sigui pragmàticament, per tal de representar-nos i produir coneixement en els diversos camps socials possibles. Per tant, tal veurem amb Bourdieu, les condicions d'apropiació dels processos cognitius dels agents són fruit de la seva posició en el camp social pertinent, fruit d'una herència cultural i d'una educació determinades, i per tant, recursos socials indispensables per a la interacció en què es genera tota pràctica social.

Segons Bourdieu, la vida social no es regeix per regularitats físiques i naturals, explícites i justificades, sinó per regles producte de l'acció social i de les intencions dels agents en un entorn determinat (Bourdieu i Wacquant: 1994). Tal com veurem més endavant, la motivació dels agents, les seves creences i desigs, són rellevants com a motor del canvi social i de les dinàmiques presents en els camps. Lluites de poder que no reproduïxen regularitats naturals del camp social, sinó que són producte de les lluites dels agents intencionals. Tot i que ja discutirem el lloc reservat a l'agent i el seu grau de llibertat real, més enllà del formal, està clar que Bourdieu fa un lloc a les motivacions i intencions dels agents per tal d'explicar la pràctica social, és a dir, que la percepció subjectiva dels agents també és rellevant per a l'explicació de tot procés d'interacció social. Per l'autor, cal entendre la història i l'origen social d'aquestes percepcions, definides com a disposicions socialment adquirides, en una trajectòria determinada, de preferències, tries i gustos, altrament anomenades *habitus* o preses de posició en el camp social (Bourdieu:1978, 1994a, 1998a i Wacquant: 1994). Com ja explicarem, Bourdieu insisteix en què *com més camp coneixem, més coneixem els individus* (Bourdieu i Wacquant: 1994 , 84). L' *habitus* es definiria de la manera següent:

Pour parler le langage qu'emploie Panofsky, de l'habitus par lequel le créateur participe de la collectivité et de son époque et qui oriente et dirige, à son insu, ses actes de création les plus uniques en apparence (Bourdieu: 1957, 142) (...) *Cet habitus pourrait être défini, par analogie avec la grammaire génératrice de Chomsky, comme système des schèmes intériorisés qui permettent d'engendrer toutes les pensées, les perceptions et les actions caractéristiques d'une culture, et celles-là seulement* (Bourdieu: 1967, 152).

Hem donat les definicions que formula un Bourdieu jove, al començament de la seva carrera acadèmica, precisament perquè veiem quins autors pren de referència (l'historiador de l'art Panofsky, que és qui formula el concepte originari d'*habitus*, i Chomsky, en el moment que formulava el seu concepte de gramàtica generatriu

universal), però també per posar de relleu la necessitat d'omplir de contingut empíric els conceptes abstractes i molt generals de Bourdieu. Com diu el mateix sociòleg,

L'idée que, entre les différents aspects d'une totalité historique il existe, pour parler comme Max Weber, une parenté de choix (Wahlverwandtschaft) ou, comme disent les linguistes, une affinité structurale, n'est pas nouvelle (Bourdieu: 1967, 135).

La definició d'aquest lligam entre el nivell intencional i l'institucional és un procés obert que es beneficia de la investigació empírica per tal d'obtenir un concepte operatiu com l'*habitus*. Un com introduït aquest terme com a primera propietat social del camp de producció cognitiva i social, podem enumerar una segona característica dels agents intencionals: de la dispensabilitat dels individus, o en paraules de Bourdieu, de les relacions d'homologia en el camp social (Bourdieu: 1979, 1994a, 1998a i Wacquant: 1994). És a dir, les lluites dels agents en el camp, el funcionament d'aquest i les conseqüències per a la pràctica social dels agents- el procés cognitiu n'és un entre d'altres -, són relacions sobrevingudes als agents, de manera que el sistema de posicions en què es troben condicionen en gran manera la seva activitat cognitiva.

D'aquesta manera, l'espai social engloba i integra l'entorn del procés cognitiu, ja que es tracta d'un *espai de relacions objectives que determinen la forma de les interaccions i de les representacions resultants* (Bourdieu: 1994a, 20). Veiem que Bourdieu qualifica la relació entre la posició social i l'agent de determinant, terme fort que vol mostrar el caràcter intrínsecament social de tot procés cognitiu. Per tal de defugir interpretacions més restrictives i mecanicistes, i fins i tot estructuralistes del terme, més endavant reprendrem la noció d'historicitat i de canvi social. L'espai social és, doncs, *un conjunt de posicions diverses i coexistents, diferents unes de les altres, definides unes en relació de les altres, per la seva externalitat mútua, i per relacions de proximitat, de llunyania, i d'ordre* (Bourdieu: 1994a, 20). Els agents es relacionen, treballen, pensen i creen en un marc de condicions socials i materials de possibilitat, exercint uns papers i unes funcions determinades per la seva trajectòria social en les institucions familiars i escolars, i seguint un estil de vida o *habitus* que es correspon amb la seva posició social.

No ampliaré la definició de l' espai social, que es podria correspondre amb el d'estructura social, sistema social o organització, per passar al de camp social, més indicat per explicar els processos de producció cognitiva que és el que en definitiva ens ocupa. Així, tot procés cognitiu es produeix dins d'una estructura definida per una determinada distribució de capitals (Bourdieu:1994, 1998a i Wacquant: 1994). La

inexistència de definicions més precises i substantives ens obliga a passar a la definició dels capitals, sobre els quals tampoc existeixen definicions molt clares, segurament perquè Bourdieu vol mantenir els conceptes oberts per a la seva configuració empírica, seguint a Lewin, que ens diu que *res és més pràctic que una bona teoria* (a Schellenberg: 1978, 65). Optarem, per tant, per oferir-ne, a partir de Lozares (2007b), una de pròpia. Direm que els capitals són el conjunt de qualitats socials, siguin activitats, siguin recursos (materials, lingüístics, relacionals, econòmics) amb pertinència social, i un valor social que prové de la posició eminentment relacional de l'agent que el posseeix (Lozares: 2007b).¹ Aquests capitals són les propietats que esdevenen objecte de lluita entre els agents per a l'apropiació, ja que una acumulació d'aquests proporciona una millora de la posició social objectiva en l'espai i en el camp social.

En l'espai social, existeixen, doncs, tres *espècies* de capital: l'econòmic, el cultural i el social (Bourdieu: 1979, 1994b, 1998a, i Wacquant: 1994). El primer fa referència als recursos materials intercanviables en el mercat econòmic; el segon fa referència als coneixements i hàbits adquirits en la institució familiar i, sobretot, escolar. Donat que l'escola és una institució reproductora del capital de les classes dominants, tenim que el capital cultural dominant està constituït per conjunts de representacions produïdes per un grup social o classe dominant que legitima així les seves pràctiques socials. El capítol social inclou el grau de possibilitat d'establir relacions socials socialment legitimades, sigui de tipus polític, territorial, organitzatives, institucionals o contextuals. Així, la possessió de capitals de tipus purament social poden suposar un domini territorial (com a definició de grups nacionals o culturals), institucional (com a capacitat d'organitzar grups de pressió per la defensa d'interessos dels agents), de classe (dins de l'estructura social definida pels factors de classe econòmica, gènere, ètnia, creences religioses i d'altres) i de dominació política (equivalent al poder estatal segons Bourdieu, de la capacitat d'apropiar-se dels recursos estatals per a legislar, jutjar, reprimir i governar) (Lozares:2006).

Així doncs, els capitals i els principis de la dinàmica del camp que explicarem a continuació determinen la posició social objectiva dels agents en el camp i en conseqüència, la quantitat i el tipus de capital que un agent posseeix determina les seves accions i representacions socials. El volum i l'estructura de capitals, doncs, determinen la força relativa dels agents en el joc del camp social, així com les seves estratègies de pràctica social (simbòliques o materials), que depenen tant de la seva trajectòria objectiva (*l'habitus o conjunt d'oportunitats*), com de la seva percepció

subjectiva, dels seus desigs i preferències (Bourdieu:1979, 1998a, i Wacquant: 1994). Però abans de parlar de terrenys de joc i d'estratègies individuals, és a dir, del que es cou a dins del camp social, cal que entenguem millor la diferència entre espai i camp social, el seu interès per l'anàlisi dels processos de producció, i els seus límits.

Començant pel final, Bourdieu (i Wacquant: 1994, 75) ens diu que *els límits del camp es defineixen en delimitar els mateixos capitals*, de manera que és l'estat de relació de forces entre capitals i agents per posseir-los, tal com dèiem més amunt, allò que constitueix un camp social. Es tracta de fronteres dinàmiques des del punt de vista temporal i espacial: de fet, l'analogia amb el joc, si obviem la inexistència de regles de joc explícites- que també hi poden ser, configurant la dimensió legal de la vida social -, és útil per entendre com la dinàmica entre jugadors, els capitals en joc, i les lògiques específiques de cada joc que es defineixen per les jerarquies de capitals pròpies de cada camp (Bourdieu i Wacquant: 1994, 74-78). La mateixa indefinició dels límits campals s'ha de resoldre en els estudis empírics de camps i de principis *doxals*- la dinàmica del camp- de casos concrets, com el que ens ocupa. En el nostre cas, els capitals i els camps en joc es concreten en recursos materials i conceptuals observables en l'entorn per l'aplicació de l'estudi de cas: d'aquesta manera omplirem de contingut aquests operadors teòrics polivalents. Els capitals prenen cos, per tant, en els recursos intercanviats, i poden ser, seguint Bourdieu i Lozares, de quatre tipus: d'ús funcional o de consum, econòmic o de canvi, simbòlic o de signe-cognitiu, i finalment, el social- relacional (Lozares: 2006).²

Els recursos estrictament simbòlics, ja que els altres recursos de consum i estrictament econòmics també tenen una dimensió simbòlica, en el sentit de immaterial, o més concretament de signe cognitiu, procuren als agents que els posseeixen el poder de dominar els usos lingüístics, d'identificar els objectes i els altres agents i, en definitiva, d'atribuir noms als components del procés cognitiu i de treball. En efecte, es tracta d'un conjunt de recursos complexos, principalment basats en els recursos cognitius lingüístics i perceptius, seguint la divisió segons el mode de representació intern. Segons el camp escollit i objecte d'estudi, aquests recursos són d'un tipus o d'un altre: de tipus artístic en el cas d'un rodatge cinematogràfic, per exemple, o lògico-inductiu en el procés científic-mèdic. D'altra banda, la pertinència social dels processos i dels recursos de signe cognitiu tenen orígens diversos però vinculats: a) Es generen en interaccions i processos que són socials i, per tant, es constitueixen relacionalment en un camp semàntic i sintàctic; b) Donat que les interaccions que configuren el procés cognitiu no són exclusivament lineals, sinó en

paral·lel, recursives, circulars o de forma modular, aquests recursos cognitius són de naturalesa emergent i complexa; c) Ja que les interaccions que conformen el procés es vinculen amb contextos formals o substantius de naturalesa institucional, organitzativa, de formació, de classe o territorial, així com amb el context de camp social, els recursos cognitius es manifesten a diversos nivells tècnico- funcionals, comunicatius i institucionals, cosa que reforça la seva complexitat i d) Fan possible la participació dels agents en el procés cognitiu distribuint representacions o imatges mentals externalitzades i productes cognitius socialment reconeguts en el camp, de manera que es tracta d'un recurs cognitiu distribuït socialment (Lozares: 2007b).

Per tant, aquests recursos simbòlics són claus en tot procés cognitiu en alguna de les seves dimensions, ja que són el nexce de vinculació entre la capacitat cognitiva de l'agent intencional, l'entorn social, els contextos socials, i el camp social que els acull. Els agents centrals estaran en possessió, per tant, de la major part de la plusvàlua cognitiva generada durant les interaccions del procés cognitiu, a través, precisament, de l'ocupació de la posició central en la xarxa d'interaccions socials. Donada la propietat "c)" esmentada, aquests recursos estan localitzats socialment, en camps, contextos, entorns determinats, que interfereixen en la igual distribució de la capacitat de coneixement de la situació, de dominar el procés cognitiu tal com es construeix en la propietat anomenada "a)". A la vegada, la propietat "d)" reforça la capacitat creativa de l'*openess* cognitiu, que fa possible una potencialitat cognitiva a agents experts i no experts, però distribuïda precisament segons el grau de centralitat i de poder en el camp. És a dir, els recursos cognitius varien segons l'entorn, els contextos incidents i el camp en què els agents interactuen: la nostra tasca serà la d'identificar quins agents posseeixen aquests recursos, i en quina mesura. Els agents centrals dominen l'atribució de sentit i els projectes aliens, dels altres agents, i poden decidir sobre la continuació del procés. En conseqüència, són els qui posseeixen les claus interpretatives i cognitives del procés cognitiu, i la direccionalitat cap el producte final.³

2. Els principis de la doxa del camp social

Per entendre la relació entre el camp de poder i els altres camps existents, que Bourdieu restringeix al monopoli estatal, i que Lozares amplia amb la seva definició de capital social en l'espai social general, primer cal explicar dues propietats del camp social, el principi d'autonomia i el principi de distinció, que formen part de la *doxa* de tot camp social.

2.1. Els principis d'autonomia i de refracció

Cada camp té les seves regles específiques, on es creuen els jugadors o agents participants, de forma més o menys conscient (*il·lusio*). Com diu Bourdieu, existeix un *manteniment objectiu de la mala fe col·lectiva* (Bourdieu: 1994a, 179), de manera que cada camp és relativament autònom. Aquesta legitimitat específica està definida pels tipus de capital dominant, i per un pacte donat per descomptat entre els agents (*col·lusio*) que fa possible l'establiment de criteris epistèmics considerats com a vàlids i directors dels processos cognitius produïts en cada camp (Bourdieu: 1994a).

En casos més concrets, podem parlar d'un camp artístic globalment autònom respecte del camp científic, per exemple, o del mercat econòmic. En funcionar de forma inversa a l'econòmic, el mercat de l'art i de les produccions artístiques funciona regint-se per valors simbòlics, per un tipus de capital que és antagonista a l'èxit comercial i, per tant, al profit econòmic de mercat. Lles regles del joc segueixen la lògica inversa a l'interès mercantil, és a dir, es reclama el desinterès per l'èxit econòmic i social immediat, i per la consagració específica fora del camp en qüestió. En el discurs dels qui es mouen en el món de la cultura s'ignoren les condicions objectives de possibilitat i es parla únicament de l'experiència subjectiva universal com a nucli hegemònic o majoritari de les creences que legitimen el camp professional en què estan inserits.⁴ Dins d'aquesta anomenada autonomia, succeeix que, a més autonomia de camp, més jerarquització interna. Existeix més competència entre les diverses fraccions dels agents, segons els principis propis del camp per tal de posseir els recursos simbòlics o capital cultural valorat en el propi camp (Bourdieu: 1998). El terme *creador* prové d'aquesta ideologia professional, la dels productors artístics, que legitima la distribució de capitals entre els agents que ocupen les diverses posicions socials en el camp, les relacions socials de desigualtat existents entre aquests i, sobretot, les relacions de distinció que conformen el motor principal de la dinàmica de camps. Abans de passar al concepte clau de Bourdieu, cal parlar d'una altra propietat dels camps que es deriva del principi

d'autonomia relativa: el principi d'heteronímia o grau de refracció. En efecte, els artistes poden posseir totes les propietats dominants menys una, la de la posició de capital econòmic elevat. Existeix, doncs, una submissió relativa, uns conflictes de definició interns al camp, que fan del camp artístic un camp permeable i incert (Bourdieu: 1979, 1998, i Wacquant: 1994).⁵

En el cas del camp científic - mèdic, que és el que analitzarem e profunditat, aquest dualisme és observable entre diverses faccions del camp, com ara el personal de gestió i el d'assistència de l'hospital, o entre aquests i el personal comercial de les empreses farmacèutiques, o bé entre els equips mèdics de la mateixa especialitat de diversos hospitals.⁶ L'heteronímia del camp es fa evident en observar el joc d'interessos entre alguns d'aquests aquests dos col·lectius, complementaris perquè es necessiten mútuament- els laboratoris privats farmacèutics són els qui fan la recerca aplicada més estesa -, però que persegueixen objectius clarament diferenciats. El profit econòmic és l'objectiu dels comercials, mentre que la cura dels pacients seria l'objectiu del col·lectiu mèdic. Aquest estat i consciència d'enfrontament es manifesta públicament en les mateixes publicacions mèdiques, en que es recomana als metges que es malfiïn de les influències de la indústria farmacèutica (Groopman: 2007). El problema sorgeix quan els interessos simbòlics, els del col·lectiu mèdic, semblen estar sotmesos als econòmics, en contra del desinterès científic. Així:

*The problem arises when the marketing is ahead of the medicine, when the data to support treatment are thin, contradictory, or even negative. Then sales depend on opinion leaders who assert benefit despite the absence of proof (Groopman: 2007, 211).*⁷

Dins del mateix camp, les divisions internes també fan evidents la naturalesa social d'aquesta divisió institucional:

L'une des divisions les plus manifestes dans l'apprentissage et l'exercice de la médecine aujourd'hui, la distinction entre les généralistes et les spécialistes, apparaît comme l'avatar, au fil de tant de réformes des études et des institutions médicales, d'une forme de division du travail ancienne dont la manifestation, au XIX siècle, était la distinction entre les officiers de santé et les docteurs en médecine (Jaisson: 2002, 35).

En ambdós casos el principi d'heteronímia es manté: determinades fraccions dels dos camps lluiten pel monopoli del poder de consagració com a artistes o com a científics.⁸ Veiem, doncs, que en els camps hi ha una lluita social entre les posicions productives i

les preses de posició, obrint un espai de possibles per als agents que despleguen les seves estratègies per tal de consolidar o de transformar la seva posició i les regles de joc del camp.

2.2. El principi de distinció: La desigualtat distributiva

Si els principis d'autonomia i de refracció constitueixen la dimensió dinàmica del camp, no en podem oblidar la clau de volta, el principi de distinció. Així, el camp està format per una estructura de posicions en què els qui posseeixen el major volum del capital dominant són els qui defineixen el camp i marquen el camí dels altres agents. El seu funcionament "distintiu" es basa en la producció de la diferència entre les lògiques de cada camp (Bourdieu:1979, 1994a, 1998, i Wacquant: 1994). El camp, en mantenir la seva autonomia relativa, manté la seva estructura interna i els seus mecanismes de reproducció, i s'assegura el monopoli d'un capital determinat. Per exemple, la frontera qualitativa entre els camps científic-mèdic i artístic assegura a cadascú un prestigi social semblant i un principi de no-ingerència. El primer funciona a partir de constriccions socials lògiques, a través del mètode científic, mentre que el segon funciona amb restriccions socials del gust, mitjançant els criteris artístics de creació.

En el cas del camp artístic, en què el capital dominant, definidor del camp (i que es troba en possessió d'aquells amb condicions socials objectives dominants) és de tipus simbòlic:

La il·lusió de la distinció natural reposa fonamentalment sobre el poder que tenen els dominants d'imposar, per la seva mateixa existència, una definició d'excel·lència que no sent altra cosa que la seva manera d'existir, està destinada a aparèixer a la vegada com a distintiva, diferent, i així arbitrària (ja que entre d'altres), i perfectament necessària, absoluta, i natural (Bourdieu: 1979, 286).

S'ignoren les condicions objectives de possibilitat i es subjectivitzen per convertir l'experiència de cada agent, independentment de la seva posició en l'espai primer, i en el camp social després, en universal. Aquesta lògica de la distinció es repeteix a l'interior del camp entre les diverses faccions que es troben en l'espai de posicions socials: De la mateixa manera que cada camp lluita per a la conservació o transformació de les dinàmiques de distinció o pel monopoli d'un tipus de capital determinat, els agents lluiten per apropiarse d'un major grau de capital dins de cada camp, per diferenciar-se dels seus competidors. L'engany, no obstant, rau en que aquest procés de distinció esdevé, a nivell de camp, un procés de reproducció social.

En la mesura que els capitals a posseir mantenen la seva distribució desigual, mantenint així aquesta dimensió de lluita en tota relació dins del camp.

Tot partint d'una filogènesi del camp no ja només artístic, sinó científico-mèdic, veiem que l'objecte d'art, o l'objecte de coneixement expert mèdic, és l'objectivació d'una relació de distinció.⁹ No obstant, si fem una anàlisi de les qualitats personals dels agents amb intencions artístiques i científiques, preguntem per preferències i hàbits, veurem que el seu *habitus* correspon, i en major mesura com més poder de decisió en el camp, amb les demandes de la posició social que ocupa. Així, tot procés cognitiu esdevé un procés d'homologia amb les activitats legitimades en el camp i amb els béns que més es valoren, i que esdevenen part del capital dominant, de manera que passa a ser objecte i objectivació productiva de les relacions de distinció.¹⁰

En efecte, el procés científico- mèdic, en tant que procés social de distinció, té una dimensió ritual legitimada pel prestigi de l'agent expert, el qual garanteix uns resultats reconeguts públicament gràcies als recursos dominants adquirits en el camp: *Le droit le plus rigoureusement rationnel n'est jamais qu'un acte de magie sociale qui réussit* (Bourdieu: 2001, 66). No obstant, les estratègies d'assimilació i de confrontació entre els agents del camp són una lluita de competència (*lutte de concurrence*) basada en pautes interactives i comunicatives, i no en influències *top-down* o *trickle down*, de manera que la distribució desigual d'aquests recursos cognitius es basa en l'existència de la distinció prèviament distribuïda (Bourdieu: 2001) en forma de status o posicions socials. És necessari mostrar que es aquesta desigualtat cognitiva té un origen socio-històric, i que no prové de les capacitats cognitives dels agents en tant que individus intel·ligents evolucionats, com abordaria una perspectiva psicològica. En efecte, la diferència d'accés als processos cognitius experts són la traducció de la reproducció de les diferències de posicions socials en el camp. És un producte plenament social i històric, i per tant, arbitrari i modificable també socialment: *Seul le facultatif peut donner lieu à des effets de distinction* (Bourdieu: 2001, 84).

La lògica de la distinció es basa en una relació d'homologia entre la distribució prèvia de recursos cognitius en el camp, i l'*habitus* dels agents que el componen. En els camps que acullen processos cognitius experts, existeix una negació d'aquests principi d'homologia, ja que els valors *doxals* que defineixen l'*habitus* dels agents, el joc artístic i l'*ethos científic*, amaguen la relació de correspondència entre l'*habitus* intencional dels agents i la seva posició en l'estructura de capitals del camp. L'agent expert es defineix, tal com vèiem més amunt en parlar dels camps artístic i científic, pel

desinterès més enllà de la realització subjectiva del propi desig creatiu. No obstant, els productes cognitius estan sobredeterminats per unes categories cognitives i uns judicis estètics i ètics que, si bé parteixen d'una arquitectura psicològica universal, segueixen pautes del gust i criteris morals i de veritat que sorgeixen de la lluita per la distinció social. La tasca sociològica, segons Bourdieu (1994a), com a part d'una teoria general de l'economia de pràctiques, rau en fer explícits aquests contractes de dependència que s'amaguen mitjançant l'exercici de la violència simbòlica quotidiana, i que reproduïxen l'esquema de la distinció social.¹¹ Els agents amb recursos intencionals i cognitius, per tant, no es mouen per intercanvis desinteressats, com diria la ideologia o il·lusió professional del camp corresponent, sinó per una situació de desigualtat socio-cognitiva que es tradueix en una desigualtat informativa i comunicativa.

Tres són els efectes de la negació del principi d'homologia. En primer lloc, el mecanisme de la violència simbòlica subjectivitza la relació entre agents, afirmant la dualitat de tot objecte cognitiu. Aquest recurs intercanviat a través de la relació de producció per a potenciar l'autoengany consisteix en la negació de l'homologia *existent* entre la motivació intencional dels agents i les condicions de possibilitat dels recursos distribuïts en el camp, que resulta en el repartiment dels desconeixements objectius dels agents (*méconnaissances objectives partagées*) (Bourdieu: 1994a, 179). En conseqüència, és necessari realitzar una anàlisi praxeològica, és a dir, tenir en compte *la historicitat, la relativitat de les estructures cognitives, i prendre acta del fet que són els agents els qui posen universalment en marxa tals estructures històriques* (Bourdieu i Wacquant: 1994,116). Els agents, a més d'individus amb un aparell intencional universal, com veurem en el capítol següent, són uns portadors de capital, adquirit o incorporat en el joc del camp de producció. Com a tals, són raonables, que no necessàriament racionals, donades les estratègies que despleguen que es corresponen amb les potencialitats objectives, o *habitus*, del camp.

En segon lloc, podem afirmar, tot seguint a Bourdieu, que allò que parlem depèn de les condicions materials de la nostra història social. Segons l'autor, aquesta equival a la trajectòria de l'agent en l'espai social de reproducció. El llenguatge també forma part de l'*habitus* de l'agent, de manera que tot intercanvi lingüístic és un acte de poder cognitiu. L'acte de comunicació, per tant, prové no només de la mateixa estructura lingüística - de naturalesa inferencial i intencional, com veurem en el capítol següent -, sinó de l'entorn institucional del qual el parlant i l'interlocutor extreuen les implicacions per tal d'arribar a l'èxit comunicatiu. A través de l'exemple del llenguatge, que està fet

per ser parlat amb intencionalitat (Bourdieu: 1994a), podem criticar, tal com farem el capítol següent, el paradigma escolàstic dominant, per exemple com és el cas de la semiòtica, que parteix d'un intel·lectualisme finalista i racional de l'acció, atomista i molt poc sociològic.

En tercer lloc, i en el marc del principi de distinció del camp, existeix doncs una desigual distribució de recursos cognitius dins de l'entorn, resultat, a la vegada, de la distribució desigual de capitals en el camp. Si el procés cognitiu i el seu producte estable és possible, és perquè es basa en una distribució objectiva de capitals, i no en les decisions subjectives dels agents concrets de l'entorn. A la vida pràctica, el procés de violència simbòlica de què parlàvem dissimula, sota la forma de relacions subjectives, afectives i/o carismàtiques, el procés de desconeixement a què es sotmeten els agents perifèrics o dominats, en favor i a causa de l'acumulació de recursos dominants per part dels agents experts. Així, la desigualtat en la distribució de recursos cognitius del camp s'amaga mitjançant un mite ocupacional (Myers a Merton: 1952) el qual defineix socialment les condicions professionals del camp de forma naturalitzada, anacrònica o fictícia, per esborrar el canvi de funcions, de composició o de condicions de legitimitat d'un camp determinat. Es tracta, doncs, d'una mesura psicològica compensatòria, per mantenir la identitat i el rol social de l'agent per sobre de canvis en l'entorn susceptibles de restar-li responsabilitats, capacitat de decisió i accés als recursos cognitius dominants:

To protect their identity, the recourse to myth is most pronounced, because as pressures for purely logical behavior are intensified, there is a tendency to hold to those things which have the sanction of time and which have produced occupational satisfaction in the past (Myers a Merton: 1952, 273).

Els mites compensatoris de l'aprenent, o de l'autoritat individual, formen part d'una autodescripció dels agents del camp en qüestió que és *a factually untrue but socially real conception of the occupational world* (Myers a Merton: 1952, 273).

El producte del procés cognitiu, sigui artístic, sigui científic - mèdic, implica unes relacions socials de producció entre els agents intencionals del camp de producció corresponent. També comporta unes relacions de distinció que provenen de les lluites en el camp per incorporar part del capital dominant objectivat. Es tracta d'una translació a nivell macrosociològic, processual, de les lluites per a la distinció social en el camp de les classes socials. Per tal de participar en processos cognitius amb resultats productius socialment acceptats i prestigiats, cal posseir prèviament a la

relació interactiva del procés, i a la seva actualització, recursos escolàstics o culturals que es constitueixen en recursos cognitius del camp. Aquests es superposen als mecanisme cognitius individuals amb els quals estem tots equipats.

En definitiva, creiem necessari anar més enllà de Bourdieu i afinar en el concepte de capital, concretament el que Bourdieu anomena de tipus o espècie simbòlica, omplint-los de contingut empíric, a partir de la definició dels recursos intercanviats en tot procés cognitiu. Els processos de producció cognitiva només es donen en unes condicions de l'entorn determinades, amb una determinada distribució de capitals i amb unes determinades relacions socials de producció, i cal que tinguem en compte aquestes dimensions socials, en gran part observables, per tal de comprendre'n la seva composició. És possible evitar el determinisme de què tant s'acusa a Bourdieu optant per la introducció del concepte de recursos cognitius, en lloc del de capital, més genèric i per tant, susceptible d'usos més ambigus. A més, considerarem que, si bé en determinades condicions històriques el camp pot funcionar com un aparell, com en el dels règims totalitaris o en les institucions totals de la societat moderna occidental (com els centres de reclusió penal o els de salut mental), és només *en situacions d'equilibri i/o ordre que el sistema de posicions mana sobre l'espai de la presa de posicions* (Lozares: 2007b, 6). Per la naturalesa complexa de la cognició humana i per les característiques de la pràctica social que hem explicat, els agents poden desenvolupar productes valorats alternativament a les regles de joc del camp en què estan inserits, en el propi procés cognitiu.

3. El coneixement expert en el camp: la legitimitat social i el mite de la creativitat

El component invariable de tot procés cognitiu rep múltiples noms: creativitat, imaginació o *openess*, entre d'altres. Consisteix en l'aplicació del sentit pràctic de l'agent, que està inevitablement socialitzat en un *habitus* històric, és a dir, en un cos social a més de natural;. Per aquesta raó, l'expert, com a creador, produeix significacions històricament objectivades, en l'objecte artístic o científic construït socialment. Tal com veurem en el proper capítol, és precisament aquest (des)acord que demostra el dualisme occidental i la falsa naturalització de la desigualtat de capitals dins dels camps, resultat dels principis de diferència i de dominació simbòlica (Bourdieu: 1971, 1998b).

3.1. Innatisme i creativitat: una alternativa

En explicar els orígens de les innovacions científiques i de les grans teories, els mateixos agents del camp tendeixen a descriure's com a productes biològics. Les seves capacitats cognitives mostren trets de ser innates, i trets de genialitat:

One often calls the numbers 'free creations of the human mind'. The admiration for the human spirit that is expressed in these words is quite natural when we view the finished and imposing edifice of arithmetic (March a Feyerabend: 1987, 706).¹²

Una posició més matisada és la d'Einstein, que descriu un moment d'activitat conceptual de l'agent sense excloure'n d'altres, com a part d'un procés cognitiu més extens:

This combinatory play seems to be the essential feature in productive thought before there is any connection with logical construction in words or in other kinds of signs which can be communicated to others (Einstein a Ghiselin: 1985, 32).

D'altra banda, en la psicologia tradicional la creativitat s'ha descrit com un regal o un atribut individual instintiu.¹³ Una altra via, però, consisteix en dir que el nostre aparell cognitiu és prou complex per incloure processos d'informació en situacions de competició, de manera que l'innatisme social que impliquen les postures anteriors és substituït per la integració dels mecanismes cognitius amb les interaccions socials dels experts. El procés creatiu és descrit com un procés cognitiu heterogeni i allargat en el temps, en lloc de ser un procés cognitiu diferent dels altres o com una qualitat de la personalitat de l'agent (Gruber: 1981). A més, des del camp sociològic s'ha insistit en

la importància de la interacció comunicativa i de la interdisciplinarietat en relació al naixement de les grans idees científiques (Gardner: 1997; Sorokin a Wilson: 1986).¹⁴ També s'ha remarcat el caràcter comunitari d'aquest procés de recerca científica, en què els problemes, les teories i els instruments es comparteixen en un procés social de *cultural maturation* (Merton: 1968, 1988), i s'obren les portes a la interacció.

3.2. La importància de la interacció

L'observació del procés cognitiu expert descobreix el caràcter interactiu i instrumental d'aquestes activitats científiques i artístiques (Mukerji: 1996).¹⁵ L'atribució d'autoritat a l'expert, doncs, prové no només de les seves qualitats com a personatge individual, sinó del conjunt d'interaccions de l'entorn social en què es troba:

Whatever the social threads that buttress the system of attribution in the end, the chief scientist in a lab is treated like the director of a film. This person "uses" assistants, but has final authority and responsibility for the outcome of their group work (Mukerji: 1996, 273).

Tal com veurem més endavant, als entorns professionals, com l'hospitalari, es produeixen pautes comunicatives que estan lluny de ser formals i rígides, seguint un model ideal: *laboratory discussions caught in transcripts simply do not show information passing up along a chain of command, and analytical insight passing down along some chain* (Mukerji: 1996, 275). El que ens diuen aquestes observacions sobre activitats empíriques és que en la diferència entre la producció cognitiva de l'activitat científica i la resta de processos cognitius és una qüestió de grau, qualitativa, i relativa a les relacions de distinció i a la distribució desigual de recursos en el camp (Adorno: 2004): *Much of what passes for creativity is actually unconventional and unexpected interpretations of events* (Dreyfus i Dreyfus: 1986,41).¹⁶ La dimensió arbitrària i contextual d'aquest procés cognitiu i social es fa evident en la comparació històrica d'entorns professionals:

Considering the social aspects we need only remember the attitude of fifteenth-century Renaissance artists: they worked in teams, they were paid craftsmen, they accepted the guidance of their lay employers (Feyerabend: 1987, 711).

Tal com veurem en els capítols següents, el dualisme occidental que deslliga l'individu de la societat, i el procés cognitiu de les seves arrels i condicions socials, determina no només les creences *folk* del sentit comú, sinó també les posicions acadèmiques en ciències humanístiques i socials. El denominat error escolàstic, com a resultat de tal

dualisme, consisteix en imputar a l'objecte d'estudi allò que pertany al seu mode de coneixement. Aquest error epistemocèntric provindria de la ignorància per part dels acadèmics de les condicions socials en què es produeix el coneixement (Bourdieu: 1994a).¹⁷ Si bé els mecanismes cognitius lingüístics i recursius són universals - com veurem en el capítol 2 -, les categories de percepció i les lingüístiques varien històricament: La fal·làcia escolàstica és la que posa un principi teòric, que pertany a la producció cultural d'un moment històric determinat, en lloc del principi pràctic de cognició. Comprendre, sigui la mirada artística, sigui la mèdica, implica fer una reconstrucció històrica de l'entorn professional corresponent, de la institució artística, de l'hospitalària, o del que s'escaigui. Si bé el sentit estètic, el racional i el normatiu són tots equipaments cognitius universals, que s'activen en posar-se a la pràctica, no es poden identificar amb les categories artístiques (*l'ull kantianà*), els codis lingüístics (semiòtics), o el mètode (científic). Aquestes categories, segons Bourdieu, són produccions específiques del camp escolàstic (Bourdieu: 1994a).¹⁸

A nivell interactiu, l'error epistemocèntric consisteix en individualitzar un procés cognitiu que inclou pautes comunicatives i instrumentals observables i condicionades per relacions d'autoritat del camp. Els recursos cognitius es defineixen com a atributs individuals descontextualitzats: *Collective cognitive work done in labs come to be attributed to chief scientists, giving them apparent mental powers beyond those of normal individuals* (Mukerji: 1996, 260). En la mateixa direcció, científics socials han caigut en la mateixa trampa motivacionista, separant l'objecte d'estudi artístic de la resta, i considerant el procés cognitiu expert corresponent com una activitat asocial:

The radical individual character of creation and of audience re-creation means that sociologists of art cannot sensibly restrict themselves to a conventional sociological frame of reference. They need to supplement the normal approach with psychological insight (Wilson: 1986, 127).

Mostra d'aquesta postura atomista són les descripcions que Herbert Spencer realitza sobre la seva pròpia activitat intel·lectual, descrita com un procés instintiu, involuntari i proper a la contemplació, en què el cervell actua com un òrgan quasi independent de la intencionalitat de l'agent i, per tant, com a atribut biològic deslligat de tot condicionament social: *The determined effort causes perversion of thought* (Spencer a Ghiselin: 1985, 234).¹⁹ Com afirma Feyerabend (1987), el procés d'individualització de la modernitat posa encara més de relleu aquest dualisme anòmic, que a través de la mentalitat burocràtica deslliga l'agent del seu entorn social, de manera que els atributs

de l'expert es donen per descomptat o es fan misteriosos i immanents:

*But the lack of integration of the individual is more than compensated by the way in which the individual is embedded into its surroundings. While the modern conception separates the human being from the world in a manner that turns interactions into unsolvable problems (such as the mind body problem) a Homeric warrior or poet is not a stranger in the world but shares many elements with it (Feyerabend: 1987, 708).*²⁰

És més, introduint el terme de Bourdieu, les relacions de distinció de l'espai social comporten un model discursiu que subjectivitza els agents tots sotmetent-los a l'*assujetissement*, excloent-los de la lliure circulació i funcionament del coneixement (Foucault: 2003). La lluita contra la dominació passa, doncs, per la lluita contra el privilegi del gust, el de la competència, i el de la qualificació, que es dona sobretot al camp artístic i al científic-mèdic, on el capital cognitiu és especialment valorat. La noció de creador, d'autor d'una representació com a producte artístic, *manté els privilegis de l'autor sota la protecció d'un apriori; manté viu, sota la llum grisa de la naturalització, el joc d'aquelles representacions que formen una imatge particular de l'autor* (Foucault: 2003, 380). L'atribució d'autoria a un determinat producte mostra que aquest no pertany a l'esfera de la vida quotidiana, i que no és un producte que va i ve, per ser consumible, sinó que es tracta d'un producte amb un valor que va més enllà al d'ús i de canvi.. Per tant, el resultat del procés cognitiu es situa en un mode discursiu independent del de la vida quotidiana, per passar a ser producte específic d'un camp professional determinat. Per aquesta raó, no és estrany que sigui en l'art on els drets d'autor són més reivindicats, mentre que a l'hospital la firma de legitimació experta sigui el mètode científic, amb es característiques pròpies- comunalitat, intersubjectivitat- que comentarem més endavant.²¹ Al capdavall, ant l'autoritat mèdica com l'artística, necessita la negociació i legitimitat social, com si de l'autoritat legal o moral es tractés (Collins i Pinch: 1982).

Els processos cognitius en què es troben els agents socials d'aquest camp es basen en l'intercanvi i adquisició de recursos cognitius distribuïts socialment. Es tracta, no obstant, tal com ja ens diu Bourdieu (1994), d'una distribució desigual, perquè només alguns agents i/o alguns grups centrals posseeixen els recursos dominants del camp que configuren el coneixement expert legitimat.

4. L'organització burocràtica: definicions

Fent un breu repàs de la teoria d'organitzacions, veiem que les definicions del model organitzatiu contemporani giren entorn del model burocràtic, entenent la burocràcia com a forma, però també com a tipus d'organització (Simmel a Scieur: 2005). Segons Blau (a Scieur: 2005), els agents burocràtics són persones lliures que obeeixen els deures objectius de la seva funció, dins d'una jerarquia i uns dominis d'acció establerts després d'un contracte de selecció basat en qualificacions professionals; amb un salari cotitzant per rang, amb una possible carrera de futur, i amb una disciplina estricta i homogènia. Tot seguint el model formal descrit, Parsons (a Scieur: 2005) destria les dimensions de l'acció, les condicions d'aquesta i el model que l'emmarca. Posteriorment Bourricaud (a Scieur: 2005) n'elabora un quadre explicatiu que agrupa les possibles formes organitzatives que es deriven del model burocràtic.

Exigences	Conditions	Formes d'action	Model organisatif
<i>Égalitaire</i>	<i>Égalité</i>	<i>Association, participation</i>	<i>Démocratie directe</i>
<i>Non égalitaire</i>	<i>Compétence technique</i>	<i>Délibération</i>	<i>Oligarchie</i>
<i>Non égalitaire</i>	<i>Hiérarchie</i>	<i>Décision</i>	<i>Monarchie</i>

Quadre 1: Tipus d'organitzacions a la societat industrial (Bourricaud a Scieur: 2005, 44).

En concret, tot procés cognitiu legitimat com a expert es situaria al segon nivell del quadre, dins d'un model organitzatiu oligàrquic, basat en la deliberació d'agents amb competències tècniques reconegudes (els recursos cognitius experts), i amb una jerarquia no-igualitària, que suposa una jerarquia de decisions i una desigual distribució de recursos. Segons Weber (a Merton: 1952) l'exercici del control i de l'autoritat per part dels agents es faria en base al domini del coneixement, de manera que els experts en situació *have the tendency to increase their power still further by the knowledge growing out from experience* (Weber a Merton: 1952, 26). Aquesta legitimació de l'autoritat de tipus legal, basada en normes abstractes establertes intencionalment, s'acompanya en els casos de canvi social o de transformació de

l'entorn professional per part de l'autoritat carismàtica, lligada a la tradició i al lideratge individual (Weber: 1992, 38). Els elements carismàtics matisen la impersonalitat de l'organització burocràtica i reforcen un status, el de l'agent burocràtic, que és en sí mateix precari i canviant ja que *the client may consider himself socially superior to the official who is at the moment dominant* (Merton: 1952, 370). La burocràcia és un grup secundari que no pot funcionar amb les normes d'un grup primari. D'aquest fet deriva la importància de les tasques administratives en el procés, que constitueixen l'eina central de dominació dels agents i recursos específics de l'organització (Woodward a Scieur: 2005).

<i>Production</i>	<i>Fonction valorisée</i>	<i>Système hiérarchique</i>	<i>Forme de communication</i>	<i>Forme de qualification des ouvriers</i>
<i>Utilitaire</i>	<i>Marketing</i>	<i>Souple</i>	<i>Communication informelle</i>	<i>Qualifié</i>
<i>Grandes séries</i>	<i>Production</i>	<i>Rigide</i>	<i>Communication formelle verticale</i>	<i>Spécialisé</i>
<i>Pprocès</i>	<i>Projet</i>	<i>Souple</i>	<i>Communication formelle horizontale</i>	<i>Expert</i>

Quadre 2: Tipus d'organització segons l'estructura burocràtica (Woodward a Scieur : 2005, 59)

Segons Woodward (a Scieur: 2005), que en el quadre 2 que aquí presentem divideix les organitzacions segons el tipus d'agent implicat en el procés productiu, el procés cognitiu seguiria un tipus flexible de producció, amb un objecte cognitiu, el d'un projecte, compostat per agents experts que es comunicarien horitzontalment de manera informal. Aquests dos models, doncs, constitueixen models ideals d'organitzacions com l'hospitalària, on els agents experts interactuen i participen del procés cognitiu que en aquesta tesi s'analitza.

Tot mantenint-se en el nivell dels tipus ideals, alguns autors van més enllà dels models

formals o ideals d'acció i recullen els possibles elements informals de les pautes interactives i comunicatives generades entre els agents. Com veiem a Blau (1962):

The structure of social relations is an emergent element that influences the conduct of individuals (Blau: 1962, 3) (...) *the application of general rules to particular cases often poses problems of judgement, and informal practices tend to emerge that provide solutions to these problems* (Blau: 1962, 6).

En efecte, les pautes comunicatives i d'interacció entre els agents poden donar lloc a diferències entre expectatives de rol, de manera que els processos cognitius implicats poden separar-se dels objectius explícits de l'organització. Tota organització social implica una estructura de relacions socials no deterministes sinó complexes, amb un conjunt compartit d'orientacions per a l'acció social, dibuixades per l'*habitus* dels agents, que defineix les relacions entre grups i la configuració de l'estatus social dels agents implicats en el procés.²² Seguint aquest camí, el concepte de *bounded rationality* de Simon (1991) posa de relleu les dificultats d'anticipació i d'acció dels agents administratius en un d'aquests camps socials de possibles. Dit d'una altra manera, l'estudi del procés cognitiu en l'organització demanaria explorar les conseqüències no volgudes o latents de l'acció, que són diferents segons l'organització observada (Merton a Scieur: 2005), i amb l'objectiu de delimitar l'organització informal o defensiva dels agents del procés (Merton: 1952). I és que tal com afirma el mateix autor: *The very rules that conduce towards efficiency in general produce inefficiency in specific instances* (Merton: 1952, 366). Per tant, els objectius del procés i els recursos implicats dependrien de la mateixa organització del procés observat. Tal com afirmen aquests autors, si passem per sobre de les interaccions i pautes comunicatives, i per damunt de l'especificitat institucional que hem descrit, correm el perill de veure només la dimensió normativa ja formulada, bo i oblidant la complexitat aracional que hi ha al darrere.²³ La definició clàssica de l'organització burocràtica pot fer-nos confondre els mitjans amb les finalitats, tot oblidant la dimensió interactiva del procés i així fer-nos centrar en l'esquema normatiu de la institució (Manheim a Merton: 1952).²⁴

4.1. Més enllà de la formalitat, la interacció

Hem vist fins ara l'existència de models organitzatius que segueixen els tipus ideals organicistes (com el del cervell de Simon) i funcionalistes (com el de Bourricaud a partir de Parsons), i hem posat de relleu la importància de la interacció. Blau (1962) i d'altres autors més recents (Cole et al: 2002), han basat els seus models en la

metàfora del flux o procés, és a dir, en les relacions socials d'intercanvi que es donen entre els agents. A més de les relacions de compromís existents entre els agents i l'organització, a més de les que s'estableixen entre els líders organitzatius i la resta de treballadors, existeixen un tercer tipus de relacions. Segons Cole (et al: 2002) aquestes són menys estudiades i inclouen les relacions horitzontals existents entre els membres d'un mateix equip o comunitat d'agents: *The individual member's perception of his or her exchange relationships with the peer group as a whole* (Seers a Cole et al: 2002, 151). La proposta d'aquests autors és que aquestes tres dimensions relacionals són complementàries i compensatòries, de manera que es donen en tot tipus d'organitzacions. Seguint el model, que les agrupa en tres grups segons el pes diferencial d'aquests tipus de relacions, podríem classificar les organitzacions també en tres grups, com a jeràrquiques, planes, i d'equip (Cole et al: 2002). En situacions de relativa homogeneïtat en què el compromís dels agents amb l'organització és clara, les relacions entre els agents tenen més impacte en el procés, donat que els agents incideixen més directament en el seu desenvolupament final (Cole et al: 2002). Tal com ja vèiem en el quadre 2, les relacions comunicatives informals de caràcter horitzontal guanyen importància explicativa. També, les relacions comunicatives entre els agents del mateix rang - els experts del procés- són variables, segons la tasca a realitzar. És a dir, es tracta de relacions centrades en els instruments o en els recursos cognitius necessaris pel funcionament tècnic del procés, tal com veurem en el capítol 4 (Knorr Cetina: 1997), i tal com també recollia el quadre 2 en definir el tipus de producció experta com a procés.

D'altra banda, les línies d'autoritat formals que descrivíem més amunt no tenen en compte aquesta complexitat informal que inclou factors de coordinació, tals com els de les relacions d'aprenentatge, d'informació i d'identificació (Merton: 1952). Per tant, a l'hora d'explicar la delegació de tasques en tot procés productiu, cal tenir en compte que *the actual physical task of carrying out an organisation objective falls to the persons of the lower level of the administration hierarchy* (Merton: 1952, 185). Aquesta dimensió cognitiva i funcional està íntimament lligada a les relacions objectives d'autoritat. Del model ideal burocràtic passem doncs a l'acció organitzada, dins encara del paradigma weberianà, ja que la dimensió col·lectiva s'observa ja en la intencionalitat dels actors (Freiberg a Scieur: 2005).²⁵ La integració entre els nivells micro i macro, juntament amb la integració vertical, es produeix a un nivell intermedi d'intercanvi de recursos que constitueix un sentit d'estructura social pels agents (Cicourel: 1974).²⁶ El concepte de sentit de l'organització, que equival a l'*habitus* de Bourdieu, com veurem al capítol següent, va més enllà de les normes o regles superficials (*surface rules*) que

legitimen l'acció de l'agent en un entorn determinat, de forma immediata però sense durar en el temps (Cicourel: 1974). En conseqüència, el procés cognitiu esdevé un objecte d'estudi sociològic en tant que procés productiu: *Plutôt que d'une sociologie du travail, notre aperçu (...) semble nous inviter à parler de travail étudiée par la sociologie, ce qui n'est pas tout à fait la même chose* (Naville a Scieur: 2005,164).

5. L'organització del camp mèdic: *ethos* i aprenentatge

La *doxa* defineix les condicions de possibilitat i la jerarquia de recursos cognitius disponibles en l'entorn del procés. Configura l'*habitus* dels agents experts i no experts en relació homològica amb l'eix de desigualtat dels recursos distribuïts en el camp. Si en els tres primers apartats ens hem referit al camp artístic i al científic-mèdic com a casos complementaris, a partir d'ara ens centrarem en l'entorn hospitalari dins del camp científic-mèdic. Tanmateix, donat que l'origen de la proposta teòrica de Bourdieu prové de l'anàlisi del camp artístic, hem cregut necessari la prèvia comparació introductòria d'aquests dos escenaris socials.²⁷

En el cas del camp mèdic, el model *doxal* dominant és el de la medicina basada en l'evidència (*evidence based medicine*) o EBM, que segueix intuïtivament la teoria de probabilitats basada en una certa aproximació a la teoria de l'elecció racional. D'aquesta manera, el procés cognitiu mèdic s'encabeix dins de la pràctica científica, basat en la llei estocàstica. No obstant, la realitat de la pràctica és que la lògica només és una de les armes conceptuals per intervenir en el procés. Així, el camp mèdic és permeable a les influències dels mitjans de comunicació i de les institucions educatives, que en la seva visió externa condicionen les identifications, actituds i valors *doxals* dels agents.²⁸

5.1. El dualisme del mite ocupacional mèdic

Tal com dèiem en el primer apartat d'aquest mateix capítol, el camp mèdic està subjecte als principis d'heteronímia - com en el camp artístic -, de manera que el model basat en l'evidència (*Evidence Based Medicine*, o EBM) no és l'únic valor *doxal* existent del procés cognitiu mèdic.²⁹ L'altre model de justificació és el del judici clínic (*clinical judgement*), a través del qual el professional defineix el procés cognitiu com a contextual, pràctic i orientat a l'acció:

It is their expertise. Intuition is the capacity to recognize patterns in body and behavior that are relevant to clinical problems to see what is wrong with the patient, to judge the severity of the problem and to choose an intervention that leads as quickly as possible to the patients recovery (Luhmann: 2001, 34).

Es tracta d'un valor *doxal* que travessa tot l'espai social, i que s'expressa clarament en la negació del principi d'homologia:

The duality –the paradox— is central to understanding the nature of medicine. It participates in the “binary economy” that Jones and Galison identifies as a conventional image in western culture (Montgomery: 2006, 32).

No obstant, el component abstracte o intuïtiu de l'abstracció sobre el qual es basa el model de judici clínic, o la lògica instrumental del model EBM, està orientat a la pràctica, de manera que el procés s'individualitza però no deixa de ser local:

(...) It requires practical reasoning, or phronesis, which Aristotle described as the flexible, interpretative capacity that enables moral reasoners (and the physicians and navigators that he compares with them) to determine the best action to take when knowledge depends on circumstance (Montgomery: 2006, 5).

Com veurem en el capítol 4, en parlar de la incertesa de l'entorn professional, el model del judici clínic podria sorgir d'un procés pràctic d'aprenentatge en el camp, que requereix per damunt de tot la pràctica i l'experiència reflexiva per part dels agents implicats (Montgomery: 2006). I és que tal com afirma Geertz (a Montgomery: 2006) els rituals, jocs i esdeveniments socials no són productes de la intuïció artística i creativa de la nostra espècie, sinó que són la font d'aquesta capacitat cognitiva i social:

Quartets, still-lifes and cockfights are not merely reflections of a preexisting sensibility analogically presented; they are positive agents in the creation and maintenance of such sensibility (Geertz a Montgomery: 2006, 117).

Tal com recullen els autors de la cognició distribuïda i de l'*embodied* cognition al capítol 3, els mateixos processos socials - la interpretació científica de resultats, un concert, el partit de futbol - són processos cognitius en la mesura que el coneixement està orientat a l'acció i és pragmàtic i intencional.³⁰

5.2. L'*ethos* moral: responsabilitat, dedicació i imatge social

Com a exemples dels valors *doxals* del camp mèdic, veiem com tot membre del personal mèdic obeeix tres imperatius de la *doxa* d'ordre moral: El primer, no fer mal intencionalment- *primum non nocere* - (Montgomery: 2006, 127); el segon, la feina és la vida, de manera que la dedicació professional és absoluta- la responsabilitat del metge inclou el destí del pacient- ; i el tercer, l'actitud com a credibilitat, per la qual

cosa la imatge del metge esdevé un component de legitimació social del seu grau de coneixement expert en el camp.

En el procés d'aprenentatge, la responsabilitat mèdica culpabilitza l'aprenent o resident en cas d'error, amb el matís que malgrat el necessari assaig-error de la pràctica mèdica, es sanciona l'equivocació – *mistake* -, però s'accepta i es considera inevitable i raonable l'error de judici o d'opinió – *error of judgement or opinion* -. El procés cognitiu és correcte però el resultat no és el desitjable (Becker: 1961). Existeix, doncs, una dimensió paradoxal de la responsabilitat mèdica, ja que aquesta s'aplica en contextos en què un altre agent, el pacient, està en perill: *The patient's illness provides the occasion for the doctor's moment of glory* (Becker: 1961, 237). Aquesta confrontació d'interessos, que correspon al dilema entre tractar i no tractar, entre innovar i arriscar, o anar sobre segur i no perjudicar el pacient que es té a davant, és la traducció del dualisme entre el cas concret i la pràctica mèdica a nivell del camp:

Medicine's 'scientific universalism' remains in tension with local cultural and economic constraints, and definitions of competent medical practice and what lies at the essence of 'physician competence' vary enormously (Good: 1995, 199).

La responsabilitat mèdica, doncs, és el resultat de la tensió entre un context incert i el necessari distanciament emocional per part dels agents, una tensió que resulta en l'objectivització del pacient. Aquest perd el caràcter intencional i d'agent per passar a ser un objecte manipulable de l'expert: *The body is unmindful, in which human intention and personality disappear from the body* (Luhmann: 2001, 88). Aquest joc de contraris constitueix l'*habitus* mèdic d'ordre moral que impregna el mite ocupacional mèdic: *We live in a culture with religious traditions that condemn intentional suffering and medical practices that bracket intention away* (Luhmann: 2001, 274).³¹

Bo i entrant en el procés cognitiu mèdic, i sobretot en observar entorns quirúrgics i d'intervenció mèdica, Hirschauer (1991), Collins (1994), i Peneff (1997), mostren com la instrumentalització del cos del pacient s'estén als agents que assisteixen l'operació, de manera que els residents i les infermeres esdevenen orelles de l'expert, que pensa en veu alta per millorar el seu rendiment cognitiu (Hirschauer: 1991). *In surgery, of course, it is not 'docile images' (that is, data), but the practical use of images (anatomical drawings) in the production of 'docile bodies' that is at stake* (Hirschauer: 1991, 280), de manera que el procés cognitiu es basa en interaccions instrumentals i en pautes comunicatives amb el cos mèdic, sovint amb mètofres de lluita, esportives i militars que posen de manifest l'antagonisme entre el pacient com a cos, i l'expert com

a agent (Hirschauer: 1991). Com veurem en el capítol 4, quan parlem més abastament de les pautes comunicatives que integren el procés cognitiu, l'anatomia del cos del pacient esdevé una imatge normativa que guia la pràctica de l'expert i també la percepció del cos del pacient (Hirschauer: 1991).³² Les pautes interactives del procés explicades per aquests autors mostren com l'expert domina la incertesa del context intercanviant i manipulant recursos cognitius que són instrumentals (imatges, informes, resultats de proves mèdiques) i objectuals a la vegada (la percepció medicalitzada del pacient com a cos anatòmic a intervenir) (Hirschauer: 1991). Resumint, el procés esdevé interactiu i distribuït.³³ Aquest dualisme paradoxal travessa l'*ethos* moral mèdic, ja que el grau de dedicació dels aprenents, i la seva implicació en la vida mèdica, també implica una confrontació entre allò que es fa i allò que es diu que es fa, entre la realitat del procés i les aparences socials:

Performance had two meanings in medicine, both confounded and muddled. Not only did one need to have the abilities and knowledge to get things done and care for patients, but 'more than in most professions' medicine valued 'staging and acting' (Luhmann: 2001, 155).

Així, la identificació entre la feina i la vida implica que el procés cognitiu sigui no només *performant*, com dirien en francès, sinó també reconegut com a tal, com a procés cognitiu expert, per l'actuació dels agents experts implicats. Aquí entra, doncs, l'actitud com a credibilitat, la presentació d'un mateix com a agent social competent, ja que *doctors, on the other hand, are powerfully enculturated into the belief that there is a doctorly manner, that looking like a doctor is important, and that those with more experience are usually right (...)* (doctors) *dress not like nurses* (Luhmann: 2001, 93). Les qualitats personals incideixen en la valoració *doxal* dels resultats professionals, de manera que qualitats com un caràcter honest i coherent, estil interpersonal, capacitat de gestionar el poder d'atracció i l'autoritat, contribueixen a definir l'agent expert professional (Chory- Assad i Tamborini: 2001). La infal·libilitat del metge - que a més segueix sent clarament una figura de masculinitat, donat els atributs personals que se li suposen, malgrat la preponderància de les dones professionals - respon, doncs, a una necessitat d'identificació en rols estables i segurs davant de l'incertesa de la pràctica mèdica. Es perpetuen les creences *folk* en un expert racional, imparcial, equilibrat, individualista, temerari i valent.

5.3. El procés d'aprenentatge mèdic

El procés cognitiu d'aprenentatge mèdic s'explica des d'un prisma pragmàtic i basat en l'experiència. La poca verbalització de regles d'actuació, com veurem en el capítol 3, és un element comú de tot entorn expert professional. I és que la legitimació del procés es queda en mans de l'experiència: *Major hierarchical divisions are legitimated with reference to the increasing clinical experience of occupants* (Good: 1995, 234) ³⁴ En paraules de residents d'un servei mèdic: (...) *Talk about the ladder, and the ladder is based on knowledge, and so (...) I think all you really need to do is ask and they explain why (...) whoever is higher up* (Good: 1995, 165). La participació en els processos cognitius experts ve així determinada per la posició de l'agent en una jerarquia pragmàtica i experiencial. L'instrument per valorar l'aprenentatge en el camp, a més del judici mèdic de l'expert- que decideix els procediments i les tècniques a emprar- , és precisament la capacitat de cometre el nombre mínim d'errors després del repartiment de responsabilitats per part de l'expert. Així, l'objectiu no és buscar l'excel·lència, que com veurem és el model que segueix el model d'elecció racional, sinó que l'orientació del procés és pràctica i contextual: *How to avoid egregious errors, not how to become excellent psychiatrists* (Luhmann: 2001, 26).

D'altra banda, tampoc no és estrany que els models de la teoria de l'elecció racional (TER) i *folk* segueixin aquestes definicions absolutistes, lligades a un *gold standard* (Timmermans i Berg: 2003); la mateixa *doxa* del camp reproduceix el mite de l'expert com a geni intuïtiu i innat, deslligat de tot condicionament social, i en clara oposició amb la realitat pragmàtica i experiencial del procés d'aprenentatge. En efecte, tant l'agent expert com l'aprenent esdevenen esquizofrènics per aquesta concepció del seu rol social.³⁵ La *highbrow phallacy* que impregna els camps professionals (Becker: 1961)³⁶ fa extensiu al procés d'aprenentatge el motivacionisme social que amaga els *habitus* de distinció, de manera que *Candidates for professions have tended to see the problem of effort and achievement in the professional school as matter of individual quality and motivation* (Becker: 1961, 11).

En definitiva, l'experiència esdevé el valor central de l'aprenentatge mèdic, per sobre de la teoria (*book learning*). *Forgive and Remember* (els errors dels aprenents) es col·loca com a principi moral dels serveis mèdics, sempre que aquests errors no esdevinguin equivocacions o es repeteixin (Luhmann: 2001). Per tant, en aquest repàs del procés cognitiu com a procés d'aprenentatge veiem com els valors *doxals* del camp configuren el procés, contribueixen a definir els recursos cognitius que fan

d'un agent social un expert en el seu camp, i distribueixen els agents segons la jerarquia cognitiva corresponent.³⁷ Més enllà de les capacitats cognitives dels agents, els vectors socials del camp, a través de l'*habitus* mèdic, els principis del camp, i els valors *doxals* corresponents, defineixen el procés cognitiu expert.

Apartat resum: el procés cognitiu expert en el camp mèdic

Aquest primer capítol en ha permès explicar tot procés cognitiu com a procés social inscrit en un camp també social, dins d'una forma organitzativa, i regit per uns principis legitimats d'autoria.

Així, la proposta d'anàlisi praxeològica de Bourdieu ens ha portat a comprendre el procés cognitiu expert, objecte d'aquesta tesi, des de la perspectiva socio-històrica del camp i des del principi de distinció, de refracció i d'autonomia del camp. No obstant, el concepte de recurs cognitiu, que retrobarem en el capítol 3, ens sembla una eina conceptual més precisa que la de capital per tal d'explicar els condicionants socio-cognitius en l'actuació comunicativa i funcional dels experts. A la vegada, els capítols següents complementaran la perspectiva explicitada, detallant els elements d'aquestes interaccions comunicatives i funcionals, així com les característiques de l'agent del procés cognitiu en tant que intencional i pragmàtic i les seves implicacions per a la definició del procés cognitiu expert.

Per aquest motiu, considerem el camp artístic i el científic –mèdic com a camps professionals amb la mateixa lògica de la distinció social. I així, el coneixement expert (o *expertise*, com empen els autors anglosaxons) passa a formar part dels recursos cognitius socialment reconeguts com a dominants en ambdós camps. Aquests recursos són productes creatius i, per tant, atribuïts subjectes a les mateixes mistificacions socials que la creativitat. A més, la perspectiva interaccionista de Ghiselin (1985) i Mukerji (1996) planteja l'estudi de la creativitat de forma empírica, com a procés social observable i analitzable més enllà de les preferències individuals o de qualitats personals, i seguint un model que es pot aplicar també a l'agent expert. El procés cognitiu, doncs, s'ha de veure com a fet social dins d'un procés de producció també social, amb una causalitat específica, com veurem en el capítol següent, en considerar l'agent social com a agent intencional (Searle: 1983).

Des de la perspectiva de la sociologia de les organitzacions situem el procés cognitiu

expert en un entorn professional inscrit en una organització burocràtica. D'aquesta manera posem en relació els recursos cognitius de l'expert amb les propietats organitzatives del procés i amb les del seu entorn productiu. Definim així tres dimensions socials del procés cognitiu expert que explorarem a fons més endavant: primer, la importància de les pautes comunicatives entre els agents experts i no experts; segon, l'objecte del procés com a recurs cognitiu de l'expert; i, finalment, l'adequació entre l'entorn i l'organització. És a dir, l'adequació de les necessitats funcionals del sistema (de sincronització o d'instrumentalització) al tipus d'organització social que l'inclou. No obstant, en l'anàlisi empíric quedaria per veure la vigència d'aquest model i la de les ampliacions conceptuals que formularem en els capítols següents.

A més, veiem que els processos cognitius experts es donen en entorns professionals plans, on el compromís dels agents amb l'objectiu del procés és elevat, encara que el poder i l'autoritat dels líders o caps sigui reduït. I és que el seu paper és el de representants o mitjancers d'un poder superior, especialment el de l'organització mèdica, amb un tipus de poder d'un alt grau de legitimitat científica i moral, valors centrals del camp corresponent. Per aquesta raó, els agents experts i no experts del procés cognitiu professional es poden descriure com un *homo sociologicus cognitif*, que no només valora o dirigeix les seves decisions i les dels altres (*amb un cor o una mà*), sinó que segueix un projecte intencional (Friedberg a Scieur: 2005, 86), tal com també figura en el model de organitzatiu de Woodward (a Scieur: 2005).

Tal com diu Becker, *the way we learn things in medicine, by having them happen to us* (Becker:1961, 234). Per tant, l'observació de la pràctica dels experts esdevé l'eina clau en l'aprenentatge en el camp mèdic, tal com explicarem amb més detall en el darrer capítol d'aquest marc teòric.³⁸ No obstant, en els popers capítols veurem com el model de *la pràctica mèdica basada en l'evidència (Evidence Based Medicine o EBM)*, segueix el model de la ciència cognitiva clàssica i també del model de la teoria de l'elecció racional (TER). Aquests models expliquen el procés cognitiu expert seguint els valors *doxals* del camp mèdic corresponent, donat que tots dos sorgeixen del dualisme que està a la base del principi de negació d'homologia del camp i del mite ocupacional.³⁹

A la cita d'Aristòtil que introduïem més amunt, Montgomery (2006) inclou la comparació que el filòsof estableix entre metges, filòsofs morals, i navegants. No deixa de ser curiós que, tal com veurem més endavant, l'estudi més consultat sobre la teoria

de la cognició distribuïda, una aproximació recent al procés cognitiu expert, versí sobre el treball d' equip d'un vaixell militar (Hutchins: 1995). D'altra banda, aquesta tesi proposa un estudi de cas hospitalari. Sembla que un mateix fil conductor connecta la tradició aristotèlica amb estudis més recents, de caire etnogràfic. Resumint, queda clar que els processos cognitius experts són comparables en la seva identitat social, a partir dels elements de l'entorn professional i del camp que els configura.

Man cannot survive except through his mind.
Ayn Rand

CAPÍTOL 2

LA COGNICIÓ COM INTERACCIÓ SOCIAL: COM EL SENTIT COMÚ ENTRA EN LES DEFINICIONS DE LA COGNICIÓ I DE L'ACCIÓ

Pocs objectes d'estudi de les ciències socials estan tan impregnats de "coneixement comú" com precisament el mateix concepte de coneixement. Des les ciències socials no s'ha produït un trencament epistèmic suficient i sovint s'empren termes que es fan polisèmics sense deixar clar quina és la definició que estem emprant, si la construïda sociològicament o bé la que se'ns ha transmès en societat. El fil conductor d'aquest capítol seran, doncs, els punts de contacte i els de ruptura que existeixen entre les ciències socials i el "coneixement comú", que prenen cos en l'ús i definició de termes centrals a l'hora de parlar de coneixement expert: la cognició, l'acció i la intenció.

El primer apartat estarà dedicat a la necessitat d'una integració vertical entre disciplines socials i biològiques i en la possibilitat de formular una sola explicació a diversos nivells d'estudi sense caure en el reduccionisme. Per tant, parlarem del dualisme entre els factors socials i biològics que es tradueix en l'ús del terme innat, i del funcionalisme com a alternativa explicativa, que també entra en el joc de significats entre la ciència i el sentit comú. No farem una etimologia completa d'aquests termes, que seria adequada però massa general per l'abast d'aquest capítol, ni tampoc un repàs exhaustiu de les seves accepcions, ja que com afirma Bourdieu (al postfaci de Panofsky: 1967, 136): *Le déchiffrement des 'significations' risque toujours de n'être qu'une sorte de 'test projectif'*. Les simples definicions d'aquests *operadors polivalents* (Champagne: 1990) ens serà útil, no obstant, per mostrar l'existència de dualismes epistèmics comuns al sentit comú i al pensament científic social que s'incrusten tant en les preguntes (els objectes d'investigació), com en les respostes que es donen al voltant de la realitat social i de la seva possibilitat d'estudi objectiu.

El segon apartat dibuixarà a grans trets, que es definiran als dos capítols següents, de les possibles explicacions unitàries i integrades del coneixement expert en la interacció i comunicació situades. Així, parlarem de dos termes conflictius, el de motivació per a l'acció d'una banda, i el de causació dels estats mentals de l'altra, que tradueixen dubtes respecte de la psicologia dels agents que cal resoldre per explicar el nivell

interactiu i comunicatiu de tot procés social.

Finalment, el tercer apartat resumirà les aportacions que des de la sociologia i d'altres ciències socials afins poden redefinir aquests termes per tal de substituir-los amb conceptes més clars, integrats, i més operatius per a la investigació empírica del coneixement expert professional. En definitiva, al final d'aquest capítol haurem explicat la necessitat de prendre la interacció com a unitat bàsica d'anàlisi del procés cognitiu expert, donada la naturalesa social de les capacitats cognitives dels agents, i la dependència contextual i pragmàtica.

1. La necessitat d'una explicació integrada: innatisme i funcionalisme

L'objectiu d'aquest primer apartat és ensenyar com l'estudi des de disciplines diverses d'un sol objecte de coneixement- en aquest cas del procés cognitiu expert- no només necessita d'una integració longitudinal, com és el cas de la interdisciplinarietat de tanta actualitat, sinó també un diàleg transversal real que tingui en compte els descobriments a tots nivells, des del nivell biològic al social, i passant pel psicològic. De l'organització social i del camp ja n'hem parlat en el primer capítol; ara procedim, doncs, a destriar i a fer explícites quins atributs - no només de racionalitat, sinó d'intencionalitat, de comunicació i de cognició- poden explicar el coneixement expert professional. Si ens mirem la història de la sociologia, veiem que els autors clàssics, Durkheim, Weber i Simmel entre d'altres, mantenien invariablement assumpcions implícites sobre dos elements de la realitat social: l'ordre social i la relativa racionalitat de l'agent (Alexander et al: 1987). Durkheim, del qual parlarem al llarg del capítol, va tenir en compte els elements cognitius com a condicions no contractuals dels contractes socials (Parsons a Cicourel: 2007), i Weber parlava de normes o regles de conducta contingents a les condicions locals de l'acció social (Cicourel: 2007). Tots dos autors supediten aquests elements cognitius a les relacions socials: estructurals, en el cas del primer autor; per la realització de l'acció social, en el cas del segon. Així que Durkheim obre les portes a l'holisme, i Weber a l'individualisme metodològic. En aquest capítol es farà un repàs aquestes postures tot donant nom als elements cognitius com a fenòmens psico-socials en sí mateixos, i no pas com a derivats d'altres fenòmens socials (com ara de les relacions de Durkheim o de l'acció amb sentit de Weber). Tot i així, veurem que aquests dos autors no només van ser precursors, sinó que han creat escola, formada per una sèrie d'autors que han treballat per entendre la relació entre societat i cognició, sigui des del punt de vista estructural,

com des de l'acció significativa i local. Així que veiem com l'antropologia cognitiva, que estudia la relació entre societat i coneixement (D'Andrade: 1995; Roberts: 1987), és un producte durkheimià que és útil per explorar l'origen dels elements cognitius (conceptes i categories) sense caure en reduccionismes. El pragmatisme i l'interaccionisme ens donaran els productes empírics que demostren la utilitat de l'acció weberiana per explicar el coneixement expert en el seu entorn professional real.

1.1. Innatisme: el dualisme entre biologia i societat

Si, d'una banda, els clàssics ja tenien en compte els elements cognitius com a elements d'organització social macro i també d'acció racional individual, d'altra banda, en les seves obres aquests elements apareixen com a adjacents o acompanyant d'altres objectes sociològics més convencionals, tals com l'estudi de les institucions de pensament religiós en el cas de Durkheim (1998), o el de les organitzacions burocràtiques en el cas de Weber (1968). No obstant, quan aquests autors defineixen explícitament el coneixement, segueixen el dualisme imperant entre factors socials i biològics que impregna nombrosos debats epistemològics dins i fora de les ciències socials. Es perpetua una visió pre-moderna de les ciències socials i biològiques (Cosmides, Tooby, i Barkow: 1992), com es veu al prefaci a *Les formes élémentaires de la vie religieuse*. Durkheim ens diu *la connaissance est formée de deux sortes d'éléments irréductibles l'un à l'autre et comme deux couches distinctes et superposées* (Durkheim: 1998,21).⁴⁰ Per l'autor, aquests dos nivells corresponen al nivell de l'individu i al de la societat, traduint el dualisme body- mind de la psicologia i de la filosofia clàssica al debat micro-macro. No obstant, un matís important és que el mateix Durkheim precisa a la nota 1 de la mateixa pàgina que el domini del nivell social per sobre de l'individual no prové d'una diferència entre coneixements innats i apresos- explicació que es manté actualment per marcar la frontera entre factors socials i biològics- sinó precisament de l'origen social del coneixement. En la mateixa línia, Barkow, Tooby i Cosmides defineixen el model estàndard en ciències socials com a reflex del coneixement comú, basat en un model incomplet i erroni del desenvolupament humà i del procés d'aprenentatge. Seguint aquest model, la cognició humana seguiria una línia recta que s'interrompria amb el naixement i que continuaria amb un procés de socialització deslligat de les capacitats biològiques mentals humanes (Barkow et al: 1992).⁴¹

Donada la complexitat de la realitat social i natural, sembla bastant clar que la cognició humana necessita alguna cosa més que un full en blanc per tal d'aprendre, ensenyar i

arribar a un domini expert de la situació. El model estàndard de les ciències socials consisteix en una explicació errònia de la naturalesa humana que porta a crear explicacions *ad hoc* estranyes i ambigües per fer el pas entre l'entorn social i el processament cognitiu.⁴² Per tal d'evitar implícits i deixar les coses clares, creiem necessària una integració conceptual *consistent* dels diversos nivells d'explicació entre les ciències socials i biològiques, de manera que *the various disciplines within the behavioral and social sciences should make themselves mutually consistent, and consistent with what is known in the natural sciences as well* (Tooby i Cosmides: 1992, 4). En efecte, els processos mentals que permeten arribar a prendre decisions, a actuar i a formular judicis i declaracions d'intencions no expliquen la totalitat de l'acció social o esdeveniment comunicatiu o d'intercanvi, però sí que en defineixen alguns trets que fan l'explicació més completa. Estudis de la psicologia evolutiva, de la ciència cognitiva i de l'antropologia cognitiva, contribueixen a destriar les habilitats cognitives que tots posseïm com a individus - *pattern matching, world modelling and manipulating the environment* (Rumelhart a Cicourel: 2006a) - de les que ens pertoquen com a part d'una espècie - *joint frames of reference, invention and use of artifacts, cumulative behavioral traditions, collaborative problem solving* (Tomasello a Cicourel: 2006a). Així veiem com aquests dos conjunts d'atributs psicològics són poc observables. Tan poc observables, de fet, com els principis socials de distinció (els del gust social) que ens feina avinents Bourdieu (1979) al capítol anterior.

La integració conceptual no només fuig dels constructivismes ingenus sociològics o antropològics, sinó també del perill del conductivisme en psicologia, implícit en autors com Geertz. Des dels seus estudis antropològics aquest autor acusa la psicologia d'assumir l'existència de mecanismes mentals i de capacitats cognitives especials i així buscar un *mentalist World of introspective psychology, or worse, speculative philosophy* "where one wanders "forever in a haze of Cognitions, Affections, Conations and other elusive entities (Geertz a D'Andrade: 1995, 157). No obstant, l'empirisme extrem de Geertz amaga un model implícit sobre la psicologia humana i del seu mode de coneixement, ja que com afirma el també antropòleg D'Andrade, *Geertz did not observe a model of Balinese personhood, he created a theory about the cognitive model* (D'Andrade: 1995, 157).

1.2. Els mecanismes cognitius especialitzats

La posició teòrica que manté aquesta tesi és la d'integrar els mecanismes psicològics evolucionats amb el coneixement com a producte social, per la qual cosa cal adoptar

una postura realista que pressuposa l'existència d'un món extern i compartit (Searle:2005).⁴³ Parlar de mecanismes especialitzats no implica caure en el sociobiologisme o el determinisme, lluny d'això. Tal com vèiem al capítol anterior, en parlar de les regles del joc en el camp, els mecanismes cognitius especialitzats no s'han de confondre amb normes o regles de processament. No obstant, autors de la ciència cognitiva clàssica i de la teoria de l'elecció racional n'efectuen aquesta mala interpretació, que és perpetuada pel coneixement del sentit comú.⁴⁴ És precisament aquesta confusió la que perpetua l'innatisme que comentàvem més amunt: en voler evitar el determinisme biològic, s'escombra allò desconegut, els estats mentals, sota una catifa discursiva, tot obrint la porta al conductisme o nativisme que redueix l'activitat mental dels agents a un mecanisme d'estímul i resposta.⁴⁵ Per tant, els estudis que a continuació presentem demostren com no cal deixar racons empolgats, malgrat defensar l'existència de fenòmens cognitius.

Els mecanismes cognitius especialitzats, tals com els de la intencionalitat i d'altres que explicarem més endavant, de recursió o percepció, són estructures biològiques fetes de neurotransmissors i d'altres elements físics que ens permeten, com a organismes evolucionats, d'interactuar i adaptar-nos al nostre entorn. Aquest entorn, complex i social, ens planteja múltiples alternatives que ens cal destriar. Per evitar el col·lapse o l'explosió combinatòria, aquella que ataca *any system that deals with alternatives, which means any system that is flexible in response or has decisions to make* (Tooby i Cosmides: 1992,103), calen mecanismes específics com la intencionalitat, la recursió o la percepció, tal com hem dit abans, que ens permeti pensar de forma pràctica. Estudis realitzats des de la psicologia evolutiva, entorn del llenguatge i de la percepció, recullen l'evidència empírica per les afirmacions que farem sobre els mecanismes de la intencionalitat, del pensament conceptual i de l'acció comunicativa.⁴⁶ En efecte, els darrers descobriments a nivell psicològic i neurològic demostren una complementarietat entre l'equipament biològic cognitiu i la capacitat d'intervenció social, cosa que reforça la possibilitat de que l'ontogènesi lingüística sigui un procés en sí mateix social.⁴⁷ Per tant, si volem estudiar qualsevol fenomen cognitiu, ens veiem abocats a entendre la cognició com a part del complex o *blend* cognició-interacció (Lozares: 2007b). El coneixement expert en el seu entorn s'entén no només com un fenomen evolucionat, sinó abans que res històric ⁴⁸

Diversos estudis mostren com els mecanismes cognitius lingüístics i perceptius interactuen amb l'entorn (Neisser: 1987).⁴⁹ Per tant, no només busquem pautes que ordenin el nostre entorn, sinó que el moldegem (*world-modelling*) per tal d'actuar-hi.⁵⁰

Amb aquestes píndoles de psicologia evolutiva no volem demostrar cap teoria psicològica, ni entrar en debats sobre l'origen del llenguatge o del pensament conceptual, que serien figures d'un altre paner no sociològic.⁵¹ La intenció en aquest capítol és mostrar com en tota investigació sociològica cal fer explícits els supòsits psicològics dels quals partim. No es vol donar una explicació final del procés cognitiu expert, però sí exposar-ne una referenciada i infundada en d'altres disciplines. Des de la sociologia, la postura de Durkheim és un exemple d'una posició clàssica i, a la vegada, precursora del model integrat que proposem (D'Andrade: 1995).

És a dir, la nostra definició de l'agent intencional i pragmàtic es basa en les aportacions de psicòlegs, científics cognitius i filòsofs que han reflexionat sobre la naturalesa i l'abast dels mecanismes de la intencionalitat, del pensament conceptual i del llenguatge. Es tracta d'una síntesi que no és exhaustiva però que segueix una direcció determinada. Cal superar el dualisme que impregna l'innatisme i que no deixa explicar la producció de coneixement expert. Tant el determinisme biològic reduccionista com el construccionisme relativista deixen poc espai per a *plausible account of the growth of knowledge because, among other things, neither way leaves much room fo a plausible account of mistakes* (Neisser:1987, 301). En conseqüència, complementarietat no vol dir funcionalisme mal entès, com veurem en l'apartat següent. El pas necessari ara és el de mirar a la caixa negra de la ment empíricament i observar-hi com

The stuff of the mind is the stuff of the world: and so the investigation of the rich structure of the world provides a clearly observable and empirically tractable- if not royal- road into the hidden countries of the mind (Tooby i Cosmides: 1992, 73).

Observar l'entorn social és una manera d'entendre com les capacitats cognitives hi interactuen. El punt clau, que sembla escapar-se dels mateixos psicòlegs i científics cognitius que aïllen el seu objecte d'estudi de les situacions socials, és que aquest entorn observat és en sí mateix social. Per tant, les definicions dels conceptes psicològics que aquí donem són només una petita part del producte final de coneixement. El pas a mirar a fora, a l'entorn social, implica passar del concepte de representació mental- central tradicionalment en psicologia- al de control (Kirsh: 1991). El coneixement i el cervell de l'individu passa a ser part d'un tot que inclou l'entorn i la seva organització social.

Només així podem superar el dualisme individu / entorn - però encara no el d'individu-societat - i el de cos/ment, ja que el coneixement es fa procés observable socialment.

Estudis del mateix Kirsh mostren com els experts en tasques de manipulació no simbòlica, com jugar al Tetris, manipulen la màquina per tal de simplificar el seu processament mental. Jugar a ordinador implica un seguit d'accions epistèmiques, *physical actions that make mental computation easier, faster, or more reliable-external actions that an agent performs to change his or her own computational state*. (Kirsh: 1994, 514). A través d'aquest llenguatge computacional, veiem que és una acció, i no només un estat intern i invisible de la ment, la que rep l'atribut d'epistèmica. L'acció esdevé una eina, un punt de partida per arribar al procés de coneixement del jugador expert.⁵²

1.3. Ni funcionalisme determinista ni dualisme en la substància

El model integrat que aquí exposem constitueix una alternativa a dues maneres de superar el dualisme, la primera des de la sociologia clàssica, i la segona des de la ciència cognitiva clàssica (*Good Old Fashioned Artificial Intelligence*). Totes dues són hereves del funcionalisme llegit des del sentit comú, que és emprat pels autors economistes clàssics. Aquests autors defineix el comportament funcional com un comportament individual cap a la cerca d'un objectiu concret. No obstant, el funcionalisme biològic que implica el disseny dels mecanismes cognitius específics no segueix aquesta pauta:

The biological concept of functionality differs from the folk notion of functionality as goal-seeking behavior. Although some of our evolved psychological mechanisms probably operate through goal seeking, surely none of them has fitness maximization as a mentally represented goal (see Symons, this volume). Those goal seeking mechanisms that do exist, most likely embody proximate goals, such as 'stay warm', rather than ultimate goals, such as 'maximize your fitness'. Indeed, goals of the latter kind are probably impossible to instantiate in any computational system (Tooby i Cosmides:1992, 24).

Per tant, ens distanciem de l'economia clàssica i de la teoria clàssica del coneixement, que segueixen una definició restrictiva de la intencionalitat.

Considerant que l'objectiu de l'individu coincideix amb l'objecte del procés, el model de la teoria de l'elecció racional (TER) no té en compte que l'objectiu final, d'un procés de producció no es correspon necessàriament amb els objectius de cada un dels participants, ja que aquest pot ser múltiple i canviant. D'altra banda, tampoc cal acceptar el funcionalisme de clàssics com Parsons o el mateix Durkheim, perquè els porta suposar unes regularitats socials sense sentit en societat complexes (Pettit:

1986).⁵³ A nivell psicològic l'innatisme de la teoria clàssica del coneixement no obre la caixa negra dels mecanismes mentals, i a nivell sociològic el funcionalisme desvia l'atenció del procés de producció de coneixement.

Com a alternativa més propera a la postura integrada que s'està exposant, trobem l'explicació d'alguns científics cognitius anomenada *realisme naturalista* (Giere: 1988). D'una banda, el realisme s'oposa a l'antirrealisme, i fa referència a la creença que els processos de producció de coneixement representen determinats aspectes del món. D'altra banda, el naturalisme s'oposa al racionalisme, i implica la creença en la capacitat dels agents per a formular judicis raonables- que no necessàriament racionals. El filòsof cognitiu posa de relleu, a més, que des d'algun tipus de sociologia els termes representació i judici es confonen. És a dir, per molts sociòlegs el racionalisme acaba sent sinònim de realisme, i el realisme naturalista esdevé una contradicció. Aquest error rau precisament en confondre el nivell epistemològic amb l'ontològic, un error que Searle corregeix en destriar a *The Construction of Social Reality* la realitat social com a ontològicament subjectiva. En efecte, tot procés social depèn de les convencions no-arbitraries de les institucions socials malgrat ser epistemològicament objectiva, ja que és possible explicar-la sociològicament mitjançant un conjunt representacions conceptuals i explicatives racionalment (Searle: 1995). Aquest realisme naturalista és una postura filosòfica similar a la de Giere (1988 i 1992), si bé Searle divideix la realitat externa en social i natural. Aquesta divisió no és epistemològica sinó ontològica, ja que *realism does not say how things are but only that there is a way they are. And things (...) does not mean material objects or even objects. it is, like the 'it' in 'it is raining', not a referring expression*" (Searle:1995, 155). Aquestes dues postures filosòfiques són una alternativa als dualismes *folk* i també als científics, que afecten les postures epistemològiques i els plantejaments ontològics tant de científics socials com els de la resta de ciències no tan toves.

Aquell funcionalisme determinista que rau a la base d'explicacions sociològiques convencionals té una altra manifestació en els teòrics de l'elecció racional (TER) i en la ciència cognitiva clàssica (GOFAI). Pel que fa als primers, que ja comentarem amb més detall en el capítol següent, la seva és una postura teòrica propera a la del coneixement comú, basada en el funcionalisme d'adequació individual de mitjans a fins. Es tracta d'una racionalitat instrumental que col·loca al centre de tot procés cognitiu les preferències de l'agent, tot ignorant o donant per suposat el valor atribuït a aquestes preferències, que són precisament l'element d'interès principal per la sociologia. Pel que fa als segons, es tracta d'una postura paradoxalment propera al

conductisme que, de fet, inicialment va voler superar. Els autors del model GOFAI adopten un determinisme tecnològic que identifica el cervell amb una màquina, els estats mentals amb estats computacionals, i la ment amb un programa basat en algorismes finits i deduïbles lògicament (Searle: 2004).⁵⁴ És com dir que una Coca Cola és un refresc, i que beure un refresc no és el mateix que beure una beguda alcohòlica. Estem parlant sempre de begudes, de processaments mentals i cognitius en el nostre cas, però el primer serà un procés biològic basat en mecanismes cognitius especialitzats; mentre que en el segon consistirà en un procés tecnològic basat en algorismes i codis binaris de programació.

La postura materialista, en la que *brains cause minds* (Searle: 2004) porta al reduccionisme o a la fal·làcia naturalista. Des d'aquesta posició teòrica el procés cognitiu mental i psicològic és causat únicament pel nivell neuronal i biològic, i no té en compte la realitat social. No obstant, fins ara hem anat explicant que la postura adoptada per la ciència cognitiva recent, a través d'autors en sociologia i antropologia, és la d'integrar els diversos nivells d'explicació tot redefinint els objectes d'estudi.⁵⁵ Com veurem al capítol següent, la mateixa integració conceptual redefineix l'objecte d'estudi, de manera que els científics cognitius contemporanis, sociòlegs i antropòlegs treballen amb estats mentals que no han de ser necessàriament interns ni individuals, sinó que poden ser materials i distribuïts (Hollan, Hutchins i Kirsh: 2000).⁵⁶ La postura materialista es pot fer no-reduccionista en rebutjar una explicació seqüencial temporal, en la que *order is often not a matter of discrete events sequential in time, but of microphenomena causally explaining macrofeatures of systems* (Searle: 2004, 124).⁵⁷ Aquest tipus d'explicació fa possible l'estudi empíric de tot procés cognitiu, per tal d'explicar a nivell sociològic, i no psicològic, el coneixement considerat expert. En definitiva, els etòlegs no són científics cognitius (Kirsh: 1991), així que en la integració conceptual que proposem ni els estats mentals esdevenen epifenòmens de l'activitat neuronal, ni els processos de producció de coneixement es poden reduir més avall de la interacció social mínima per tenir sentit.

Seguint l'antiga recomanació de Bacon (1620/1960), la integració conceptual transversal mostra com la natura ha de ser obeïda per tal de poder actuar sobre ella. Així, en acostar-nos a la producció de coneixement expert, cal que diguem alguna cosa sobre quins mecanismes cognitius fan possible l'acció social i intencional en un entorn social i camp determinat. Tal com afirma Cicourel, *toda vida social es contingente a formas de mecanismos cognitivos socialmente distribuidos y a un conocimiento socialmente distribuido que posibilita la emergencia de la interacción*

social (Cicourel: 2007, 5) ja que, tal com dèiem més amunt,

Cuando fuentes informativas en competición interactúan con distintos mecanismos cognitivos tales como los sistemas motores y cognitivos- memoria, atención, emociones, lenguaje -, el organismo se encuentra sujeto a una capacidad de procesamiento limitada que afecta a la interacción social y a la resolución de problemas (Cicourel: 2007, 4).

La producció de coneixement com a fet social esdevé físicament obert (Searle: 1984), ja que es basa en l'aplicació de mecanismes cognitius evolucionats en l'entorn social de persones i coses.⁵⁸

1.4. Del dualisme a la discontinuïtat: la història social com a nivell d'explicació

Aquesta explicació es troba lluny de ser mecànica o reduccionista com dèiem més amunt, ja que institucions com la comunitat científica, la organització professional o la institució escolar esdevenen factors explicatius equivalents o de més pes que els mateixos mecanismes cognitius especialitzats. Tant és així, que primatòlegs estan recuperant el paper dels factors socials i institucionals per l'origen i l'evolució del llenguatge i per la racionalitat específicament humanes. Es reconeix que institucions com la ciència poden incidir directament en el desenvolupament d'aquestes capacitats cognitives i, sobretot, en els productes finals d'aquests processos, en un clar exemple de *downward causation* (Premack: 2004).⁵⁹

Tal com ja afirma Vigotsky, a més d'una primera etapa filogenètica lenta i biològica, existeix una segona etapa basada en eines culturals, en diu ell, que accelera aquest procés d'aprenentatge (Vigotsky: 1962). No obstant, si bé acceptem de grat l'explicació sobre la funció i el sentit dels mecanismes cognitius especialitzats, mantindrem la instància sociològica per explicar el procés de producció de coneixement observat. Sense buscar mites originaris, recuperem a Durkheim: *Comme toute institution humaine, la religion ne commence nulle part* (Durkheim: 1998, 11). El mateix autor també afirma que

(...) la pensée vraiment et proprement humaine n'est pas une donnée primitive; c'est un produit de l'histoire; c'est une limite idéale dont nous nous rapprochons toujours davantage, mais que, selon toute versemblance, nous ne parviendrons jamais à attendre (Durkheim: 1998, 635).

Per tant, un cop establerts els mecanismes cognitius i els elements epistèmics propis

de l'espècie humana que ens diferencia de la resta d'animals, ens podem centrar en l'explicació dels processos socials, tals com el cognitiu, a partir de causes institucionals (Cicourel: 2006a).⁶⁰

Que nosaltres som diferents que la resta d'animals que hi ha sobre la Terra, ja ho sabíem. No obstant, gràcies als estudis de psicòlegs, primatòlegs i biòlegs, que busquen en primats i altres animals les diferències cognitives que els defineixen com a espècie, aprenem quins són els mecanismes i les propietats cognitives que ens permeten parlar, pensar i actuar com a persones. A grans trets, dos són els mecanismes evolucionats que ens separen de la resta, i que juguen un paper central en els processos de producció de coneixement: l'un, el mecanisme recursiu que garanteix el pensament conceptual de tipus contrafactual; l'altre, el mecanisme intencional que porta a la intersubjectivitat, a l'empatia i a la comunicació.

Pel que fa al pensament contrafactual, Vigotsky ja ens diu que els animals no arriben a l'estadi de la representació objectiva.⁶¹ Així, podem explicar la parla com un acte verbal que no només es basa en l'expressió d'emocions o en traduccions d'experiències sensorials- com és el cas dels primats superiors -, sinó que sorgeix de la generalització qualitativa d'experiències intersubjectives. És a dir, seguint la teoria general de les arrels genètiques del llenguatge i del pensament, veiem que el pensament verbal és un procés no només biològic sinó socio-històric: la parla esdevé una racionalització de la internalització de l'acció (Vigotsky: 1962). Gràcies a aquest procés històric, pensem conceptualment de forma recursiva. En efecte, es segueix l'estructura contrafactual "si Q, no P" o bé la condicional "si P, llavors Q": *it makes it possible for the words in a sentence to be widely separated and yet dependent on one another* (Premack: 2004, 318). Com veurem més endavant en parlar específicament de conceptes i les metàfores, es tracta d'una operació intel·lectual independent de la percepció sensorial. Això no vol dir que es tracti d'una operació descontextualitzada: precisament l'error dels autors del GOFAI i del TER ha consistit en simplificar o racionalitzar en excés l'operació mental que ens distingeix, cosa que ha complicat enormement l'estudi real dels processos de producció de coneixement.

El pensament contrafactual obre la porta a la metàfora —que es pot definir com una contrafactual amb un conseqüent implícit (Réboul: 2004)—, i a la descripció de tot procés cognitiu com a basat en la suposició. Es tracta d'una actitud que consisteix en privilegiar provisionalment la proposició en qüestió (Réboul: 2004). Com veurem, aquesta actitud cognitiva depèn de l'entorn social en què es dona el procés

comunicatiu. Així doncs, una possible explicació al monopoli lingüístic de l'espècie humana rau en la diferència en el desenvolupament objectiu de les capacitats conceptuals o de representació objectiva. Aquesta diferència fa dels humans agents flexibles - perquè la metàfora els deslliga de la percepció -, mentre que les altres espècies estan empresonades per la seva adaptació, com a “especialistes” (Premack: 2004).

Les regles són constitutives però no arbitràries i regeixen tot tipus de processos de producció de coneixement (Searle: 1995). Les relacions categòriques - classes, esquemes, categories - han de ser socials perquè només són pensables socialment (D'Andrade: 1995).⁶² És important, com diu D'Andrade, incloure la tercera ronda de “tothom ho sap”, perquè només llavors, quan s'ha assumit l'Altre Generalitzat en 3a persona, es pot parlar d'intersubjectivitat social.⁶³ Tal com ja avança Durkheim, l'expressió de la semblança entre dos objectes no implica una classificació: *La impression de déjà vu, du déjà éprouvé, n'implique aucune classification* (Durkheim: 1998, 632).⁶⁴ Justament aquí tanquem el cercle integrat, el del caràcter mental dels fenòmens socials, que prové del caràcter intersubjectiu dels nostres actes comunicatius i de les nostres interaccions i, a més, permet identificar-nos amb els altres que tenen el nostre mateix equipament cognitiu. El caràcter intersubjectiu de les capacitats cognitives —definides biològicament— fa que res fora d'aquest món social tingui sentit. Els límits del meu coneixement individual de la realitat, natural o social, seran els límits del coneixement plausible segons les condicions socials de possibilitat.⁶⁵ Seguint a Boudon (1979), els agents troben bones raons —que no necessàriament racionals, certes o correctes— a les seves accions i explicacions, però sempre en un moment institucional i històric determinat.

1.5. La necessària redefinició de l'objecte

Un cop explicades les característiques centrals del nostre aparell conceptual i intencional, allò que es pot definir com a procés de producció, en aquest cas el procés cognitiu expert, pren determinades característiques que fan necessària una nova definició del coneixement expert. Tant des de la psicologia clàssica (Neisser: 1978)⁶⁶, com des de la ciència cognitiva actual (Kirsh:1991),⁶⁷ es formulen queixes sobre la tria poc adequada dels objectes d'estudi en ciències socials, amb resultats especulatius o descriptius.⁶⁸ Des de la sociologia i la ciència cognitiva contemporània, existeix també la consciència que s'han de recuperar vells objectes d'estudi i saber-ne definir de nous, sempre des de la integració dels nivells d'anàlisi i de les pautes comunicatives i

interactives dels agents: *Transactions, interactions, social ties, and conversations constitute the central stuff of social life, once predominated in social science, if not history* (Cicourel: 2006b, 45)⁶⁹. I també,

(...) tenemos que reconocer, al menos conceptualmente, la necesidad de integrar distintos niveles de análisis. De otro modo, pasaríamos por encima de detalles importantes acerca de lo que consideramos 'datos' (Cicourel: 2007, 4).⁷⁰

En definitiva, tant des de la nova ciència cognitiva, com des de la sociologia, es busquen els objectes d'estudi en la vida quotidiana.

Un toc d'atenció, no obstant, davant del que semblaria tant d'optimisme. Alguns autors i autores des de la filosofia de la ciència o des de la epistemologia consideren que amb la integració vertical, tal com l'hem vingut explicant, així com les noves definicions del coneixement que apareixen en ciència cognitiva resolen el vell debat micro/macro que domina en ciències socials. Es tracta d'un debat que prové del dualisme entre individu i societat, traducció, en clau "social", del dualisme cos/ment. Així, Estany ens diu que *la cognición socialmente distribuida incorpora la interacción social en las unidades de cognición, con lo cual la posible incompatibilidad entre lo individual y lo social desaparece* (Estany: 2007, 4). Al capítol següent ja definirem en detall en què consisteix exactament la cognició distribuïda o coneixement socialment distribuït. No obstant, apuntem ara a l'existència d'una possible confusió entre la redefinició de les categories cognitives des d'una perspectiva monista i materialista, i una resolució del debat micro-macro entre individu i societat. En efecte, de la mateixa manera que en sociologia no es distingeix entre realisme i racionalisme (Giere: 1988, 1992), les aportacions més recents des de la ciència cognitiva tampoc recullen la diferència entre holisme i col·lectivisme. La confusió rau en identificar el binomi individualisme - col·lectivisme, termes llatins que defineixen la possibilitat que estructures socials macro incideixin causalment en les intencionalitats individuals, amb el d'atomisme - holisme, d'origen grec, en què es planteja la possibilitat que els agents depenguin no-causalment de les seves relacions socials per exercir les seves capacitats cognitives (Pettit: 1996). Així, la postura de Durkheim seria un exemple de col·lectivisme holista.⁷¹ Des de la ciència cognitiva s'identifica el col·lectivisme amb l'holisme, de manera que sota la bandera de l'individualisme s'analitzen les capacitats cognitives i l'entorn de forma atomitzada i aïllada de la resta de la realitat social.

Per tant, sobretot des dels autors del TER i de GOFAI l'accent és situa sobre l'individu i les seves capacitats, sense entrar en el procés de producció i oblidant la dimensió

organitzativa i institucional del camp:

Sociologists see a process of social negotiation based on interests and contingent needs, cognitive scientists are not too different from sociologists. They put more emphasis than sociologists do on particular judgements by individuals, and they regard social factors as being filtered through individuals. For both, however, judgement is simply a natural activity of human beings. (Giere: 1988, 7).

I és que la interactivitat i distribució de la cognició es dóna, com hem vist en el primer capítol, en una situació de desigualtat en el camp, en una realitat institucional on la intencionalitat dels agents i les seves categories conceptuals estan mediades per les seves condicions de possibilitat, tan materials com imaginatives. Com veurem en cloure el capítol, veiem que no és fins que integrem aquesta dimensió social amb majúscules que podem considerar superat el dualisme micro-macro, el darrer dualisme a superar després del funcionalisme i l'innatisme (Durkheim:1998).⁷²

2. La ciència cognitiva, els conceptes i la intencionalitat: motivacionisme i psicologisme

En aquest segon apartat explorarem abastament els mecanismes de la intencionalitat i del pensament conceptual des d'una perspectiva integrada. A partir del terme motivacionisme establirem un paral·lelisme entre el debat sobre la intencionalitat en psicologia, i el que existeix entorn de l'acció social en sociologia. A més, mostrarem com un cop assumida l'existència de la intencionalitat, i superant el psicologisme, es fa més fàcil explicar de forma pragmàtica i inferencial els processos comunicatius i conceptuals del procés de producció de coneixement expert. En la definició del pensament conceptual com a semàntic, prepararem el terreny per la crítica als autors TER i GOFAL que inclourem en el capítol següent. Finalment, l'apunt sobre el *coneixement donat per descomptat* i la necessitat del context contrafactual donarà pistes per les aportacions empíriques a l'explicació del procés cognitiu expert.

2.1. Motivacionisme i intencionalitat: diferències entre el model *folk* i el model acadèmic

Des de la psicologia s'anomena model *folk* al *coneixement donat per descomptat* que explica com pensem sobre el món (Berger i Luckmann:1996). El model *folk* defineix el nostre aparell psíquic en base a creences, sentiments, percepcions, desigs, intencions

i resolucions. No obstant, veiem que *a folk taxonomy world would be more like a previously undiscovered geometry theory than a basic axiom of geometry* (Randall a D'Andrade: 1995, 102), és a dir, que es tracta d'un dels tants models realistes possibles, sense cap superioritat sobre altres explicacions religioses, científiques o filosòfiques de la realitat que volem explicar. "L'axioma bàsic de la geometria cognitiva", per contra, sorgiria de l'aproximació integrada al procés de coneixement, de manera que la intencionalitat i el pensament conceptual en serien una mostra.

El model *folk* gira entorn a la visió de la ment com un contenidor d'informació i un processado, imatge que adopta el GOFAI i el TER, com veurem en capítols següents, en lloc del paper de guia o controlador. La diferència central entre aquest model i els múltiples models acadèmics des de la psicologia rau en la diferència en l'ús dels termes motivació i intenció. És a dir, pel coneixement comú els estats mentals conscients tenen poders causals: l'acció triada s'explica per allò que conscientment s'ha pensat i sentit abans. En canvi, en psicologia els estats mentals es dilueixen i es desplacen a l'organisme, i la motivació, que en el model popular és intencional i conscient, passa a un segon pla, sent més explicatiu *the various physical states of the organism - (in) tissue needs, external stimuli, or neural activation* (D'Andrade: 1987, 140).⁷³ A part del reduccionisme fiscalista que impliquen aquestes explicacions acadèmiques, la falta d'explicacions intencionals en psicologia deixa la porta oberta als autors del TER i GOFAI que formulen els seus models adoptant directament el model *folk*, sense problematitzar-lo, ni partir de principis bàsics cognitius, sinó de "teories geomètriques" formulades pel sentit comú. Aquesta crítica al motivacionisme intencional indica que una visió de caixa negra de les nostres capacitats cognitives no pot explicar el funcionament real dels nostres mecanismes cognitius. Per tant, des del TER o GOFAI es formulen explicacions insatisfactòries que provoquen en els psicòlegs clàssics una reacció cap al reduccionisme eliminacionista (o fiscalisme extrem).

El cas és que els estats mentals molesten, i els estats intencionals, encara més. Tot i que des de la psicologia evolutiva i la filosofia, l'existència dels mecanismes intencionals està més que demostrada (D'Andrade: 1995).⁷⁴ En el cas de les plantes o animals les simples les explicacions teleològiques són falsament intencionals, ja que sempre es poden reduir a un segon nivell causal físic o químic. Tanmateix, en el cas de l'espècie humana es tracta d'un mecanisme adaptareu irreductible (Searle: 1974).⁷⁵ Existeixen diferències clares entre una conversa de parella i la cerimònia d'aparellament de dos cérvols.⁷⁶ Podem explicar les dues situacions en termes

semblants, i és el que fan les veus en off dels documentals d'animal. Però tal com explica Searle, en el cas dels animals serà una explicació teleològica i falsament intencional. Seria explicable al nivell de les hormones i dels cicles biològics d'aparellament i prou. En canvi, en el cas de la conversa "no podríem baixar més avall" perquè perdríem la intenció comunicativa, que és precisament la característica central de la interacció. Un altre argument per explicar la necessitat de la intencionalitat com a mecanisme cognitiu és que es troba en constant evolució. La pregunta que Searle plantejava en el seu moment als sociobiòlegs era: *If intentionality is an epiphenomenon, why it is evolving? it has an adaptative value* (Searle: 1974, 5).

Així, ni el conductisme d'una banda, ni els seus hereus GOFAI i TER de l'altra, construeixen explicacions realistes sobre els processos cognitius reals i observables. Parlar ara de processos observables pot semblar contradictori o sorprenent, si precisament veiem que la psicologia dominant rebutja les explicacions intencionals i cau en el reduccionisme per privilegiar les descripcions dels elements físics

(...) with the hope that the mental states and processes of the folk model will eventually be reduced to a physical science vocabulary and simply ignore those parts of the folk model that cannot be physically described (D'Andrade: 1987, 140).

No obstant, en els capítols següents veurem com és possible mantenir l'explicació intencional i demostrar-la o il·lustrar-la amb estudis de processos cognitius observables empíricament en l'entorn. En efecte, els moviments del cos, les narratives comunicatives i els gestos que les acompanyen, per posar alguns exemples d'elements cognitius observables, són comprensibles tenint en compte l'existència d'estats intencionals.

2.2. El mecanisme intencional i condicions de satisfacció: el forat negre

Passem doncs a definir el mecanisme dels estats intencionals, i deixarem l'adjectiu motivacional per les explicacions del model *folk* i del models acadèmic estàndard:

Intentional states are representations: they have different directions of fit to reality, they have propositional content, and they are internally related to their conditions of satisfaction (Searle : 1974, 1).

Deixant de banda si són o no representacions, el fet és que els estats mentals són intencionals. Tampoc es qüestionarà ara si sempre tenen contingut lingüístic o no, que seria entrar en un altre debat candent dins de la ciència cognitiva actual. Ens limitarem

a comentar dos aspectes principals de la intencionalitat: la direcció de correspondència amb el món, i les condicions de satisfacció.

D'una banda, la intencionalitat és la capacitat mental que tenim de referir-nos als objectes i als estats del món que es troben a fora de nosaltres mateixos, a través de creences, conviccions, i percepcions que són projeccions de la nostre ment cap al nostre entorn (Searle: 2004). De fet, aquesta afirmació serà matisada i discutida en el capítol següent pels autors de la cognició distribuïda, de la cognició *embodied* i d'altres aportacions de la ciència cognitiva.

D'altra banda, en parlar de les condicions de satisfacció, i no de maximització, com farien els autors del TER, , les portes encara s'obren més. Així, trobem no ja la caixa negra, sinó el forat negre dels factors socials, ja que partim d'uns mecanismes cognitius oberts i flexibles, contextuals i en sí mateixos socials. El mecanisme intencional només té sentit en contextos comunicatius i pràctics on existeix una intencionalitat compartida, que com hem vist, és també un requisit biològic per la nostra espècie. Per arribar a una definició de l'acció social pragmàtica, les representacions- o estats mentals- estan condicionades socialment per la dimensió intersubjectiva i social del procés de coneixement. Però no només la intencionalitat i els conceptes - que seria una altra manera de parlar de la capacitat cognitiva de recursió - estan mediat socialment, sinó que també ho està el desig com a motor de l'acció pràctica (Vigotsky: 1962 i Premack: 2004). En aquest mateix sentit Searle afirma que en descriure el comportament dels agents socials, *we are ascribing beliefs and desires* (Searle: 1974, 12). És a dir, busquem la representació o imatge que l'agent es fa del seu desig i que utilitza com a motor de l'acció intencional. Els desigs, que en el model TER es barregen amb les preferències, són *world to mind*, és a dir, sorgeixen de la nostra interacció amb l'entorn, de manera que el factor social ja hi és present d'entrada. No obstant, l'explicació pragmàtica de l'acció des d'un nivell sociològic implica anar més enllà de la força del desig, ja que sinó ens trobaríem estrictament a un nivell d'explicació psicològic.

Des de la postura teòrica de Searle (1974), Vigotsky (1962), i Premack (2004), la intencionalitat i el desig es contraposen al motivacionisme, donat que la intenció dels agents no només és una motivació per a l'acció.⁷⁷ Això marca una clara diferència de model teòric entre el que es busca a aquesta tesi i el que planteja la concepció *folk* que alimenta les propostes acadèmiques del model estàndard, presents en l'economia i la ciència cognitiva clàssiques. Allò que cal explicar pels autors que hem anat

introduït de la filosofia de l'acció, és el motiu pel qual l'agent actua, segons el desig, en el procés de producció de coneixement. Per tant, la intenció es troba en les pautes comunicatives i interactives del procés, en l'observació de la participació dels agents i en les seves accions (Anscombe: 1963). Fent un paral·lelisme amb el recel de la psicologia cap els estats mentals, la recuperació de la intencionalitat en sociologia fa possible la reivindicació de la interacció, de l'acció amb sentit weberiana com a unitat mínima irreductible de la realitat social i, per extensió, de tot procés cognitiu.

Per cloure aquest apartat, hem d'apuntar un segon element d'aquests models no-integrats o estàndards. Tant en l'acadèmia com en el coneixement comú, existeix una nova versió del dualisme cos/ment, que Searle resumeix en la l'afirmació que segueix:

The existence of some irreducible mental phenomena does not fit in and seems intellectually repulsive. It is indigestible. Notice that people do not have problems where other parts of our biological life are concerned. Nobody feels the necessity of reducing other biological phenomena to something else (Searle: 2004, 104).

En definitiva, veiem que la dificultat d'assumir una postura biologista respecte de l'existència de mecanismes intencionals no només obeeix al motivacionisme intencional, sinó al psicologisme. Aquest sembla atribuir als mecanismes responsables dels processos conscients "alguna cosa més" indesxifrable i que esdevé misteriosa, de nou part de la caixa negra de l'acció.

2.3. El coneixement conceptual: pertinent i semàntic

Ja tenim les bases per afirmar que el procés de producció de coneixement es basa en l'acció pragmàtica i comunicativa connotada socialment. Tot intercanvi comunicatiu, en ser intersubjectiu, no deixa de ser relatiu, aproximat i intencional, cosa que primer Grice (1957) i després Sperber i Wilson (1995) sintetitzen en la seva formulació de dos principis de pertinència. El primer principi considera com a requisit per a la inferència comunicativa que els agents apliquin els mecanismes cognitius especialitzats de tipus lingüístic i intencional per tal d'assolir la màxima pertinència informativa del procés; d'aquí que també se l'anomeni principi de pertinència cognitiva.⁷⁸ Així, seguint a Gleitman i Gleitman (1992), i Réboul (2004), existeix un buit entre les representacions semàntiques de les proposicions lingüístiques i el contingut efectiu expressat per aquestes proposicions que cal que sigui omplert per l'aplicació d'aquests mecanismes cognitius, de forma inferencial (Sperber i Wilson: 1995).⁷⁹ El segon principi, anomenat també de pertinència comunicativa, posa de relleu la

dependència comunicativa al context, ja que *every act of ostensive communication communicates a presumption of its own optimal relevance* (Sperber i Wilson: 1995, 158). És a dir, seguint a Grice (a Sperber i Wilson: 1995), el significat de la comunicació, el contingut de les narratives resultants no prové d'una evidència directa del context, sinó d'un coneixement compartit que implica un reconeixement intencional, una perspectiva comuna de comunicació. En definitiva, aquesta doble intenció comunicativa i informativa requereix un principi constitutiu intersubjectiu de cooperació. Aquest conduirà els qui comuniquen a respectar les màximes de quantitat, de qualitat (veritat), de relació (pertinència) i de manera (claredat) en un entorn intersubjectiu (Sperber i Wilson: 1995).

Ens trobem doncs amb un coneixement semàntic, i per tant amb contingut inferencial intersubjectiu, que s'oposa al coneixement formal dels autors TER i GOFAI, el descriuen com un pensament basat en processaments sintàctics, exclusivament formals i computacionals. Com ens diu Searle (1984), l'acte de comprendre no és el mateix que el de computació, tal com exemplifica amb la metàfora de l'Habitació Xinesa. Citada en nombroses publicacions i per diversos autors (Giere: 1988, 2003, Dreyfus: 1972, Kirsh: 1994), es tracta d'equiparar el processament d'un programa o diccionari d'ordinador amb una habitació plena de diccionaris i on una persona anglesa que no entén xinès ofereix les traduccions a partir dels diccionaris que manipula. Sense entendre ni parlar xinès, podria donar respostes vàlides sempre que sabés manipular adequadament els diccionaris de l'habitació. Aquest és el procediment que realitza un ordinador: *The computer operates manipulating symbols, in syntactic processes. They are observer- relative, while our mind is not- we attach meanings to symbols* (Searle: 2004, 92). És a dir, la persona de l'habitació i que tradueix depèn dels llibres, ja que ella només es limita a manipular els símbols xinesos dels diccionari, sense entendre'ls. De la mateixa manera, l'ordinador depèn d'un programador que introdueix el diccionari o el programa amb la informació sobre paraules o elements físics de l'entorn que ha de manipular. Una resposta possible a la metàfora de Searle és que l'ordinador no és la persona, sinó l'habitació, i que aquesta, l'habitació, sí que "parla o entén" xinès: no obstant, la diferència segueix sent una diferència entre forma i contingut, ja que tota comprensió implica un significat (Searle: 2004).⁸⁰ La confusió dels autors del GOFAI i del TER, és l'ús del terme cognició, comprensió, o coneixement, per anomenar un tipus de procés cognitiu parcial, i no generalitzable, tal com explica Searle :

There is no harm at all in thinking of both the level of mental states and the level of neurophysiology as information - processing, provided we do not make the confusion of supposing that the real psychological form of information processing is the same as the 'as if' (Searle: 1984, 55).

Efectivament, hi ha una diferència entre el procés cognitiu regulat per uns mecanismes cognitius específics i per un entorn pragmàtic, i el dels processos cognitius que per analogia atribuïm a un ordinador, o a un riu, per posar els exemples del mateix autor. L'ambició de definir un procés cognitiu comú a tots els objectes, instruments i animals és una ficció que obeeix al dualisme cartesià que separa la racionalitat de tota la resta, tal com s'intenta demostrar a aquesta tesi.

D'altra banda, Durkheim ja s'avança al programa de la ciència cognitiva en afirmar que *chercher comment la société peut avoir joué un rôle dans la g n se de la pensée logique revient donc a se demander comment elle peut avoir pris part a la formation des concepts* (Durkheim: 1998, 617). Aix , el procés cognitiu que ens caracteritza com a éssers intencionals es basa en l'estructura preposicional- i contrafactual - "si p... llavors q", o el més elaborat "si n q, aleshores p", que entra en joc tant en la ciència, com en l'art o la ciència-ficció. Des de la psicologia evolutiva i la ciència cognitiva s'explica com pensament contrafactual està definit socialment, de manera que les categories conceptuals resultants només són observables en un entorn compost socialment. Els conceptes són sempre subjectes o objectes de predicació (Kirsh: 1991). A més, són declaratius, ja que (they) *release their information upon being read, whereas procedures release their information upon being run* (Kirsh: 1991, nota 166). Per tant, els conceptes són verbalitzables, en principi, encara que aix  no vol dir que sempre ho siguin, o que la verbalització no es faci amb dificultat. Finalment, els conceptes tenen una clara funció simplificadora, ja que permeten, com ja ens deia Premack (2004), establir relacions causals m s enllà del temps i espai presents, a través del mecanisme de la recursió (Réboul: 2004). Com Piaget (1960) i d'altres psicòlegs han demostrat abastament, la manipulació de conceptes millora l'aprenentatge del nen o nena, i en l'edat adulta, *concept users understand a great deal about their environment when they conceptualize it* (Kirsh: 1991, 175). Aix  que conceptes estructurin l'entorn i fan possible el procés de producció de coneixement en un entorn tan complex com el nostre.

2.4. El coneixement pràctic

Dèiem fa un moment que el pensament conceptual  s declaratiu i, per tant,

verbalitzable. Sense entrar a fons en una proposta teòrica que prové de la ciència cognitiva, anomenada *conceptual blending*, i que comentarem en el capítol següent, sí que volem posar de relleu que en la vida quotidiana, i especialment en aquelles situacions regides pel *coneixement donat per descomptat* (Schutz: 1960; Berger i Luckmann: 1996), apliquem determinades estructures conceptuals que ens permeten formular judicis ràpids, sense reflexionar gaire o gens. Com afirma Wittgenstein, *a proposition is a picture of reality: for if I understand a proposition, I know the situation that it represents. And I understand the proposition without having its sense explained to me* (Wittgenstein: 1973, 30).⁸¹ Així, en tot acte de comprensió de l'objecte, l'entorn, la meua experiència i sensibilitat- amb múltiples connotacions i pertinències socials, que ja són un munt de factors socials a tenir en compte- prefiguren un

(...) schema, the organization of cognitive elements into an abstract mental object capable of being held in working memory with default values or open slots which can be variously filled in with appropriate specifics (D'Andrade: 1995, 180).

Amb aquest mapa informatiu complex podem, tal com afirma, Kirsh més amunt, fer manipulacions conceptuals que ens permeten recordar, comunicar, relacionar i transformar la meua interpretació de la fotografia (Kirsh:1991). D'aquí en podrà sorgir un prototipus, *a typical example of a type of object capable of being held in working memory, often with many properties chunked together to form a rich specific image*, que és un esquema estable i concret; o un model segons D'Andrade (1995) que articula de diversos esquemes per arribar a un major grau d'abstracció.⁸²

El llenguatge, com ens diu Wittgenstein, està constituït per *bilds*, un conjunt de proposicions enteses en forma d'esquemes en un món intersubjectiu de sentits atzarosos i superposats (Trias: 2003). La lògica, o el coneixement analític, ocupa una petita part del món del llenguatge. És aquell tipus de coneixement que no demana operacions conceptuals, o si les demana, només aquelles formals i descontextualitzades, ja que com ens diu Wittgenstein, *my fundamental idea is that the logical constants are not representatives, that there can be no representatives of the logic effects* (Wittgenstein: 1973, 31). Per tant, el llenguatge es situaria en un domini molt específic i restringit de la totalitat dels processos cognitius reals. És en aquest tipus de coneixement on els GOFAI i el TER, com veurem, han centrat els seus esforços acadèmics, ja que han triat dels processos cognitius estrictament lògics com a objecte de producció de coneixement. Aquesta restricció de l'objecte d'estudi ve determinada per la definició que aquests mateixos autors fan del coneixement

conceptual. Els conceptes es consideren irrelevants davant de la superioritat del raonament formal i lògic. No obstant, aquest tipus d'operacions només són aplicables en petites províncies de la realitat lingüística, i són ben poc explicatives dels processos cognitius experts en entorns professionals en la seva dimensió quotidiana.

Aquestes característiques del coneixement pràctic o al·lògic (que no il·lògic) confereix als processos cognitius que l'integren un grau de complexitat. A través de l'explicació del coneixement conceptual i pragmàtic estem fent avinent que *the tacit conventions on which the understanding of everyday language depends are enormously complicated* (Wittgenstein: 1973,17).⁸³ Donat que el sistema cognitiu humà busca estructurar la informació del nostre entorn (D'Andrade: 1995, 120), veurem que la dimensió social del coneixement al·lògic, la dels seus esquemes conceptuals, prototipus i models, constitueix el contingut cognitiu que podem investigar com a elements empírics propis del procés de producció de coneixement expert.

2.5. El doble eix pragmàtico-conceptual: una explicació integrada

El nus de la qüestió és, doncs, aquest: a la dimensió conceptual hi hem d'afegir la dimensió social que és la que determina el tipus de mecanisme cognitiu que l'agent aplicarà en un moment concret. Per tant, tenint en compte que *the point of most knowing is to make possible doing* (D'Andrade: 1995, 232) i que *I do what happens* (Anscombe: 1957, 53), veiem a la figura 1 que els elements socials entren de ple en l'explicació. L'entorn i el motiu (social) de l'acció equival a la motivació intencional objectivada, o intenció de l'agent.

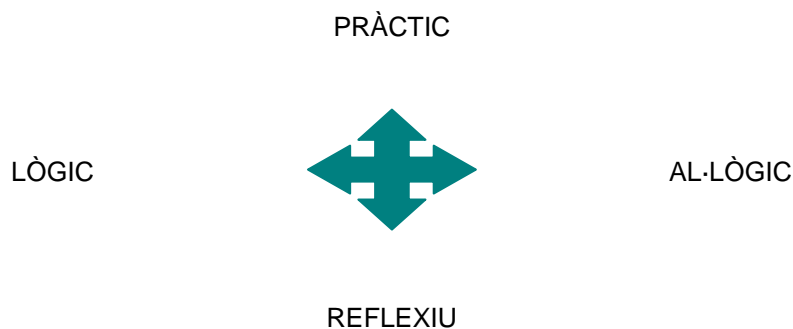


Figura 1: El doble eix pragmàtico-conceptual dels processos cognitius

La clau, doncs, de tot plegat és que existeixen dos eixos explicatius, interdependents, del procés de coneixement. D'una banda, l'eix conceptual, a nivell psicològic i cognitiu, format pels mecanismes de la recursió i del càlcul lògic, i que es troba distribuït entre tots els agents. D'altra banda, l'eix pragmàtic, que és irreductiblement social perquè sorgeix de les motivacions intencionals de l'agent en el seu entorn i camp social. Les motivacions intencionals estan mediades per l'estructura de capitals i per les estructures burocràtiques. Tal com també avança Aristòtil, la diferència entre un coneixement reflexiu i un de pràctic no rau en la diferència de mecanismes cognitius especialitzats, sinó en la diversitat de situacions socials, i d'accions motivades dels agents:

There is a difference of form between reasoning leading to and reasoning for the truth of a conclusion. Aristotle however liked to stress the similarity between the kinds of reasoning saying that what happens is the same in both...always the same physical mechanism by which a conclusion is elicited (Aristòtil a Anscombe: 1957, 60).⁸⁴

D'aquí que les propostes de la ciència cognitiva clàssica, i sobretot des de la intel·ligència artificial (AI), resulten inviables. Com veurem en el capítol següent, no es pot fer un ordinador social ja que els factors socials són irreproduïbles.

Com exemple empíric d'aquesta figura explicativa que proposem, comentarem la raó per la qual els agents semblen tenir problemes per resoldre experiments cognitius en què se'ls demana formular un procés conceptual contrafactual del tipus "*P, si no Q*", o *modus tollens*. Si tots tenim els mecanismes cognitius necessaris, en el pol lògic de l'eix conceptual, per realitzar aquesta operació, per què fallem tant? La raó rau en què els contrafactuals que fem en la vida quotidiana, i també en el món professional, no requereixen el mecanisme lògic que exigeix un problema arbitrari de *modus tollens*. Al contrari, en el dia a dia i en tot tipus d'activitats formulem i resollem contrafactuals amb contingut conegut i contingent, producte del pol alògic del pràctic en el producte pragmàtico-conceptual, no per inferències lògiques. És a dir, en un *modus tollens* "despullat" i que impliqui un problema matemàtic de probabilitats, com l'*existent* sobre probabilitats mèdiques; o una declaració d'intencions amb base bayesiana - dels que realitzen els autors del TER - els agents han d'invertir la seva perspectiva de les coses

(de Q) i imaginar que passaria si no- Q fos cert. Aquesta és una operació cognitivament difícil perquè requereix exclusivament el pol lògic de l'eix conceptual, mentre que nosaltres, a més de buscar la consistència formal, també busquem un contingut contingent amb sentit, aplicant-hi el doble eix pragmàtico-conceptual. L'error cognitiu es produeix perquè els eixos pragmàtico-conceptual donen més pes a les operacions al·lògiques que no pas a les lògiques, estrictament minoritàries i menys habituals.⁸⁵ Per tant, D'Andrade (1995) demostra com les proposicions P i Q que tenen sentit contextual pels agents, amb problemes imaginats en un context real, dóna molts més bons resultats perquè el que fem en el nostre procés de raonament habitual és *mentally manipulating what one knows about contingency relationships in order to come to conclusions about what must be the case, or what is likely to be the case* (D'Andrade: 1995, 204). Per tant, *the student's reasoning was not at fault; what was incorrect was the way the problem was represented* (D'Andrade: 1995, 206).⁸⁶

3. La segona integració: entendre el lligam social individu–societat

En aquest segon apartat hem incorporat, dins del model integrat, la relativa racionalitat de l'agent, en paraules d'Alexander (1987). L'hem col·locat en un continu de dos eixos que corresponen a dos nivells d'explicació: l'un descriu els mecanismes cognitius dels agents; l'altre, els dos processos socials de coneixement que es donen en diversos moments segons la posició de l'agent en el camp i la seva intencionalitat objectiva. D'aquesta manera, obrim la caixa negra de l'explicació de l'acció, tot relacionant els seus elements contingents- els mecanismes cognitius conceptuals -, amb els elements socials - comunicatius, interactius, funcionals, tècnics, normatius- , que formen part de l'eix pragmàtic.

Fins aquí hem destriat els dos mecanismes cognitius centrals en aquesta tesi per comprendre el procés de producció de coneixement, la intencionalitat i la recursivitat. Aquests són els mecanismes que fan possible el pol lògic i al·lògic de l'eix conceptual. Per tal de completar l'explicació el debat micro-macro en ciències socials, repassarem la postura individualista holista, i la relacionarem, alternativament, amb el concepte d'emergència. Aleshores deduirem una sèrie d'implicacions pel coneixement expert professional, i el definirem més enllà del dualisme.

3.1. Individualisme holista, causalitat i causació

Ja hem explicat la postura de l'individualisme holista, però cal afegir que es tracta d'una postura que adopta diversos noms segons qui la promulgui. Per exemple, Sawyer (2005) adopta l'expressió *individualisme emergentista* per formular explicacions que permeten representar els eixos pragmàtico-conceptual, materialistes i sense ser reduccionistes del procés. En efecte, el nivell causal dels processos cognitius, que és el nivell interactiu intencional producte del doble eix, és sensible als mecanismes intencionals i recursius, que configuren l'eix conceptual. Tanmateix, aquests processos cognitius també responen als principis socials que formen part del nivell específicament sociològic, i que es representa amb l'eix pragmàtic.⁸⁷ Cal parar atenció a l'hora de formar cadenes causals, ja que els elements de l'eix pragmàtic (que D'Andrade agrupa sota el terme *culture*) *whether defined as a mental representation or public discourse* (com a producte procedural o declaratiu), *by itself obviously can not make anybody do anything* (D'Andrade: 1995, 234). És a dir, només els agents són intencionals i poden actuar seguint l'eix pragmàtic de l'acció pràctica i social. D'aquí que mantenim la postura individualista reformulada, tot i que l'holisme que l'acompanya ens porta a buscar explicacions sociològiques com les de Durkheim (1998). L'autor francès descriu els conceptes com a productes socials i determinants del coneixement individual.

La postura teòrica de Durkheim (1998), que introduïem en iniciar el capítol, no ens sembla incompatible, doncs, amb el doble eix pragmàtico- conceptual: *Elles (les categories) sont comme l'ossature de l'intelligence (...) elles sont un produit de la pensée religieuse* (Durkheim:1998, 13)⁸⁸. És més, en desenvolupar aquesta explicació l'autor sembla avançar-se a les tesis *embodied* que comentarem en el proper capítol 3 i considera els conceptes com a calcs de l'organització social. El concepte de totalitat, per exemple, no només equivaldria a Déu, sinó a la idea de la societat com un tot (Durkheim: 1998)⁸⁹. Aquest origen social de les categories no deixa de ser una explicació alternativa al dualisme occidental que hem pres com a fil conductor del present.⁹⁰ A més, el mateix Durkheim formula de manera sintètica la superació del dualisme entre individu i societat, a través de la definició de l'acció social: *Dans la mesure où il participe de la société, l'individu se dépasse naturellement lui-même, aussi bien quand il pense que quand il agit* (Durkheim: 1998, 23).⁹¹

Seguint a Sawyer, tal com hem fet en aquest apartat, la inclusió d'una explicació sobre els mecanismes cognitius dels agents, és pertinent i necessària per formular un model

integrat, ja que *to the extent that the individual is theorized as one moment in a dialectic of emergence, this theory of the individual will always remain a sociological concern and not part of psychology* (Sawyer: 2005, 124).

3.2. L'acció social com a intenció objectivada o *habitus*

Hem dit que els dos mecanismes cognitius, d'intencionalitat i de recursivitat, tenen la seva canalització en un entorn real i observable i són producte de la confluència dels dos eixos pragmàtico-conceptuals. Ja hem definit el doble eix conceptual i pragmàtic com a model integrat de la nostra capacitat conceptual. Ara ens toca dir alguna cosa més sobre el producte intencional d'aquests eixos, el motor de tot procés cognitiu, és a dir, la intenció objectivada i social.

La idea consisteix en recuperar el concepte d'*habitus* de Bourdieu (1967, 1994a, i Wacquant: 1994) a partir del que dèiem sobre les cadenes causals, i la deducció apuntada en l'apartat anterior de la necessària mediació social de la intenció pel desig i per les condicions de possibilitat. Donat que *the motivational force of some goals can be a simple result of what people understand to be the realistic facts of life* (Schweder a D'Andrade: 1995, 235), veiem que les motivacions per l'acció són intencions objectivables. Aquestes existeixen en funció dels esquemes conceptuals que l'agent posseeix en virtut de la seva pertinença a un camp determinat (Bourdieu: 1967, 162). *L'habitus* explica la interacció entre l'eix conceptual i el pragmàtic de manera més precisa.

3.3. Implicacions pel coneixement expert professional

Les propostes teòriques que hem anat exposant fins ara poden resultar en un esquema teòric del procés de coneixement expert, que ja exposarem amb més detall en el capítol de model d'anàlisi i d'anàlisi corresponent. No obstant, podem encara aquí donar unes quantes pinzellades més sobre les possibles aplicacions dels conceptes recollits al coneixement expert professional. En efecte, la intencionalitat objectivada o *habitus* dels agents que participen de tot procés cognitiu vindria definida pel doble eix pragmàtico-conceptual que col·loquem com a motor de tota acció social. Per tant, *l'habitus* és un concepte flexible i obert que ens permet passar del nivell micro del procés de coneixement, al macro del camp o de l'estructura d'apropiació desigual de capitals socials. A més, Giere, que és qui ens proposava el concepte de realisme naturalista del primer apartat, introdueix en l'explicació, des de la filosofia dels processos de coneixement científics, un concepte nou, el de recurs cognitiu (Giere:

1988). Aquest és un concepte emergent del procés d'investigació dels físics nuclears observats per l'autor. Responent-se a sí mateix quan es pregunta què vol dir amb recurs cognitiu, afirma:

For theoreticians, the models with which one is familiar are cognitive resources. But I do not mean just an abstract, intellectual familiarity. I mean the ability, even the skill, to work with models, to apply them in new cases, to use them in calculations, and so on. Furthermore, as the construction of models and derivations from them becomes ever more dependent on computers, the ability to use computers codes, even to write them oneself, becomes an increasingly important cognitive resource (Giere: 1988, 214).

Per tant, el recurs cognitiu esdevé un producte de l'*habitus* dels científics en situació, un subconjunt de l'eix pragmàtic que recull les habilitats dels agents en tant que experts en la seva activitat professional. Sense estendre'ns més, es tracta d'un pas endavant en la integració conceptual entre ciència cognitiva i sociologia, tot i que li manca, com proposarem en el model d'anàlisi, l'especificació d'aquest eix pragmàtic, és a dir, la descripció de les condicions desiguals de distribució dels recursos segons els principis de distinció que regeixen els capitals socials en el camp.⁹² L'accent en la comunicació i la interacció entre els agents en el procés de producció de coneixement porta a tenir en compte, de cara al procés expert, fenòmens comunicatius en equip com el *confirmation bias*, en què existeix per part dels agents experts *the propensity to affirm prior interpretations and to discount, ignore, or re-interpret evidence counter to an already formed interpretation* (Hutchins a D'Andrade: 1995, 209)⁹³. Es tracta, doncs, d'un fenomen comunicatiu que es resol institucionalment, a través de l'establiment de jerarquies, de votacions i de concentracions d'autoritat en una sola persona per tal d'evitar un biaix o un retard en la decisió final. Aquestes mateixes pautes de comunicació són també les que Sawyer considera funcionals i necessàries per al procés de producció del coneixement expert: *executing group plans necessarily requires collective improvisation because the group needs to be able to adapt in response to unexpected developments, interleaving planning and acting* (Sawyer: 2005, 181). Donat que comunicació i interacció estan lligades per la dimensió intersubjectiva del coneixement, la perspectiva interaccionista sembla la més adequada per estudiar el coneixement expert professional, ja que

The large systems and the super-individual organizations that customarily come to mind when we think of society, are nothing but immediate interactions that occur among men constantly every minute (Simmel a Sawyer: 2005,199).

Apartat resum: el coneixement expert més enllà de dualisme

Fins aquí podem enumerar cinc elements que formen part de la descripció del procés de producció de coneixement i que constituïran part de la nostra proposta d'anàlisi per explicar el procés cognitiu expert.

En primer lloc, la centralitat de les pautes comunicatives en la interacció cognitiva porta a suposar la necessitat d'observar el paper dels experts com a comunicadors i com a dominants de la intersecció entre els dos eixos conceptual i pragmàtic:

The greater amount of communication with others that goes with greater experience and training would constantly push the learner towards the use of model terms and propositions because these are least likely to be misunderstood by others (D'Andrade: 1995, 214).

En segon lloc, hem vist que de la comunicació i de la interacció mostren una clara dependència contextual, sigui per la pertinència comunicativa (Sperber i Wilson: 1995), per l'experiència en accions epistèmiques (Kirsh i DiMaglio: 1994), o bé per la possessió de determinats recursos cognitius (Giere: 1988). Així, la visió materialista integrada que hem repassat treu força al dualisme social imperant també en els camps socials professionals, com veïem en el primer capítol, i descobreix que

Il y a de l'impersonnel en nous parce qu'il y a du social en nous et, comme la vie social comprend a la fois des représentations et des pratiques, cette impersonnalité s'étend tout naturellement aux idées comme aux actes (Durkheim: 1998, 636).

Per tant, sembla que l'observació de la interacció local dels experts en entorns professionals ens explicarà els trets rellevants d'aquest coneixement expert.

En tercer lloc, *typicality, it seems, is typically quite variable* (Neisser: 1987, 5), cosa que vol dir, en parlar del coneixement conceptual, que el domini per part dels experts dels prototipus més específics i dels models més legitimats en l'entorn professional corresponent, és a dir, l'assumpció dels recursos cognitius dominants en el camp, es un dels trets del coneixement expert observable en el procés. Així, Keil ens diu: *a major change that occurs in any transition from naïveté to expertise, at any stage, is the characteristic to defining shift, what shifts is the basis of categorization* (a Neisser: 1987, 6).⁹⁴ Finalment, sembla que els experts dominen més genèrics- un tipus d'esquema- politípics, més específics, mentre que la majoria d'agents basen el seu

coneixement de l'entorn i del que estan fent en monotípics, més generals (D'Andrade: 1995).

En quart lloc, el coneixement expert, com la major part de coneixement alògic, és parcialment procedural. Prenent com a exemple el cas del model científic-mèdic, sembla que en els models apresos informalment

People are much better at using such models than describing them. Informants usually can give partial accounts of the model, especially if asked specific questions about how a piece of the model work, but they typically cannot provide an over all account of the model; the model seems more like a set of procedures they know how to use than like declarative knowledge they can state (D'Andrade: 1995, 172).

És a dir, si bé existeixen models explícits i verbalitzables, no sempre ho són en la seva totalitat (D'Andrade: 1995).⁹⁵ En efecte, si bé el coneixement expert té unes característiques conceptuals pròpies,⁹⁶ mostra també les característiques comunes a tot coneixement conceptual al·lògic (D'Andrade: 1995)⁹⁷, de manera que es tracta de combinacions diferents d'un procés de producció de coneixement comú, explicables per les diferències de l'eix pragmàtico-social. Així, els elements declaratius dels conceptes experts, els models teòrics, solen ser aquells més abstractes i generals, sovint desenganxats de la realitat quotidiana, valors *doxa/s* que han de respondre necessàriament a la realitat del procés, i que poden esdevenir mites ocupacionals, com vèiem en el capítol anterior (D'Andrade: 1995).⁹⁸

Ja per cloure aquest capítol, i donar pas al tercer, hem vist amb la representació gràfica del coneixement semàntic que hem de destriar els mecanismes cognitius universals i homogenis, de les condicions pragmàtiques de possibilitat, condicionades pel camp i l'estructura de capitals. Per tant, segons aquesta matriu el coneixement expert no té el monopoli de la creativitat i de l'abstracció, ja que aquesta és present en tota operació conceptual, independent de la posició que ocupi en l'eix pragmàtic de l'entorn professional:

All work activities involve complex forms of practical and creative thinking. Whatever that work is work of filling milk cases or writing computer programs. In my view, all work has some intellectual aspect to it (Scribner a Laufer i Glick: 1996, 177).

Tal com veurem en el capítol següent, les explicacions que hem vist fins ara ens

allunyen de *l'expert and novice assumed to be fixed psychological categories defined by some cognitive ideal* (Laufer i Glick: 1996, 177), i ens anima a qüestionar la definició social de l'expert que es dóna per descomptat.

But the mind is an attribute of the individual. There is no such thing as a collective brain. There is not such thing as a collective thought. An agreement reached by a group of men is only a compromise or an average drawn upon many individual thoughts. It is a secondary consequence. The primary act—the process of reason must be performed by each man alone.

Ayn Rand

CAPÍTOL 3

DE LA SIMULACIÓ EMPÍRICA DE LA CIÈNCIA COGNITIVA A L'ETNOGRAFIA COGNITIVA (O PERQUÈ LA TEORIA DE L'ELECCIÓ RACIONAL ÉS UNA FICCIÓ)

Tal com suggeríem en el capítol anterior, ens sembla necessari fer un repàs de les aportacions que des dels 50's han tingut lloc als EUA dins de la disciplina de la ciència cognitiva. Tal com afirmen Dreyfus i Dreyfus (1986), es tracta del més clar intent acadèmic, sobretot des de la branca de la intel·ligència artificial clàssica (AI), per consolidar i demostrar empíricament el dualisme occidental. Aquesta tradició epistèmica, que prové de Descartes i que està basada en la creença platoniana, es prolonga en la filosofia kantiana. Per aquest tipus de dualisme existeixen normes i categories a priori purament mentals, lògiques i també, verbalitzables. El programa de recerca del GOFAI (*Good- Old-Fashioned Artificial Intelligence*) constitueix un programa en *procés de degeneració* (Lakatos a Dreyfus i Dreyfus: 1986), ja que parteix de premisses equivocades sobre els processos cognitius reals. A continuació se n'exposaran les causes.

Un primer apartat d'aquest capítol repassarà els avenços experimentals del GOFAI des dels anys 50 fins ara. A través de quatre nivells de crítica al seu programa d'investigació, el biològic, el psicològic o cognitiu, l'epistemològic i l'ontològic, entendrem les raons dels seus fracassos fora de dominis experimentals molt restringits, com ara jocs matemàtics o lògics. Dins d'aquest mateix apartat, apuntarem a la Teoria de l'Elecció Racional (TER), que és una important aproximació des del camp de l'economia i en general dins les ciències socials. Es tracta d'una postura continuadora del GOFAI i més extensivament, del dualisme *folk* o comú.

A la segona meitat del capítol presentarem les propostes de la ciència cognitiva més recent, la qual assumeix parcialment les crítiques rebudes des de les diverses disciplines en ciències socials i biològiques. Un cop presentades les aportacions dels autors, es formulan explicacions alternatives dels processos mentals, per tal de

superar el dualisme de la ciència cognitiva clàssica. Veurem com la nova ciència cognitiva no va més enllà de l'atomisme encara imperant en el model TER. A més, tots dos programes, el GOFAI i el TER, estan amenaçats per l'etern perill del behaviorisme, que precisament el model GOFAI havia volgut superar.

1. GOFAI: l'intent empíric de la ciència cognitiva clàssica

En la ciència cognitiva clàssica, existeix el convenciment de que tot procés cognitiu és representable i que segueix un esquema simbòlic i linial. En aquesta visió es reflecteix l'optimisme de Herbert Simon, un dels fundadors del GOFAI, que encara als anys 80 defensava el programa de recerca de GOFAI com una sèrie d'èxits en cadena i en ascens:

Some philosophers have sought to establish boundaries beyond which the intelligence of machines cannot venture (Searle 1980, Dreyfus 1972) . Although one need not agree with claims about the limits of machines (as indeed we do not), the debate has been of some value in setting tasks for AI research. If the claim is that machines cannot do X, then a computer program to do X becomes an interesting design and construction problem. One could write a good deal of the history of AI and contemporary cognitive science in terms of responses to this challenge (Simon i Kaplan: 1989, 35).

No obstant, un repàs de la història de GOFAI ens farà evident el dubtós, per irreal, optimisme de Simon basat en representacions simbòliques i declaratives. Com veurem en aquest mateix capítol, es tracta d'una postura que Searle (1984, 2004) i Dreyfus (i Dreyfus: 1986) segueixen criticant.

1.1. Breu repàs dels experiments de la intel·ligència artificial clàssica

Els experiments i descobertes de la intel·ligència artificial es basen en el convenciment de que dins d'allò que s'anomena la intel·ligència, s'hi ha d'incloure els ordinadors, mentre que per Searle (1980), com veiem en el capítol anterior, el cas és un altre. En d'altres paraules, des de la ciència cognitiva clàssica la resposta a la pregunta de Turing (Shannon: 1956) de *Poden pensar, les màquines?* seria absolutament afirmativa. El dualisme occidental impregna de tal manera el programa d'investigació que presentem, que ens caldrà deconstruir-ne la creença *folk* que identifica dualisme amb ciència: *The greatest enemy of truth is very often not the lie — deliberate, contrived, and dishonest —but the myth— persistent, pervasive, and unrealistic* (Hastie

i Dawes: 2001, xi).

En una primera etapa, l'objectiu del programa era elaborar un procediment general per solucionar problemes, *General Problem Solver* o (GPS), seguint la creença de que en un sol procés es poden resoldre tot tipus de processos cognitius vinculats al conjunt d'activitats humanes, des de les estrictament lògiques i formals, a les més quotidianes. Com afirma un investigador d'AI d'aquesta etapa, el programa GPS va representar a *premature attempt to handle complex formalisms without also representing their meaning* (Minsky: 1988, 149). El fracàs va consistir, doncs, en voler reproduir els passos mentals dels humans a partir de simulacions artificials. Per aquesta raó es van trobar amb un problema general, el de fer explícites totes les alternatives de decisió i d'imaginació possibles per l'agent, una tasca que pel model GOFAI és impossible de satisfer. En efecte, des de GOFAI aquest procés és formal, i sense entrar en el contingut semàntic de la informació que és triada i manipulada. Els resultats es trobaven a les antípodes del que faria l'agent social en un entorn real. En definitiva, cap programa *learns things that it has not been explicitly taught how to learn, no program (that) can recover gracefully from its own errors* (Hofstadter a Dreyfus: 1979, 67). És a dir, un programa no pot interactuar i participar en un procés pragmàtic de cognició.

La segona etapa va consistir en intentar realitzar un processament d'informació semàntic (Minsky MIT 1961-1967). La màquina emmagatzemava el màxim d'informació possible sobre els procediments cognitius normals de la vida quotidiana i de domini específics, entre els quals destacaven els processos de decisió mèdics (INTERNIST). El més aplicable d'aquests programes va ser el LOGO, una tortugueta gràfica manipulable en pantalla que podia "aprendre" a partir d'elements situacionals: l'usuari podia ensenyar-li, a través d'ordres formals de direcció i sentit, a moure's per la pantalla. No obstant, es tractava de programes que podien complementar la pràctica professional en aspectes molt limitats, com a processadors de càlcul, per exemple. De fet, seguien partint d'un premissa quantitativa equivocada. Com que Minsky i d'altres creien que la intel·ligència, i sobretot el coneixement expert, es basava en el registre d'alts volums d'informació reproduïble, el mite originari segons el qual les màquines poden pensar seguia sent una caricatura de la realitat: *What emerged was a picture of the mind that looked rather embarrassingly like a Sears catalogue* (Fodor a Dreyfus i Dreyfus: 198, 669). Tal com apuntava Dreyfus (1979), faltava doncs una explicació plausible del coneixement expert. En aquesta mateixa etapa es va elaborar també el programa ELIZA (Weizenbaum a Dreyfus i Dreyfus: 1986), on l'ordinador responia a

les preguntes de l'usuari independentment del seu contingut semàntic. Era un tipus interacció sense sentit que va donar nom a l'*ELIZA effect*, o a la creença de que un mateix comportament observat té unes causes internes o processos subjacents equivalents.

Vist que els dominis d'acció van ser molt limitats, a la tercera etapa els investigadors es van centrar en micromons formals. En ells es van definir una sèrie de característiques d'un entorn precís per tal que la màquina, anomenada SHRDLU, hi pogués actuar. El seu cursor ordenava i col·locava unes peces dins de la pantalla sense instruccions directes, però seguint un camp de normes predefinit. Com més endavant va afirmar el seu autor, un Winograd bastant desencantat:

The AI programs of the late 60's and early 70's are much too literal. They deal with meaning as if it were a structure to be build up of the bricks and mortar provided by the words (Winograd a Dreyfus i Dreyfus 1986, 77).

Val la pena destacar la metàfora de *bricks and mortar* emprada per Winograd: literalment, això és el que els GOFAI pretenien, produir intel·ligència a partir de *xips* i de circuits elèctrics. A més, aquesta mateixa metàfora posa el dit a la llaga de l'esmentat optimisme de Simon, ja que mostra la riquesa i complexitat d'un llenguatge basat en la recursió i en a intenció.

Finalment, a la quarta etapa de la implantació del programa, es va intenta reproduir o simular escenes de la vida quotidiana, com ara anar a un restaurant i demanar un àpat, mitjançant scripts o narratives, *as a predetermined causal chain of conceptualization that describe the normal sequence of things in a familiar situation* (Schank a Dreyfus i Dreyfus: 1986, 83). Es tracta d'un acostament a la realitat del procés cognitiu, ja que com veurem en el capítol següent, la narrativa sembla efectivament ser la base de l'aprenentatge cognitiu i de pautes comunicatives i pragmàtiques de decisió. Però tal com afirma Dreyfus (i tal com suggeríem en qüestionar l'existència d'un cos de coneixements quantificables sota l'etiqueta de coneixements comuns o de sentit comú) la complexitat de la vida social fa difícil creure en una reproducció formal i limitada d'aquesta complexitat en forma només de codis binaris (Dreyfus i Dreyfus: 1986).⁹⁹ En efecte, sembla difícil imaginar una màquina que pugui tenir aquestes mateixes capacitats sense caure en l'*ELIZA effect* que dèiem més amunt.

1.2. Les crítiques des de la filosofia

Fet aquest breu repàs, a continuació farem explícits els quatre blocs d'objeccions al paradigma dualista dels GOFAI, i prepararem l'esquema per comentar les aportacions i precisions realitzades des de la psicologia i des de la ciència cognitiva contemporània.

1.2.1. La dimensió biològica o el reconeixement de la interacció

Quan caracteritzem el programa d'intel·ligència artificial de dualista, no estem dient que no tingui en compte la interacció. Un dels pares del GOFAI, Herbert Simon, introdueix com element central de la seva explicació i com a proposta epistemològica, la interacció de l'individu amb l'entorn. Així, en el conegut exemple de la formiga i la platja, el recorregut d'aquesta és pot explicar més pels objectes que troba a la sorra que no pas pels estats mentals o equipaments cognitius de la formiga. Per tant, el focus de la complexitat cognitiva no està només en l'individu, sinó també en el seu entorn:

The complexity of the path is not necessarily a reflection of the complexity of the ant. Rather, it might reflect the complexity of the beach.(...) People often tend to think of the environment as something to be acted upon, not something to be interacted with (Simon a Clark: 2001, 8).

Segons aquesta aproximació interaccionista clàssica seria possible produir intel·ligència a partir de la interacció entre l'individu i l'entorn. Per tant, l'objecció de Searle, reformulada per Dreyfus (1979), sobre la necessitat de partir d'una matèria biològica semblaria inadequada o irrellevant.¹⁰⁰ L'accent en la interacció passaria per sobre del fet que els circuits informàtics són materials diferents de la matèria biològica original. No obstant, la dimensió interactiva de la intel·ligència artificial no és equiparable a la biològica, ja que es tracta d'una interacció encotillada pel vocabulari i les premisses d'aquest programa mític:

Behavior is not a phenomenon sui generis. It is the product of mechanisms that process information (...) A cognitive description specifies what kinds of information the mechanisms takes as input, what procedures it uses to transform that information, what kind of data structures (representations) those procedures operate on, and what kind of representations or behaviours it generates as output. (Simon a Posner: 1989, 64-65).

A més, Simon manté la divisió entre individu i societat, i entre agent i entorn. El procés cognitiu segueix sent per l'autor individualista atomista primer, sense incloure-hi la dimensió social, i segon, falsament funcionalista. En imaginar un agent amb un sol processament central de la informació i un entorn que li dóna aquesta informació, el model GOFAI es distancia del model biològic pragmàtic que descrivíem abans, (they) *view this information-packed memory as less part of the organism than of the environment to which it adapts* (Simon a Clark; 2001, 158). Tal com comenta Clark (2001), la diferència es basa en la visió individualista i reïficada de l'agent cognitiu per part de Simon, en contradicció amb les explicacions recents de les ciències biològiques.¹⁰¹ En definitiva, la imatge de la ment com *an information-processing description of the functioning of an organism's brain* (Cosmides, Tooby i Barkow: 1992, 66) contrasta amb els descobriments més recents en els camps de la ciència cognitiva i de les ciències biològiques. Un model integrat del procés cognitiu haurà de tenir en compte, doncs, aquests canvis, ja que *the one net, one task ethos may thus constitute a substantial distortion of the biological facts* (Karmiloff Smith a Clark : 2001, 80).¹⁰²

1.2.2. La dimensió psicològica i funcional

Com dèiem al començament, el model GOFAI gira entorn a la creença de que la ment funciona com un manipulador d'informació simbòlica, de tal forma que els símbols adquireixen sentit formal per processos lògic - deductius, o bé per processos visuals i perceptius que interactuen amb la memòria recent (Simon i Chase: 1958). D'aquesta forma, el terme intel·ligència es fa sinònim de computació, i els símbols es defineixen com a entitats internes, i no pas com a productes externs dels processos de rellevància i d'inferència conceptual.¹⁰³

La hipòtesi de treball central del programa GOFAI és la següent: *A physical symbol system has the necessary sufficient means for general intelligent action* (Simon i Kaplan a Clark: 2001, 28). Així, es segueix un funcionalisme mecanicista que descriu la ment com

A web of links between possible inputs, inner computational states, and outputs (actions, speech) —that fixes the shape and the contents of a mental life. The building materials do not matter, they could be realized in flesh, silicon or cream cheese (Putnam a Clark: 2001, 14).¹⁰⁴

Aquesta explicació és ambígua, ja que és mentalista tot ignorant el contingut i/o el significat d'aquests símbols. D'una forma semblant, des de la teoria cibernètica de la

informació, Shannon afirma que *semantics aspects of communication are irrelevant to the engineering problem* (a Clark: 2001,165). No és estrany, doncs, que el procés inferencial, descrit pel mateix Simon i Kaplan al manual de ciència cognitiva, mantingui la descripció del procés cognitiu conceptual com a una cerca linial i basada en normes quantificables i verbalitzables:

The knowledge on which inference rules operate may be stored in memory in a variety of ways, including propositional structures but also including structures that are better viewed as mental images (Simon i Kaplan: 1989, 20).

Aquest model contrasta amb les observacions dels processos cognitius real en l'entorn, que no és atomista sinó holista. Aquest està condicionat pels mecanismes cognitius mentals que demanen no només la interacció, sinó també la participació de l'agent en l'entorn, de manera que l'agent actua segons un *pattern recognition behavior*, i no mitjançant inferències reglades: *We do not "expect" any "absolute values" at all. We expect notes in a melody* (Dreyfus: 1979, 184). A més, tal com explica la psicologia de la Gestalt, la nostra percepció no és fragmentària, sinó holista. Així que està creuada per l'eix pragmàtic que ens col·loca com agents davant d'objectes i d'experiències completes, i no només de sons o de paraules aïllades¹⁰⁵. En conseqüència, la psicologia de la Gestalt comparteix amb el model GOFAI l'objecte d'estudi, la resolució de problemes. Tot i així, en la perspectiva holista de la Gestalt l'agent actua conceptualment en l'entorn i des de l'entorn de forma intencional i mediada per la pràctica i l'experiència directa: *The parts get their meaning from the whole, even though that whole does not exist at any moment of time. It exists, as one may say, in the subject's mind, as an intent (...) a Gestalt* (Dreyfus: 1979, 244). La traducció gestaltiana del mecanisme cognitiu de *pattern matching* seria la *closure*, de manera que la imaginació creativa seria la capacitat recursiva, o com veurem d'integració conceptual, de crear una nova idea o *insight*.¹⁰⁶

1.2.3. La dimensió epistemològica

Un cop vista la dimensió holista del procés cognitiu des del punt de vista psicològic, no resulta gens sorprenent que el més gran problema del GOFAI sigui de *ceteris paribus*. Els nostres processos cognitius no es poden separar de l'experiència que és producte de múltiples fenòmens socials i psicològics, en què l'excepció fa la norma (Dreyfus i Dreyfus: 1986).¹⁰⁷ Com veiem en el capítol anterior, a nivell conceptual, els processos cognitius consisteixen en processos de pertinència i de decisió pragmàtica. Per tant, es creen en l'acció, i no són absolutament previsibles: *A rule stands like a sign post*

(...) *it sometimes leaves room for doubt and sometimes not. And now this is no longer a philosophical proposition but an empirical one* (Dreyfus: 1979, 335). El problema de l'experiència, doncs, és el veritable problema de GOFAI, ja que en els experiments de programació com els que hem vist l'element que falla és la classificació i de la selecció pertinent d'informació (Dreyfus: 1979).¹⁰⁸ En efecte, dos són els elements que caracteritzen el procés cognitiu intencional i que no troben resposta en el model GOFAI: 1) *how to restrict the class of possibly relevant facts while preserving generality* and 2) *how to choose among possibly relevant facts those which are actually relevant* (Dreyfus: 1979, 259). Aquests dos elements són els que formen part de l'eix pragmàtic del nostre model.

1.2.4. La dimensió ontològica

Finalment, sense entrar en detalls perquè no és una qüestió estrictament sociològica, sí que direm que el programa GOFAI parteix d'una visió quantitativista del continguts cognitius. Aquesta postura equipara la ment amb un contenidor d'informació: *When one assumes that our knowledge of the world is knowledge of millions of discrete facts, the problem of AI becomes the problem of storing and accessing a large data base* (Dreyfus: 1979, 209). No obstant, tal com vèiem en les dimensions anteriors, el coneixement no només és interactiu, sinó holístic i experiencial. Per tant, el coneixement expert no pot ser analitzable com una suma de fets aïllats i atomitzats. El mateix Wizenbaum des de GOFAI admet que *in real conversation global context assigns meanings to what is being said in only the most general way. The conversation proceeds by establishing sub contexts, subcontexts within these, and so on* (a Dreyfus: 1979, 219). La única perspectiva ontològica possible és, doncs, la pragmàtica, en que els processos i els fets són producte de la situació del moment: *Our activity is simply as rule governed as is necessary for the task at hand* (Dreyfus: 1979, 271).

1.3. Les alternatives integrades des de la ciència cognitiva

A partir de les mateixes quatre dimensions que donaven cos a les crítiques filosòfiques al programa GOFAI, donarem a continuació quatre pinzellades a les aportacions a d'aquests quatre nivells d'explicació des de la ciència cognitiva i de la psicologia evolutiva. D'aquesta manera, podrem arribar a definicions més adequades de les capacitats cognitives per explicar de forma raonada el procés cognitiu expert. Es tracta, doncs, d'un segon repàs als descobriments empírics que ofereixen informació sobre els nostres mecanismes biològics, sobre la dimensió holista i experiencial del

coneixement, i sobre l'agent social com a subjecte pràctic.

En un primer nivell, des d'un punt de vista biològic la frontera entre l'individu i l'entorn no és productiva per explicar els mecanismes cognitius, ja que es tracta d'un procés basat en elements tant externs com interns i propis a l'agent. Presentarem ara una postura monista que per oposició al dualisme esmentat supera el dualisme *folk* i GOFAI: *Mindware emerging as nothing but the playing out of our physical states and processes in the familiar physical world* (Clark: 2001, 3). En un segon nivell, des d'una perspectiva estrictament sociològica, els processos cognitius tenen de manera holista i circular: *The capacity to make flexible use of stored knowledge by iteratively re-representing in different representational formats what its in internal representations represent* (Karmiloff Smith a Cicourel: 2006b, 15). En un tercer nivell d'explicació, el nostre procés cognitiu és tan experiencial que es fa difícil donar una sola definició d'intel·ligència, com feia Simon des de GOFAI. Per això és sovint comparada amb una *bag of tricks* (Ramachandran a Clark: 1996, 271). Finalment, ontogenèticament sembla que els símbols són elements físics que es troben primer en l'entorn i que després s'internalitzen en la ment individual (Hutchins: 1995, 370). A partir d'aquests quatre nivells de crítica veiem com la postura pragmàtica contradiu clarament la hipòtesi central del GOFAI que hem fet avinent, centrada en el processament de símbols interns.

1.3.1. Una resposta dinàmica al representacionisme biològic i funcional

Sense entrar en els debats que es donen en el camp de la psicologia evolutiva, tal com aquells existents entorn de l'origen del llenguatge d'una banda, i en l'existència de representacions i/o conceptes de l'altra, el nostre objectiu per aquest capítol és prendre una posició coherent. En parlar del GOFAI, vèiem que el terme de representació era central en els diferents nivells d'explicació. Per tant, al capítol 2 ja manifestàvem la nostra preferència pel terme "concepte" en lloc de representació, tot i que en aquest apartat podem explicitar una mica més el perquè d'aquesta elecció. En efecte, el terme concepte ens farà de fil conductor per a l'exposició. Donat que les postures que ara introduïm es situen en contra o a distància de la ciència cognitiva clàssica, ens ha semblat adequat en aquest apartat de la tesi renunciar a l'ús del terme representació i adoptar el de concepte, sense entrar en discussions epistemològiques.

La resposta més radical al GOFAI rau en la *Thesis of Radical Embodied Cognition*, proposada per Thelen i Smith (1994) i amb el suport teòric de diversos autors des de la

psicologia i la ciència cognitiva.¹⁰⁹ Basant-se en la teoria de sistemes dinàmics, aquesta resposta considera que el concepte de representació no és necessari per explicar el comportament, ni tampoc ho és cap equivalent conceptual: *Explanations in terms of structure in the head —beliefs, rules, concepts, and schemata— are not acceptable* (Thelen and Smith a Clark: 1997, 148). Naturalment, aquesta tesi pot suposar un clar retorn al behaviorisme que precisament la ciència cognitiva volia superar, ja que la intenció, altres continguts o processos s'esborren del mapa perquè es consideren una construcció *folk* a eliminar.¹¹⁰ A més, aquestes explicacions basades en el *radical embodied cognition* no van més enllà d'un clar atomisme que no té en compte la història ni l'estructura social dels entorns més immediats d'interacció: *Knowledge is built through the time-locked interactions of perceiving and acting in particular contexts* (Thelen and Smith a Clark: 1997, 37).¹¹¹ No obstant, des d'aquesta postura extrema s'han realitzat experiments interessants que mostren el caràcter descentralitzat o multicèntric de la ment humana. Aquests estudis empírics recents obren les portes a una perspectiva motorcèntrica de la cognició, amb l'acció pragmàtica com a referència.¹¹² Sense haver d'acceptar la tesi radical de l'*embodied cognition*, sí que podem prendre nota dels descobriments de la teoria de sistemes dinàmics, i així entendre l'entorn no només des de la interacció, com feia Simon, sinó des de la perspectiva integrada d'altres autors com Clark: *Public language and the props of text and symbolic notation are, I suggest, not unlike the stones swallowed by birds* (Clark: 1997, 214). A partir d'aquesta cita veiem que el llenguatge, en tant que part de l'entorn social, és part del procés cognitiu.¹¹³ Tanmateix, es tracta d'una integració a nivell biològic de mecanismes cognitius, i no d'una integració que inclogui la dimensió social del procés. Aquesta és la peça sociològica que falta en aquest *puzzle* cognitiu. Per tant, encara estem en un model que obvia els factors socials perquè fa un tall del present que equipara l'entorn social a l'entorn físic. Tot recordant l'antireduccionisme del capítol anterior, veiem que encara falten elements explicatius de la interacció entès com a motor de la cognició.

Un altre concepte interessant junt amb el model motorcèntric dels sistemes dinàmics, és el d' *affordances*: *The possibilities for use, intervention, and action offered by the local environment to a specific type of embodied agent* (Gibson a Gibbs: 2006, 50).¹¹⁴ El sentit sociològic del terme *affordance* descriu l'estat d'una situació que inclina, predisposa, incita o condiciona el sentit de l'acció. Els agents cognitius realitzen una o altra acció en detriment d'altres. Així, els nens de 3 o 4 anys volen seguir jugant amb les joguines de quan eren més petits o dels seus germans, encara que no siguin les

que els correspon per edat i mida, degut a associacions passades i recents, de les quals la joguina n'és una incitació, una *affordance*. La planificació d'una acció i d'una percepció es fa evident també en estudis des de la teoria de la codificació d'esdeveniments, *Theory of Eventful Coding* (TEC) (Hommel et al: 2001). Aquesta proposta s'apropa al *pattern - matching* que comentàvem més amunt i l'explica com a una exploració de l'entorn.¹¹⁵ La funció del cervell, doncs, seria dins d'aquest model motorcèntric la de control de l'agent, de manera que *the brain is revealed not as (primarily) an engine of reason or quiet deliberation, but as an organ of environmentally situated control* (Clark: 2001, 95). Les representacions passarien, per tant, a ser orientades per la pròpia acció (Clark: 1997).

Una segona proposta que prové de la ciència cognitiva i de la neurociència és el connexionisme Churchland (1995). Defineix el nostre cervell com un sistema no-lineal, tot seguint les metàfores del castell de cartes i de l'efecte papallona: *Humans recognize patterns through the activation of prototypes embodied as changes in the activity of group of neurons induced in sensory experience* (Rumelhart i McClelland a Giere i Mofatt: 2003, 2). Aquesta visió de la cognició es basa en models de xarxes neuronals, que han donat lloc a programes d'intel·ligència artificial que funcionen exactament a la inversa que els de GOFAL. Si els programes clàssics més exitosos eren els que s'aplicaven en dominis lògics i analítics restringits —com el del LOGO—, els nous programes connexionistes —com DECTalk o NETtalk—, es basen en un algoritme de propagació. L'algoritme produeix paraules noves mitjançant un processament paral·lel i distribuït, i amb dificultats per seguir una seqüència planificada i lineal: *Good at Frisbee, bad at logic* en paraules de Clark (2001, 60). Tal com afirma el mateix autor (Clark: 1997), les diferències entre clàssics i connexionistes no prové de qüestionar l'existència de representacions —com ho fan els de la teoria de sistemes dinàmics—. La diferència prové de la manera de definir les representacions internes, que nosaltres anomenem conceptes.¹¹⁶ Així, d'aquestes innovacions deduïm que no funcionem planificant i tenint mapes totals d'orientació dins del cap, almenys no sempre. Al contrari, els processos cognitius, i nosaltres mateixos, formem part d'un sistema més ampli i heterogeni format per artefactes i individus a l'interior del qual ens orientem cap a l'acció.¹¹⁷

1.3.2. La necessitat de l'experiència

L'explicació a partir de la integració dels nivells biològic i conceptual supera una explicació com la que ens havia donat el motivacionisme. Una base causal de representacions internes formals no ha pogut ser mai comprovat empíricament des de GOFAI. Seguint l'explicació integrada de les nostres capacitats cognitives presentada al capítol anterior, necessitem ser socials. I és que depenem cognitivament del nostre entorn per produir coneixement, de manera que les institucions socials, com anticipava Durkheim (1998), són requisits cognitius que fan possible el procés cognitiu expert. En paraules més contemporànies de Clark:

Organizations, factories, offices, institutions, and such are the large scale scaffolds of our distinctive cognitive success (...) they themselves are structured and informed by the communicative acts of individuals and by episodes of solitary problem solving (Clark: 1997,187).

El concepte de *cognitive scaffolding* d'aquest autor recorda el concepte de *logical scaffolding* de Wittgenstein (1971), cosa que confirma l'adscripció pragmàtica d'aquesta perspectiva sobre l'acció i la cognició.

Aquesta postura epistèmica porta a un *working cognitivism*, és a dir, a un realisme que accepta l'existència de representacions que reflecteixen un món exterior però que rebutja el cognitivisme GOFAI que equipara la ment a una màquina. El resultat és un determinisme mecànic que és al mateix temps un exemple d'allò que Gigenrenzer (a Gibbs: 2006) anomena *the move from tools to theories*. Des d'aquesta perspectiva, la nostra capacitat de pensar sobre el que estem pensant, la reflexivitat o recursivitat, és un mecanisme general que es troba a la base de les nostres comunicacions lingüístiques. Els processos de verbalització serien no només eines per transmetre informació, sinó també eines cognitives per resoldre problemes i prendre decisions: *Mental rehearsal of sentences may be the primary means by which our own thoughts are able to become objects of further reflection and attention (Jackendoff a Clark: 2001, 147)*. I és que l'intercanvi verbal no només funciona com a eina reflexiva, sinó també com a eina interpretativa, ja que *it's much harder to discover the second interpretation of an ambiguous figure upon recall and imagination than when confronted with a real drawing (Clark: 2001, 147)*. En definitiva, la nova ciència cognitiva es distancia de la '*Classical*' *vision of cognition that emerged (was) built from the inside out, starting from the idea that the mind is a central logic engine (Clark a*

Hutchins: 2001, 2071) i salta a l'exterior, de manera que *the distributed cognition perspective aspires to rebuild cognitive science from the outside in, beginning with the social and material organization of cognitive activity* (Hutchins: 2001, 2071).

1.4. El model TER d'agència : la única alternativa?

Si sembla sorprenent la inclusió d'aquest apartat dins de l'explicació sobre el GOFAI, és amb la intenció de fer evident la semblança de les premisses del model TER, dominant en ciències socials, amb les dels plantejaments de GOFAI: *We have a common set of cognitive skills that are reflexed in similar decision habits* (Hastie i Dawes: 2001, 2). En efecte, en destriar els elements comuns de la teoria de la elecció racional amb els del GOFAI, justificarem tal teoria com l'herència empírica i científica del dualisme occidental.

En primer lloc, els models bàsics de decisió de tipus TER parteixen d'acceptar l'existència d'un agent, d'un món donat per descomptat, i d'unes opcions que constitueixen alternatives d'acció. Opcions que a més, són exclusives i exhaustives, de manera que *an outcome is an option-state pair* (Giere: 1988, 143). Una determinada elecció porta a un determinat resultat, ja que és l'objecte de desig de l'agent. La valoració que aquest agent cognitiu fa de les preferències d'acció prové precisament d'aquests suposats resultats (o *outcome*), i no dels estats mentals o de les mateixes opcions. Aquesta suposició porta a pensar en les característiques de clausura i d'intransitivitat de les eleccions. D'entrada, aquests axiomes suposen un clar idealisme, de correspondència molt precària amb el contingut de les accions dels agents cognitius: a la vida real canviem contínuament de preferències, fins i tot, de manera transitiva. Quantes vegades, en un restaurant, hem dubtat entre un plat A i una segona opció B, i en saber que no tenien l'A, hem optat pel C? Pel que fa a l'exhaustivitat del model, sembla clar que les proposicions no poden ser derivades lògicament sinó que estan lligades a la història de l'agent i a la seva experiència. La decisió no és mai aïllada i els valors, que es consideren donats, resulten ser els veritables motors de l'acció, de manera que esdevenen part d'una nova caixa negra.

Des del model TER tota acció sembla ser instrumental i teleològica. L'acció es dirigeix cap a una finalitat més enllà d'acomplir l'acció, tot acostant-se a la intencionalitat comunicativa. No obstant, veiem que els elements més explicatius del model són els valors, ja que el model bayesià es basa en un agent amb una estructura coherent de preferències. Aquests resten fora del model, com a elements no explicats i misteriosos:

Every normative decision theory basically takes the agent's own values as given (Giere: 1988,144).

Pel que fa la teoria de jocs, veiem que la conclusió de von Neuman (Poundstone: 1992) és que els agents no es mouen per una racionalitat maximitzadora individual i aïllada. De fet, els agents cognitius són conscients del seu lloc en societat i segueixen les alternatives socialment acceptables segons les normes socials, el costum, o el coneixement comú. En definitiva, tot el seguit d'experiments que integren la teoria de jocs (la subhasta del dòlar, el joc del nombre més gran, el dilema del presoner) són evidències empíriques del dualisme que impregna el TER. Aquests col·loquen l'individu en un pol de l'acció, i la societat en un altre, i deixen l'acord entre tots dos jugadors, per exemple, a la lliure elecció cooperativa de l'agent.

1.4.1. La *bounded rationality* i l'afegit heurístic

Com a alternativa a la teoria de jocs i al model bayesià, Simon (1979, 1983, 1991; March i Simon: 1958) proposa el concepte de *bounded rationality* per explicar l'agent racional :

It knows all the options physically (or even logically) open to it, and it knows all physically (or even logically) possible states of the world that might be relevant to its decision(...) like a Bayesian agent, it has a coherent preferent structure (...) (s/he) is a maximizer.

L'agent cognitiu —o administratiu, com diu Simon— té estats i opcions restringides, no pot ser coherent ni pot calcular el valor, la utilitat esperada del resultat de l'acció:

They can distinguish those outcomes that are 'satisfactory' from those which are not. In some cases, they may be able to rank order all outcomes. Rarely can they define a cardinal utility function over the outcomes (...) they are satisfacers (Giere: 1988, 158).

La modificació no es troba en l'estructura coherent de preferències— que és on la ciència cognitiva clàssica els col·locaria, tal com hem suggerit al capítol 2— , sinó en els valors dels resultats de l'acció. Com que estem en un entorn incert, ens costa suposar correctament el resultat. Per aquí entrarien els elements heurístics de l'acció, aquells que descriuen els errors cognitius que l'agent racional "limitat" o *bounded* pot cometre en el moment d'actuar: *Heuristics that are simple and smart* (Gigerenzer, Todd i l' ABC Group a Carruthers: 2002).

No és estrany que sigui dins de la professió mèdica on aquest afegit heurístic ha gaudit de més acceptació, probablement perquè és un instrument per descriure racionalment i dins d'un model científic i objectiu, les decisions dels agents mèdics. Publicacions de divulgació expliquen com els metges prenen decisions més o menys precipitades en base a aquestes dreceres, tot i que la percepció general dins de la comunitat científica és que *in general, these heuristics are quite useful, but sometimes they lead to severe and systematic errors* (Kahneman i Tversky: 1974, 74).¹¹⁸ Quatre són els errors que es deriven d'aquests mecanismes heurístics de decisió, els quals no segueixen l'esquema linial d'arbre del TER i permeten prendre una decisió ràpida: la disponibilitat, l'ancoratge, el representatiu, i la conjunció (Hastie i Dawes: 2001).

L'error heurístic de disponibilitat és un dels errors més comentat pels autors de la *bounded rationality*. Consisteix en seleccionar les alternatives més familiars en la resolució de problemes (*cherry picking*). En una diagnosi es poden desestimar opcions, tot i ser les correctes, pel fet de ser menys properes (Simon i Kaplan a Posner: 1989). Per tal d'evitar aquest *tunnel vision* (Dreyfus i Dreyfus: 1986), l'estratègia cognitiva més favorable és la del moment reflexiu. Segons l'eix pragmàtic - conceptual del capítol anterior, es defineix com un moment al·lògic reflexiu, i porta els agents *To make sure that even if I think I know the answer, to generate a short list of alternatives* (Groopman: 2007, 66). Seria una manera d'evitar també un segon error heurístic, el d'ancoratge, en el qual la primera resposta defineix les actuacions següents, de manera que aquesta es presenta com a única alternativa possible. Un tercer error és el de representació, que consisteix en un estereotip o error de categorització. L'atribució a un agent d'una característica del col·lectiu al qual pertany pot constituir un element irrellevant per la decisió a prendre o per la definició resultant de la situació. Finalment, l'error de conjunció es produeix en escollir els objectius o resultats apropiats de manera que l'agent està *biased by overgeneralization and overregulation of the commonplace and overemphasis of the discrepant* (Norman: 1988, 114). La decisió, en tots aquests casos, es basa més en l'experiència que en la deducció lògica, cosa que fa dubtar de la validesa del TER. Aquest model considera error o excepció un model cognitiu que possiblement és el més emprat en la vida quotidiana i en la professional. Com afirma Montgomery en parlar de les decisions mèdiques, cada pacient és diferent: actuar racionalment implica un moment de generalització, seguit d'un altre de particularització: *You must understand lions. What is it that you have to know about lions? Ah well, you need to understand: every lion is different* (Montgomery: 2006, 89 nota 4).

1.4.2. La reproducció del dualisme *folk*

Fins aquí hem definit un forat negre, que sorgeix del dualisme entre individu i societat, i que situa la valoració dels objectius o resultats com a donats, fora de l'abast de la psicologia i de l'economia clàssica. La raó d'aquesta omisió és probablement la necessitat de formalització del model: *That theory was originally part of mathematical economics, and economists, like philosophers, have traditionally been concerned primarily with rational agents* (Giere: 1988, 142). Així, l'eclosió del model TER en ciències socials esdevé una continuació de les explicacions psicològiques des del sentit comú, de manera que

The rise in economics and political science of research programs for modeling decision and judgment —viewed as causes of action, on the assumptions of greed, rationality and equilibrium— has created a social scientific armada paralel to cognitive science in its interest in reason and choice (Turner: 2001, 85).

Malgrat el seu paper preponderant en economia i també en sociologia analítica, la nostra és una proposta que vol esquivar el model TER, ja que hi detectem dos falles crucials: l'atomisme i el formalisme.

D'una banda, l'explicació del model de decisió TER és tan simple que acaba subsumint l'agent en una superestructura del mercat com a objecte. Allò que havia de ser un individualisme metodològic passa a ser un conductisme primitiu, perquè considera l'activitat social com a complement irrellevant de la vida econòmica.¹¹⁹ Tal com suggeríem en parlar dels models dinàmics de sistemes, el problema rau en l'explicació de la ment com una caixa negra, seguint el motivacionisme *folk*, on l'agent deixa de tenir un poder intencional:

In the extreme limiting cases of such constraint, the individual chooser is indeed a mere cog —a constrained functional role played as well by a zero- intelligence trader, a pigeon, a rat, a human trader, or, in the worst cases, a coin flipping device (Clark: 1997, 187).

Aquesta paradoxa converteix l'agent en superflu, ja que *the theory of rational choice is most powerful in contexts where choice is limited* (Satz i Farejohn a Sawyer: 2005, 183). El model TER esdevé, doncs, més explicatiu en casos, com el cas de la *bounded rationality*. L'atribució d'utilitat i de valor als objectius de l'acció és simplificada per constriccions del mercat o d'una institució total (Goffman: 1961).

D'altra banda, l'ideal de l'elecció racional esdevé una narrativa formalitzadora que només és necessària en dominis específics, com el d'operacions lògiques o en contextos científics: *Rationality is not and cannot be a peculiar feature of everyday thought nor can it therefore be a methodological principle of the interpretation of human sets in daily life* (Garfinkel: 1967, 278). L'agent del TER, i també el de la *bounded rationality*, encara que amb problemes contextuais, és un ideal socialment legítim, raonable i acceptable pel coneixement comú i *folk*. En canvi, no és aplicable a la vida quotidiana ni a la professional en tant que principi d'observació empíric (Hutchins: 2005).¹²⁰ Com veurem més endavant, aquest mecanisme de formalització que actua a les ciències socials també es reproduïx en la vida quotidiana, per part d'agents cognitius que formalitzen els seus càlculs per tal de guanyar legitimitat social (Lave: 1984).¹²¹ Per tant, el model TER és important i necessari per explicar no només els processos cognitius observables, sinó també les narratives i justificacions racionals dels agents en la vida quotidiana i professional. Aquestes narratives de justificació, doncs, són una petita part del conjunt de processos cognitius d'aquests mateixos agents. Es necessiten altres propostes teòriques alternatives a la simplificació mítica del model TER amb la capacitat d'explicar objectes més amplis de la vida social (Turner: 2001).¹²²

1.5. Les quatre dimensions crítiques, de nou

Seguint els nivells d'anàlisi que hem anat exposant des del començament del capítol, des de la nova ciència cognitiva existeixen, crítiques potents als axiomes del TER. Aquestes crítiques anul·len definitivament la seva validesa com a model explicatiu dels processos cognitius observables.

En primer lloc, a nivell biològic el model TER no concorda amb les explicacions dels mecanismes cognitius evolucionats. Damasio ho demostra filosòficament en discutir "l'error de Descartes" en relació al fals dualisme entre cos i ment (Turner: 2001).¹²³ L'agent no maximitza totes les opcions possibles, sinó que només tria entre aquelles que ja han estat filtrades per l'equipament de mecanismes cognitius especialitzats que posseeix en tant que subjecte evolucionat.¹²⁴ A més, en la teoria de jocs veiem com els agents fallen o actuen irracionalment per rutina, o per curiositat. A la vida real aquests dos atributs poden ser els maximitzadors des del punt de vista evolutiu (Turner: 2001).¹²⁵ Així, la curiositat i l'activitat rutinària no resulten racionals en simulacions TER, però biològicament, *it can be rational to get ourselves in trouble (...) provided the cost is not permanently disabling and provided there is a lot to be learned from the*

pressure that results (Turner: 2001,103). En definitiva, ens trobem amb què la dimensió epistemològica de l'acció, la pràctica i l'experiència són elements que passen per davant de les preferències volitives dels agents. Des d'un model integrat ben entès, dominis específics com els escacs, els *puzzles*, o els jocs de simulació matemàtics, que defineixen els experiments TER, són al mateix temps dominis de lògica conceptual. Precisament constitueixen llocs d'entrenament en un determinat domini conceptual, el lògic i l'analític, que no apareix gaire sovint a la vida quotidiana (Turner: 2001).¹²⁶ Novament, l'error del TER, com també el del GOFAL, és d'objecte o d'atribució, en definir el procés cognitiu com a lògic i analític i en centrar-se en l'agent idealitzat com a arquetip del processador d'informació. D'aquesta manera, les activitats i els jocs triats pels experimentadors del TER són precisament activitats diferents de la resta de la vida quotidiana, de manera que resulten ben poc representatives dels processos cognitius més habituals (Hutchins: 1995, 367).

En segon lloc, a nivell psicològic, l'agent del procés cognitiu no segueix l'esquema simplificat TER, sinó el d'integració conceptual que es similar al que es proposa a aquesta tesi. L'agent social també "pensa" perfectament bé, i amb resultats tan o més excel·lents que els que obtindria segons l'esquema de decisió racional (Turner: 2001). Com veurem amb més detall en parlar dels *blend* com a elements conceptuals, veiem que les preferències i intencions dels agents— els valors i els estats de la teoria de jocs i de l'agent bayesià —, estan sempre en construcció. El valor del resultat no ve donat sinó que és producte de constants aplicacions conceptuals fetes pels agents en el procés, de forma pràctica i observable. D'aquest fet prové l'èxit de les propostes heurístiques que comentàvem més amunt, ja que semblen respondre a la immediatesa de la majoria de decisions que es prenen en els diferents camps professionals tals com el científic-mèdic (Groopman: 2007)¹²⁷. Per tant, la capacitat de *pattern recognition* que explicàvem en criticar el model GOFAL s'explica millor des d'aquesta perspectiva interactiva.¹²⁸

En tercer lloc, epistemològicament veiem que el model formal basat en implicacions lògiques no és el més generalitzable a la vida quotidiana i professional dels agents. El context incert i social és el que determina el tipus de procés cognitiu, sigui de tipus lògic o al·lògic. No obstant, aquesta constatació, si no s'acompanya dels canvis que suposa el model biològic i psicològic que hem proposat anteriorment, seguirà dins de la perspectiva quantitativa GOFAL. Mitjançant els elements heurístics, pot ser estudiat a partir del model explicatiu TER: *The knowledge of good practice and good judgment in a field is experiential knowledge, the art of good guessing that a human expert*

acquires over years of work (Feigenbaum i McCorduck a Groopman: 2007, 104). Des del TER, el coneixement expert seria superior als altres models degut a una major acumulació d'informació i de situacions memoritzades per l'experiència. Paral·lelament a la tercera etapa del programa GOFAI, segueix també una perspectiva quantitativa, en què l'agent seria un processador limitat. L'agent cognitiu, doncs, es trobaria davant d'un problema d'acumulació d'informació a la seva vida real, una explicació en línia amb els plantejaments de la *bounded rationality* (Simon: 1991). Com dèiem més amunt, aquest és un model que domina en el camp mèdic, ja que pertany encara a la racionalitat substantiva científica que defineix Garfinkel. El model de medicina basada en l'evidència, *Evidence- Based Medicine* o EBM, garanteix a la professió mèdica el seu lloc dins del camp de la racionalitat científica ideal. El model EBM és un model TER modificat pels heurístics, i esdevé una resposta a les postures bayesianes estrictes (Groopman: 2007).¹²⁹ També és interessant comprovar com l'eix pragmàtic — la partir de les demandes de l'hospital i de les asseguradores — creua directament l'eix de presa de decisió, ja que es tracta en els dos casos de legitimacions socials de processos cognitius.¹³⁰ Tal com succeeix amb els errors que cometem en *modus tollens* experimentals, l'esquema cognitiu més freqüent en la vida professional no és només lògic sinó també experiencial: *People are more apt to make some use of a base rate if they can be fit into a causal schema* (D'Andrade: 1995, 155).

La quarta dimensió de crítica té una clara relació amb l'epistemològica, ja que la postura pragmàtica, que no comparteixen tots els científics cognitius, només té sentit si s'assumeix la necessitat de l'experiència per prendre decisions raonables. Així, *experience, and analogy based on experience, seem to be crucial elements in human reasoning, but they do not seem to be given a role in any TER examples* (Turner: 2001, 96). Aquesta condició, nosaltres hi afegiríem, tampoc sembla tenir lloc al model GOFAI. Si el model TER no funciona és perquè la nostra funció de maximització no és lineal, i que la seva circularitat ens porta a processos cognitius complexos, multimodals i amb múltiples factors de causació. En la teoria de jocs parem de jugar, canviem les normes— socials— de joc, les manipulem i les reinterpretem, mentre que a la vida professional l'acció té un paper més central (Groopman: 2007).¹³¹

2. La cognició *embodied* : propostes d'investigació

Un cop explicats els dos models de les ciències socials hereus del dualisme occidental, el GOFAI i el TER, exposarem les cinc propostes que provenen de la ciència cognitiva: 'activitat situada, la cognició distribuïda, els *blends* conceptuals, la cognició *embodied* i l'etnografia cognitiva. A un nivell crític, aquestes propostes donen respostes i alternatives als models hegemònics de la ciència cognitiva clàssica i de la teoria de l'elecció racional.

2. 1. L'activitat situada

Aquesta proposta és més aviat de disseny, centrada en la definició dels conceptes a nivell biològic i psicològic. Aquests conceptes són necessaris pel desenvolupament dels processos cognitius de la vida quotidiana, especialment aquells que es relacionen amb entorns professionals. Es tracta d'una branca de la psicologia cognitiva que descriu les tasques de manera distribuïda i que observa com *external representations can directly activate perceptual processes and directly provide perceptual information that in conjunction with internal representations, determine people behaviour* (Wright et al: 1999). L'objecte d'estudi, doncs, són les estructures informatives rellevants per a l'acció de l'usuari. Es segueix la tradició en ciència cognitiva de considerar tot intercanvi comunicatiu com a intercanvi d'informació. Així, els dissenys dels entorns interactius proposats també segueixen les propostes del model mental descentralitzat, de manera que no es produeix *the assumption of centralized control, a phenomenon I call centralized mindset* (Resnick; 2004, 2). Es prioritza l'explicació funcional, no mecanicista, dels processos cognitius, i així: *We should think of the hands as neither triggered nor commanded but controlled* (Gibson a Rosch i Lloyd: 1978, 75). Aquestes estructures informatives sorgeixen, doncs, en casos de distribució individual de cognició entre usuaris i artefactes (Norman: 1988, Zhang i Norman: 1994, Hutchins: 2006a i 2006b, Perry: 1999). Distanciant-se del model GOFAI, l'activitat situada posa de relleu l'error d'atribució biològic del GOFAI, ja que dins la intel·ligència artificial *AI classic rule and symbol AI may have made a fundamental error, mistaking the cognitive profile of the agent plus the environment for the cognitive profile of the naked brain* (Clark: 2001, 61).¹³²

L'element central del *blend* interacció- cognició (Lozares: 2007b) esdevé, doncs, la manipulació tecnològica d'objectes i d'instruments en el procés, seguint una perspectiva pragmàtica: *Most actions are opportunistic rather than planned, taking*

advantage of circumstances (Norman: 1988, 49). Aquesta postura no cau en l'extrem eliminacionista o reduccionista d'eliminar la nostra estructura conceptual, amb el nom que sigui (Barsalou: 2003).¹³³ Al contrari, fuig del motivacionisme i del psicologisme per explicar el procés cognitiu de manera pràctica, on l'entorn juga un paper actiu a l'hora d'estructurar i de guiar els nostres processos cognitius: *Not all the knowledge required for precise behavior has to be in the head. It can be distributed —partly in the head, partly in the world, and partly in the constraints of the world* (Hollan et al: 2000, 175), L'entorn pot esdevenir un aliat o un contrincant en la lluita de l'agent intencional per acabar el procés cognitiu, l'activitat iniciada. Com a mostra d'aquesta lluita, a l'article titulat *The Intelligent Use of Space*, Kirsh agrupa una sèrie d'estratègies de manipulació dels agents, com les accions epistèmiques ja comentades. Els agents cognitius, per ordenar el seu lloc de treball i procedir de manera experta, projecten mappings o trajectòries espaials en l'entorn, per produir seqüències relacionals entre els objectes de l'entorn (Kirsh: 1995).

Malgrat la interactivitat d'aquesta aportació teòrica que integra els mecanismes conceptuals evolucionats i assumeix la no-existència de normes mentals deslligades de l'entorn, és encara una aportació excessivament mentalista i individualista (Rogers: 1994). Les nocions d'usuaris i de tasques aïllades en l'entorn ens pot fer oblidar que *the final image is, to some extent, a socially constructed object* (Lynch i Woolgar a Giere: 2002b). Hi ha elements del procés cognitiu que no són directament observables a través de la manipulació individual dels objectes per part dels usuaris o dels professionals. En efecte, la dimensió social segueix sent invisible en aquest intercanvi de tasques i artefactes, ja que *there is no non-inferential way of detecting shirtness* (Fodor a Kirsh: 2001, 111).

2.2. La cognició distribuïda

Aquest bloc és fonamental per aquesta tesi perquè representa un canvi de rumb en la manera d'entendre el procés cognitiu. A nivell psicològic la cognició distribuïda ja no és individual, sinó col·lectiva. De forma concisa la cognició distribuïda es pot definir com un procés que distribueix informació entre els membres d'un grup, cosa que implica la coordinació d'elements interns i externs, materials i de l'entorn, i una distribució temporal: *The products of earlier events can transform the nature of later events* (Hutchins: 2001, 2068). Per tant, la cognició distribuïda ataca de cara el problema d'atribució del GOFAI i del TER. Ambdós models havien seguit la tendència de *put much more inside than should be there* (Dreyfus: 1979, 356).¹³⁴ Seguint l'estela de

Roberts (1964), de Sperber (1985), i especialment d'autors com Lozares (2000, 2007a) que ha introduït la perspectiva de la cognició distribuïda al nostre país, l'objecte d'estudi no és ja l'individu ni la interacció objectual, sinó el sistema o grup d'agents, instruments inclosos. Si recordem la distinció que en el capítol 2 fèiem entre el resultat i la conseqüència de l'acció social, esdevé clara la possibilitat de diversitat: *The cognitive evidence of a group can differ from the cognitive properties of the members of the group* (Hutchins: 2001, 2069). És a dir, es produeixen processos cognitius emergents explicables pels mateixos elements de motivació social dels agents i per tant, susceptibles de *downward causation* o de causació social. Tal com afirmaven Sawyer (2005), Durkheim (1998), i Bourdieu (1994a, 1998), *doing without a social organization of cognition is not an option* (Hutchins: 1995, 262). A més, la jerarquia social esdevé una eina necessària per evitar el *confirmation bias* i d'altres errors cognitius. Per tant, i donant una segona resposta a la hipòtesi dels símbols físics de Simon, Hutchins contesta: *That means that we should look for the origins of symbols at places where the information 'traffic' is relatively low —or at the boundaries of our various units of analysis* (Hutchins: 2001, 2069). Es tracta, doncs, d'una postura holista que es centra en les pautes comunicatives i d'interacció situada dels agents.

Pel que fa al paper dels instruments, en ser part d'aquest entorn que esdevé objecte d'estudi, veiem que aquests no només ajuden o dificulten la tasca de l'usuari o del professional, sinó que configuren —they shape— els mateixos processos cognitius (Hutchins: 2006b). Com element clau d'aquest “mirar cap enfora” típic de la cognició distribuïda, i si agafem la memòria com a exemple, veiem que el càlcul mental o el que s'efectua amb una calculadora persegueixen el mateix objectiu observable: resodre una operació matemàtica. Aquests processos de càlcul obeeixen a dos processos cognitius diferents:

When I remember something by writing it down and reading it later, my memory has not been amplified. Rather, I am using a different set of functional skills to do the memory task. Cognitive artifacts are involved in a process of organizing functional skills into cognitive functional systems (Cole i Griffin a Hutchins: 2001, 2070).

Aquesta és una mostra d'integració conceptual entre mecanismes cognitius i processos psicològics que, a més, oposa l'explicació del sentit comú amb l'explicació científica. Normalment considerariem que la calculadora ens amplia la nostra capacitat de càlcul i ens ajuda a manipular xifres massa grans. En la mateixa línia, i parlant dels processos de comunicació i dels sistemes d'interacció multimodals (Alac: 2005b):

Pointing isn't more information than a detailed verbal description: it is a different kind of information that can be put to work in a different way (Hollan et al: 2000, 230).

En definitiva, cal destriar les propietats requerides per a poder manipular els instruments del procés. Aquests instruments són ahora capacitats cognitives, com la percepció i la intenció, definides biològicament.. Els elements observables del procés cognitiu són, per tant, l'objecte real del coneixement distribuït, ja que *the distributed cognition perspective aspires to rebuild cognitive science from the outside in, beginning with the social and material organization of cognitive activity* (Hutchins: 2001, 2072).¹³⁵ Per tant, des d'aquesta perspectiva els instruments cognitius centrals del procés esdevenen àncores materials, instruments que fan possible la realització de processos de *pattern matching*. Aquest tipus de procés cognitiu constitueix una de les capacitats cognitives bàsiques de l'agent social. Així, com veiem en iniciar l'apartat, agents i artefactes adquireixen importància no en sí mateixos, com atributs, sinó relacionalment. És a dir, són mecanismes de coordinació dins del propi sistema cognitiu (Garbis i Artman: 1998). Per això un procés cognitiu es delimita funcionalment, no tan espacialment, i segons els participants, agents i artefactes que s'hi troben (Hutchins: 1995). En canvi, l'activitat situada donava preeminència al factor espacial. Les pautes comunicatives són claus com a relacions cognitives privilegiades i multimodals, tal com veurem en parlar de l'etnografia cognitiva. Aquesta és la raó per la qual la comunicació cara a cara (*face to face situations*) sempre domina per sobre de les mediades per instruments tecnològics, com els telèfons o mails. En el procés cognitiu l'horitzó d'observació, doncs, esdevé un element important. La distribució d'informació entre els membres de l'equip fa que tothom se'n senti més responsable i, si bé això pot comportar un augment d'errors per distraccions o per sobrecàrrega informativa, la distribució fa possible de totes maneres que els processos d'aprenentatge es realitzin (Lave i Wenger: 1991).

Veiem, doncs, que la dimensió social ocupa un lloc destacat de la cognició distribuïda. No obstant, manquen encara dos elements per explicar. D'una banda, la definició social del procés resulta feble, més enllà de la noció de distribució d'elements dins de l'equip. Sobretot, si no es tenen en compte els eixos de desigualtat de recursos que impregnen, sempre, tot camp professional. D'altra banda, en aquells equips que formen part del nostre entorn social no s'expliciten els elements cognitius que es consideren eficients i viables dins de l'equip professional. És com si es donés per suposat la definició social del coneixement, dels artefactes i la de les tasques a realitzar.¹³⁶

2.3. Els *blends* conceptuals

La proposta dels *blends* respon a l'ambició de construir una teoria de les capacitats conceptuals. Aquesta proposta vol ser integrada i alternativa al model de l'elecció racional. Es parteix de la visió antireduccionista al qual ens referíem al capítol 2, per justificar la necessitat de processos cognitius mentalment ràpids, que exigeixen poca reflexió i que s'orienten pràcticament: *In short, is evolutionary advantageous to be able to unite cause and effect in our understanding* (Fauconnier i Turner: 2002, 76).¹³⁷ Sense entrar, com dèiem més amunt, en un debat tant complex com el de l'origen de llenguatge, els autors de la integració conceptual aposten, de forma similar a Premack (2004), per una discontinuïtat conceptual. Aquesta situa els *processos d'imitació 2* en lloc dels *processos d'imitació 1* dels altres primats superiors, que dona lloc al llenguatge.¹³⁸ Un element que salta immediatament a la vista en veure aquesta aproximació és que la dimensió social hi és present, i no només a nivell biològic i psicològic, sinó també a nivell l'epistemològic.

El procés cognitiu és considerat un element més del teixit social, que es serveix d'àncores materials com són els fets institucionals: *The socially sanctioned production of a simple material object can result in a material anchor that radically recognizes social practice* (Fauconnier i Turner: 2002, 203). En concret, l'àncora material esdevé una estructura mental i material a la vegada, tan individualment com col·lectiva: *Significantly, though it (the cathedral) was never actually built, it was in fact used in imagination by the monks of St Gall as a space in which to meditate individually and as a community* (Fauconnier i Turner: 2002, 209). No obstant, per evitar de nou el debat entre representacions internes i externes, si primer és la imatge mental o la construcció material, preferim remetre'ns a l'exemple de la catedral de Panofsky (1967). I és que Bourdieu l'aprofita per elaborar el principi d'*habitus*, en una síntesi de la dimensió material i simbòlica de l'acció social. D'aquesta manera, en lloc de marejar l'ou i la gallina, expliquem el naixement de les imatges mental a partir de les construccions materials sense oblidar que tots dos es troben en una granja que els supera —la dimensió institucional i el camp de Bourdieu (1998).

Com a resposta del model inferencial, el model conceptual format per *blends* està orientat a l'acció, de manera que el *blending* esdevé una operació mental bàsica, un escenari imaginatiu; el *blend* crea la situació, l'entorn de l'acció (Fauconnier i Turner: 2002). En el cas d'una mare que anima el nen perquè es banyi al mar sense por de les ones, perquè es tracta d'una platja segura, existeix un *blend* que és

(...) *the imaginary scenario in which the child is harmed. The word safe implies a disanalogy between this counterfactual blend and the real situation, with respect to the entity designated by the noun* (Fauconnier i Turner: 2002, 26).

Donat que el llenguatge verbal és l'element comunicatiu central, veiem que en aquest no es representen els significats directament, tal com ho consideraria una anàlisi semiòtica. Al contrari, els construeix en l'acció comunicativa, és a dir, en el diàleg entre els agents: *It systematically prompts the construction of meaning (...)the familiar XYZ construction* (Fauconnier i Turner: 2002). Un cas especial de *blend* lingüístic és la metonímia, en què el *blend* suma dos espais en un sol domini, un depèn del context, mentre que l'altre és imaginat. Per exemple, dins de l'entorn hospitalari es freqüent referir-se a una caròtida per parlar d'un pacient amb una caròtida obstruïda, de manera que l'espai real, el del pacient malalt, és substituït per una part d'un espai imaginat, el de l'aorta obturada (Figura 2). Tots dos espais, no obstant, formen part del domini real de l'hospital (Alac i Coulson: 2004).

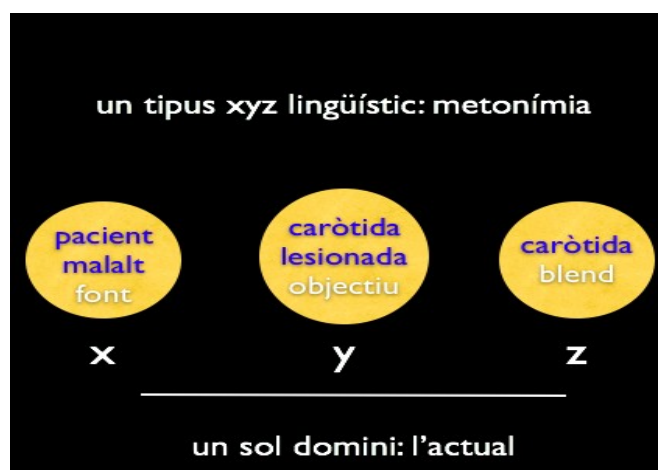


Figura 2: Metonímia: *La caròtida ja ha entrat a la sala d'escòpia*

Per contra, el cas de la metàfora és una segona figura lingüística (Lakoff i Turner: 1989) més complexa, ja que existeixen dos dominis, una font i un objectiu (*source-target*). La metàfora és comparable a la situació d'un nen que, mirant la lluna, diu: "l'ensaïmada, avui, és molt gran". La font és una ensaïmada que no només forma part d'un espai imaginat, sinó també d'un domini diferent del real i observable, del qual la lluna n' és l'objectiu metafòric (Figura 3). L'espai mental es defineix, doncs, com *small*

conceptual packets constructed as we think and talk, for purposes of local understanding and action (...) connected to long term schematic knowledge called frames (Fauconnier i Turner: 2002, 40). Tal com hem vist en els exemples anteriors, la integració conceptual implica un mínim de 4 espais: 2 espais de *input*, un espai genèric, i un espai *blended* o integrat (Fauconnier i Turner: 2002 ,279). De forma similar, la parla i el cos que fa signes esdevenen àncores materials dels *blends* de lectura, escriptura i gesticulació, de manera que el procés mental de *blending* explica tot tipus de fenòmens comunicatius i lingüístics, *generally described as literal, metaphoric, analogical, categorical and so on* (Fauconnier i Turner: 2002, 159).

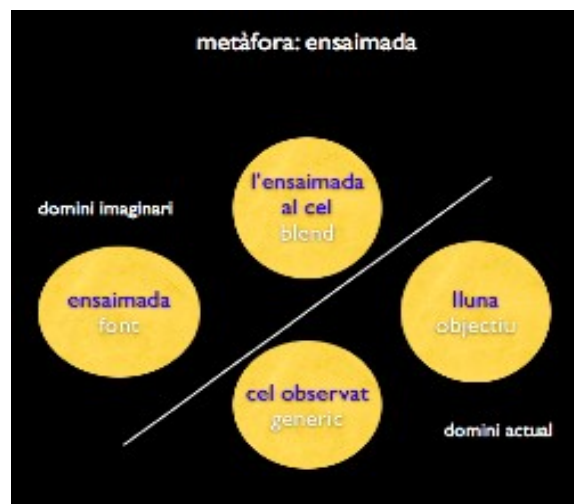


Figura 3: Metàfora: *Mira, pare, hi ha una ensaimada al cel!*

Un tipus d'integració conceptual que resulta d'interès perquè serveix de substitut de les inferències causals en sociologia i en la resta de ciències socials, és l'estructura contrafactual resumida en el *modus tollens si no p, aleshores q*. L' explicació d'aquesta forma de raonament des dels *blends* contribueix a la comprensió, tal com suggeríem amb D'Andrade al capítol anterior, de perquè som tan dolents en lògica i tan bons a la vida real: *The logical law of modus tollens is not in itself a way to discover contradictions (...) it is only a superficial report that such a process has taken place (somehow) and delivered a certain result* (Fauconnier i Turner: 2002, 240). Així, els *blends* funcionen perfectament en situació, en un context real encara que incert, ja que el *blend* és una reconstrucció d'una situació (social) nova. En tota construcció condicional com la contrafactual, *the first noun picks out the element in the desired input whose absence in the blend is causal for the unwanted state, and the second noun picks out the bad state that obtains in one of the inputs and in the blend* (Fauconnier i Turner: 2002, 228).

Un exemple clar de contrafactual és el que apareix al llibre *d'Àlícia al País de les Meravelles*. En un diàleg entra la protagonista i el rei Keohane diuen: *I see nobody on the road —said Alice. I only wish I had such eyes —the King remarked, in a fretful tone. To be able to see Nobody! And at that distance, too!* (Carrol a Fauconnier i Turner: 2002, 217). La ironia del diàleg posa de relleu que les no- coses, no-persones, no-accions, i no-esdeveniments —, que en anglès es fan particularment explícites en les paraules *nothing, nobody, no one*, són tan reals com els elements metafòrics o com els conceptes que entren en qualsevol construcció hipotètica, tals com les que efectuem cada dia en sociologia (Fauconnier i Turner: 2002).¹³⁹ En concret, en sociologia construïm *spotlight blends*, en que un espai influencia o condiona un altre, de manera que la inferència causal és sempre incerta (Turner: 2001). Seguint l'esquema de falsació de Popper, funcionaríem de la manera següent:

The way to falsify A is to construct a blended space that includes some of what we take to be unquestionable, and some experiments and their results. Therefore, the blend is self-contradictory, and this is taken as evidence that A must be false.
(Fauconnier i Turner: 2002, 234).

Donat que el raonament conceptual, a diferència de la reflexió o del pensament lògic, és pràctic i ràpid, el perill dels sociòlegs i sociòlogues és el d'assumir que *we already understand how counterfactual reasoning works merely because we are so good at it, or, worse, assuming that the mechanisms of counterfactual reasoning are visible and open to conscious manipulation and control* (Turner: 2001, 82).¹⁴⁰

2.4. La cognició *embodied*

La cognició *embodied*¹⁴¹ recull un conjunt heterogeni de propostes, que es situen al nivell epistemològic de la resposta al GOFAI, i que giren entorn de l' experiència immediata dels agents (Lakoff i Turner: 1989, Varela, Thompson i Rosch: 1991, Kirsh: 1995, Clark: 1997,; Gibbs: 2006). Precisament, la inquietud de tots els investigadors que segueixen aquesta línia és recuperar no només la interacció individu- entorn, ni la unitat distribuïda de cognició com a sistema o la unitat mínima de pensament conceptual, sinó que es tracta de recuperar la intencionalitat de l'agent social en tant que motor del procés cognitiu. Es vol fugir una altra vegada de la càmera blanca dels investigadors conductistes, sigui del GOFAI o del TER, per tal d'observar totes les manifestacions i accions de l'agent en tant que cos que participa activament en les pautes comunicatives i interactives del procés. Això implica distanciar-se de l'ascèpsia sensorial dels experiments convencionals (Gibbs: 2006).¹⁴² Ja hem comentat abans els

descobriments metodològicament alternatius al model GOFAI de la psicologia i la ciència cognitiva. El moviment que ens porta cap un model motorcèntric, basat en l'acció real dels agents, porta cap a una ciència cognitiva *enactiva* (Varela 1991). El procés cognitiu deixa de ser un mirall del món per ser una producció sensible i motora de les interaccions entre agents (Clark: 2001). Tal com veiem també en parlar de conceptes o categories lingüístiques, l'estudi de les pautes comunicatives deixa lloc a l'estudi dels gestos, i també al de les metàfores facials, d'acció i de moviment basades en l'experiència del cos i que tenen lloc en temps real (Thelen a Nuñez: 1995). En la visió clàssica les categories eren independents dels contextos socials i de l'entorn (Bruner et al : 1956). En canvi, els estudis actuals mostren com aquests conceptes són flexibles i variables, de manera que només es produeix un 66% de superposició de definicions successives d'un mateix concepte, i aquest percentatge baixa a un 47% quan es tracta de la mateixa definició per diversos participants (Gibbs: 2006). Dins d'aquesta perspectiva, els contextos són múltiples i les intencions també ho són: *Many polysemous words resist being defined by a general, abstract, core sense* (Gibbs: 2006).¹⁴³

En definitiva, si bé l'interès per definir els conceptes més o menys abstractes es manté, l'assumpció experiencial els defineix de manera relacional i contextual: *Concepts occur only in actual situations in which they function as participating parts of a situation rather than either as representations or as mechanisms for identifying objects* (Rosch i Lloyd: 1978, 61). En lloc de parlar de conceptes, alguns autors (Gibbs: 2006, Turner: 2001, Lakoff: 1987) opten per parlar de metàfores i de *mappings* metafòrics esquemes que efectivament impliquen i fan referència a l'agent com un cos en moviment, tot seguint els esquemes de *contenedor, camí-objectiu, cicle, centre/perifèria, i link* (Gibbs: 2006).¹⁴⁴

Les referències espacials ocupen gran part d'aquests *mappings* cognitius i l'acció és lingüísticament situada: *The following scale underlies the world's languages in referring to spatial locations: down, up, in, front, back* (Gibbs: 2006).¹⁴⁵ Emfatitzant el contingut metafòric del llenguatge, doncs, veiem com no només ens comuniquem en base a proposicions lògicament connectades, sinó també amb metàfores que alguns promulgadors de les teories *embodied* consideren part dels mecanismes cognitius conceptuals: *Metaphor, then, is a neural mechanism that enables networks used in sensorimotor activity also to serve as the substrates that make abstract reason possible* (Gibbs: 2006, 118). Es tracta d'una *bold claim*, una afirmació sense prou base empírica però que guia el programa de recerca *embodied* dins del camp de les

metàfores lingüístiques. El que sí que està clar fins ara, és que totes les operacions mentals que formen part dels processos cognitius parteixen de la manipulació activa i dels agents que treballen en l'entorn.

En aquest sentit Hutchins formula una autocrítica cap a la seva obra més coneguda, *Cognition in the Wild*, en afirmar que en l'estudi de la cognició el cos de l'agent, les manipulacions efectives d'aquest i la seva participació en interaccions, no hi apareix prou:

The cognitive processes described in Cognition in the Wild, and in other treatments of distributed cognition, are presented without reference to the role of the body in thinking. That is, in spite of the fact that distributed cognition claims that the interaction of people with things is a central phenomenon of cognition, the approach has remained oddly disembodied (Hutchins: 2006a,1).

Ja veurem quina és l'aportació més recent de Hutchins a l'etnografia cognitiva per omplir aquest buit. Ara volem posar en evidència que el buit que es detecta és del cos, i no de la motivació social de l'agent. Es a dir, la intencionalitat d'aquest encara passa a segon pla, i l'acció observada, tot i estar situada, no va més enllà de l'experiència sensorial immediata amb l'entorn. La dimensió social resta amagada o es deriva d'aquestes interaccions, però sense jugar-hi un paper central. Tot i que Sinha (2005) formula una declaració d'intencions, situant-se en la mateixa línia de Hutchins (2005), la seva proposta no passa de ser un programa ambigu que no trobem a la realitat de les investigacions:

We argued that the key notion of 'embodiment' needed to be extended beyond focus on the humanly corporeal, the brain in the body, to take account of the way the cognitive and cultural schemas find material realization —are embodied— in the artefacts of material culture; and the way in which such artefacts are themselves embedded in culturally appropriate, normative structures of action and interaction (Sinha: 2005, 1538).

I és que el factor social s'identifica, sovint, des d'una perspectiva filosòfica o excessivament teòric, raó per la qual els mateixos autors de la cognició *embodied* rebutgen explícitament la idea d'un entorn social:

Heidegger's notion of the milieu of embodied action is thoroughly social. My version of being there is significantly broader and includes all cases in which body and local environment appear as elements in extended problem solving activity (Clark: 1997, 171).

2.5. Etnografies cognitives

A partir dels conceptes de cognició distribuïda i de cognició *embodied*, han sorgit nombrosos estudis basats en tècniques d'observació etnogràfica. Aquests estudis busquen dades empíriques per treballar amb els conceptes proposats des de les postures teòriques definides anteriorment: *Whereas traditional ethnography is concerned with the meanings that members of a cultural group create, cognitive ethnography is concerned with how members create those meanings* (Williams: 2006,1). En lloc de buscar els significats de les paraules i de les coses, l'observador es centra en la construcció pràctica d'aquest sentit. No em sembla que sigui una distinció gaire clara, ja que en observar etnogràficament el sentit de les coses és inevitable tenir en compte el procés de construcció i la participació efectiva dels agents. En tot cas, l'atenció es centra en el procés i no en la fotografia estàtica. És a dir, en l'etnografia cognitiva allò que interessa observar és com es desenvolupa el procés cognitiu, com els productes cognitius es produeixen i com l'activitat del procés està condicionada per factors institucionals i per pautes culturals (Williams: 2006). Veiem, doncs, que el factor social sembla tenir més pes, tot i que aquest paper varia segons l'estudi realitzat.

Si en el coneixement de tipus *embodied* veiem com Hutchins (2006a) formulava una autocrítica, en un article més recent l'etnografia cognitiva li proporciona una nova aproximació al concepte de cognició:

In a traditional cognitive explanation of a creative insight, one would postulate the entire discovery process in terms of interactions among unobservable internal representations. What makes such accounts mysterious is that we know little about these internal representations. By construing the engagement of the body with the things in the working environment as a form of thinking, we can directly observe much of the setup for the insightful discovery (Hutchins: 2006a, 7).

Efectivament, en observar com un capità delvaixell militar resol la interpretació d'un mapa, mitjançant la manipulació d'instruments de navegació, Hutchins centra l'atenció en un "ahá" que el capità pronuncia al final del procés cognitiu. Aquesta verbalització, tal com explica Hutchins, constitueix una síntesi de les activitats i manipulacions que el capità ha realitzat fins llavors, ja que, seguint la postura de l'autor, la verbalització mostra com el procés cognitiu ha estat efectivament un procés observable i extern, que correspon a la manipulació dels objectes i a la posició de l'agent com a *perceiving in the hypothetical mode* (Murphy: 2004, 277). Tal com afirma aquest autor en la seva

observació d'un despatx d'arquitectes en procés de creació, l'acte d'imaginar és un procés cognitiu que es dona en un entorn real i observable. Només és possible en aquest entorn, i amb els participants i objectes observats, de manera que *objects of imagining can exist in social space at the intersection of a number of publicly accessible resources people can bring to bear on an interaction, including gestures, talk and material objects* (Murphy: 2004, 277).

La comunicació no verbal entra per la porta gran d'aquesta postura conceptual. El gest acoplat (*coupled gesture*) esdevé un element central en la producció de diàlegs i en el discórrer d'una conversa (Harness i Goodwin: 2000). Com dèiem en parlar de la comunicació cara a cara, *research shows that when people work side by side, they perform the task of fixing a bicycle faster and using fewer utterances than when they are remotely linked by video and audio alone* (Kraut et al. 1990). Els gestos constitueixen una part important de la comunicació professional i de la relació d'aprenentatge.¹⁴⁶ Efectivament, tal com introduïem en el capítol anterior i a l'inici d'aquest, *people are naturally good at just a few things: matching patterns, manipulating objects in the world, and imagining simple dynamics* (Rumelhart et al. a Hutchins: 2006a, 8). Les aportacions de la ciència cognitiva estan descobrint de quina manera i gràcies a quins elements de l'entorn, i pròpiament socials, podem afegir nosaltres, es realitzen aquestes tres operacions cognitives bàsiques.

La majoria d'estudis etnogràfics es centren en entorns professionals i científics, cosa que ens acosta al procés cognitiu expert. Aquí el lligam entre l'acció perceptiva i conceptual de l'agent, d'una banda, i la dimensió social, de l'altra, es fa més explícita: *Socially organized ways of seeing and understanding events that are answerable to the distinctive interests of a particular social group* (Goodwin: 1994, 606). El factor social de la comunicació lingüística també és un element selectiu: *Coding schemes are one systematic practice used to transform the words into categories and events that are relevant to the work of the profession* (Cicourel a Goodwin:1994, 608).¹⁴⁷ A més, l'etnografia cognitiva considera irrellevant les distincions entre representacions externes i internes en descriure la visió professional científica: *Models you hold in your hand-made material models made with "pulley, springs, string and sealing wax"— and models you hold in your head, conceptual models and mental images which function through analogy and imagination* (Hacking a Myers:2008, 3), ja que l'acció de l'agent conceptual en el procés és descrita com una *representation as intervention* (Myers: 2008, 20). Així, l'autora, en explicar com un equip de científics observa i interpreta models moleculars a les pantalles dels ordinadors i mitjançant maquetes que

construeixen ells mateixos al laboratori, mostra el caràcter procedural, pràctic i *embodied* del procés cognitiu científic, on els gestos, les sensacions i les intuïcions— com *l'insight* de la Gestalt que comentàvem en el primer apartat del capítol— hi juguen un paper important (Myers: 2008).¹⁴⁸

Les interaccions i conceptualitzacions científiques, doncs, parteixen de sistemes d'interacció multimodals (Alac: 2005b) En explorar una pantalla d'ordinador com a representació visual, l'agent passa necessàriament per tres moments del procés cognitiu: una fase d'establiment conjunt d'atenció entre tots els membres de l'equip; una segona fase d'acció *embodied*, a través de gestos i suposicions verbals; i una tercera fase de *pointing i mapping*, d'assenyalar amb el dit i d'organitzar conceptualment la informació acordada (Alac: 2005b, Alac i Hutchins: 2004). En cas d'imatges de difícil lectura— anomenades *leakages* o “escapes”— aquests moments cognitius es fan més visibles, ja que els errors o problemes comunicatius o cognitius posen de relleu aquestes dinàmiques d'interacció (Alac 2005). Naturalment, aquests moments interactius estan clarament jerarquitzats amb un expert que porta la guia de les pautes comunicatives i l'objectiu final del procés: *The teacher does nearly all of the talking. She also structures both the timing and the content of student talk thus retaining control over the sequence of activity and the forms of student participation* (Williams: 2006,5).

La recerca científica, doncs, es produeix amb conceptes socialment legitimats, i en un cicle recíproc de producció de coneixement, de comunicació, d'aprenentatge i de manipulació instrumental.¹⁴⁹ Ens trobem amb una barreja de factors socials, interactius, psicològics i epistemològics que mostren la confusió de diferents nivells d'explicació i la necessitat d'una anàlisi que deixi espai a la dimensió social. I és que, tal com afirma Myers, la dimensió institucional i organitzativa del camp científic pot arribar a interferir o a entrar en conflicte amb la producció de coneixement local, l'artesanía conceptual del procés:

In the process of (embodied forms of structural knowledge) distribution, much of the scientific artisanal labour obscured as their craft productions are, in a sense, picked off the shelf and swept up in capital intensive economies among drug developers and biomedical researchers (Myers:2008, 22).

Apartat resum: cap al model integrat del procés cognitiu expert

Amb el repàs del programa experimental GOFAI veiem que no s'han arribat a elaborar simuladors superiors als millors experts humans. Pel que fa a la reproducció dels principis psicològics o cognitius que defineixen els nostres processos de cognició, el problema és més profund, allò que els GOFAI s'esforcen a reproduir, el sentit comú, és un concepte ambigu que potser ni existeix:

*If that is indeed the case, we can understand both the initial success and the eventual failure of AI. While its techniques will work to some extent in isolated domains, they will fail in such areas as natural language — understanding, speech recognition, story understanding, and learning, whose structure mirrors the structure of our everyday physical and social world. (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 98).*¹⁵⁰

Si bé podem definir els mecanismes cognitius específics que l'eix conceptual representa, l'existència de l'eix pragmàtic i el de l'acció intencional fa impossible la recreació des de la intel·ligència artificial (IA) de totes les alternatives possibles que engloben la varietat semàntica de la cognició humana. Per tant, en l'explicació dels processos cognitius experts, descrits a través del procés conceptual al capítol anterior, entra en joc un procés de cerca i de selecció. En el cas de la cognició humana, veiem que és un procés interactiu i determinat socialment per la pràctica i l'acció en l'entorn institucional.

Per tant, la conclusió sobre l'estat biològic dels processos cognitius, és que la resposta del nostre cervell a les demandes de l'entorn físic és el món que ens envolta, tal com suggeria Searle (Searle: 2004). Per tant, un model integrat com el que en aquesta tesi es proposa ha de concordar amb aquest estat actual de coses, i ha d'anar més enllà del mite del dualisme GOFAI. A nivell psicològic, veiem que els experts no funcionen a partir de processos simbòlics i acotats, sinó holístics. La hipòtesi de treball GOFAI és errònea: la situació social pot ser regular, però no reglada. El problema central del model GOFAI és doncs epistemològic, ja que en definir el procés cognitiu com a basat en l'experiència, ens trobem amb processos de generalització i de particularització que només s'expliquen per l'eix pragmàtic que explicàvem en el capítol anterior.

A partir de considerar una explicació integrada com la única perspectiva ontològica possible, passem a definir el procés cognitiu expert com a sistema interactiu pel qual *the world is its best model* (Brooks a Gibbs 2006). Així, tot i que arribats a aquest punt no es supera encara el dualisme body-mind, ens trobem amb un canvi de model

comportamental: en lloc d'una descripció intencional naïf, passarem a estudiar sistemes enactius de coneixement distribuït. D'aquesta manera, la cooperació que exigeix la sincronització d'agents cognitius en el procés parteix d'una interacció més profunda que ens configura com a éssers socials, sense les característiques voluntaristes que formen part del model del TER. Si, a més, hi afegim la dimensió experiencial, veiem, seguint a Clark (1997) i Vigotsky (1962), que la nostra capacitat social de recursió i intencionalitat, i per tant de pensar i de comunicar-nos socialment és la manera que té el nostre cervell de *make the world smart so that we can be dumb at peace!* (Clark: 1997,180). En definitiva, a nivell psicològic veiem que el mecanisme conceptual integrat dóna lloc a procediments lògics i al·lògics, depenent de la situació en què es troba l'agent en l'eix conceptual de pensament analític o pràctic. Des del model integrat, es rebutja la idea d'un agent *bounded*, amb un handicap (Turner: 2001), per a descriure l'agent cognitiu.

En aquesta línia existeixen aportacions conceptuals interessants. Des de la teoria de l'activitat situada, veiem com a través del disseny dels instruments diversos que fem en la nostra vida quotidiana i professional, l'entorn determina el tipus d'operació conceptual que efectuem. En efecte, els seus autors segueixen el doble eix conceptual que es proposava al segon capítol d'aquest marc teòric: *If the system image does not make the design model clear and consistent (through documentation, instruction, and labeling) then the user will end up with the wrong mental model* (Norman: 1988, 16). Existeix, doncs, l'assumpció que no existeix un sol processament cognitiu, sinó diversos, i que el dissenyador ha de saber quin és l'ús, la motivació intencional- social de l'agent per tal de satisfer la seva necessitat cognitiva.

El procés cognitiu considerat com a coneixement distribuït fa que precisament sigui social. Aquesta afirmació té dues conseqüències per les relacions entre professionals experts: d'una banda, donada la naturalesa social dels mecanismes cognitius, *packaging a task in a social organization may facilitate understanding it* (Hutchins:1995, 283), i la sincronització constitueix una ajuda cognitiva; d'altra banda, els actes comunicatius entre els membres d'un equip —de navegació d'un vaixell militar californià en l'obra central de Hutchins (1995)— no són només sobre el procés cognitiu, sinó que són justament el procés cognitiu en sí mateix¹⁵¹. A més, des de les aportacions dels *blends* conceptuals l'eix pragmàtic que definíem al capítol anterior es fa evident a través de les pautes comunicatives que existeixen entre agents. El coneixement de les regles de *blending* mostra que *principles do not predict what you will hear at your next lunch conversation* (Fauconnier i Turner: 2002, 311).

Finalment, les aportacions del coneixement *embodied* i de l'etnografia cognitiva recorden el que dèiem al capítol 1 i avancen algun concepte del capítol 4. D'alguna manera s'apunta cap a fora de l'entorn, cap el camp, que distribueix de forma desigual els recursos objectuals i conceptuals de l'entorn professional. Sense negar l'existència de representacions internes no-observables, la postura de l'etnografia cognitiva és la de recollir el màxim d'informació possible sobre el procés productiu, perquè aquest juga un paper molt més important del que s'havia pensat en la tradició dualista GOFAI i TER. S'hi reivindica l'experiència i l'acció pragmàtica com a motor cognitiu. Les interaccions comunicatives i gestuals, doncs, no són indicadors d'alguna cosa que va més enllà, sinó processos cognitius en sí mateixos (Alac: 2003, Goodwin: 1981, 1994, Harness i Goodwin: 2000, Hutchins: 2005, 2006a). Les interaccions i conceptualitzacions dels experts, doncs, es basen en sistemes d'interacció multimodals (Alac: 2005b), i en processos interactius, comunicatius i multimodals de tres fases. Una primera fase d'establiment conjunt d'atenció entre tots els membres de l'equip; una segona fase d'accions verbals i gestuals; i una tercera fase de *pointing i mapping*, en que l'expert sintetitza conceptualment la informació acordada (Alac: 2005b, Alac i Hutchins 2004). Per tant, el domini comunicatiu de l'expert o del mestre també s'acompanya d'un domini de gestos, que *are often seen to add path information to the conceptualization* (Williams: 2006, 7). A més, i aquí tornem al que dèiem més amunt sobre la dimensió col·lectiva de la visió professional, existeix una història compartida entre els membres de l'equip, de manera que la comunicació es basa en una dimensió intersubjectiva, la motivació intencional objectivada que ha hem comentat al capítol anterior.¹⁵²

En definitiva, i aquí aïllem una de les insuficiències de les propostes que hem vist fins ara, la distribució comunicativa i multimodal del procés cognitiu en l'entorn no implica legitimació social, cosa que qüestiona l'abast real d'aquesta distribució, tal com hem fet avinent al capítol 1, i com acabarem de veure en el capítol següent.

He thought, perhaps the basic secret the scientists have never discovered, the first fount of life, is that which happens when a thought takes shape in words.

Ayn Rand

CAPÍTOL 4

EI CONEIXEMENT EXPERT EN SITUACIÓ

Aquí saltem de cap a la piscina de coneixement expert. En els capítols anteriors hem fet un repàs i una crítica, a més d'una aportació teòrica, que es presenta com a una alternativa als models dels GOFAI i TER, i als quals supera parcialment. Es faran avinents les seves aportacions i també les mancances. En un primer apartat del capítol parlarem de la diferència entre la *performance* i l'*expertise*. La segona part del capítol es dedicarà a la síntesi dels principals conceptes d'interès explicatiu des de les ciències socials: a) la teoria de l'activitat socio-històrica i el procés de treball; b) les cultures epistèmiques i els recursos cognitius; i c) la comunitat de pràctiques i el domini narratiu. Tots ells són útils per explicar l'*expertise* des d'una perspectiva plenament sociològica.

1. *Performance* i *expertise* : dues visions contraposades

Mirant les aportacions que els models GOFAI i el TER han realitzat en l'estudi del coneixement expert, veiem que es tracta d'estudis més o menys experimentals. La definició de l'agent es dóna per descomptat, *is given for granted* (Berger i Luckmann: 1996). La definició que es dóna no és de l'expert sinó del procés cognitiu excel·lent, que és la definició de la *performance* quantificable de l'agent professional. No obstant, tal com afirma Hutchins: *Our folk and professional models of cognitive performance do not match with what appears when cognition in the wild is examined carefully* (Hutchins :1995, 371). En partir del dualisme *folk* que descrivíem als capítols anteriors, aquests models contribueixen a crear un mite professional que no distingeix entre el procés cognitiu com a *performance* i la definició social de l'expert.

Dins d'una visió GOFAI i tot seguint a Simon (1989), la definició del procés cognitiu expert des de la *performance* és primerament quantitatiu, mesurable per les hores i informació acumulades. També és explicat de forma independent al domini de què s'està parlant. La *performance* (que els autors ¹⁵³anomenen *expertise*, sense

preocupar-se per la definició d'aquest terme), comença quan l'expert ha acumulat 10 anys d'experiència de mitjana.¹⁵⁴ La quantificació que s'atribueix al coneixement expert posa números al coneixement acumulat per "l'expert":

With respect to the size of the knowledge base (...) medical-diagnosis system (...) their knowledge bases are likely to amount to 50000 or 100000 productions or more (...) A characteristic invariant of human and mechanical expert systems (Simon i Kaplan: 1989, 41).

Amb això, el model de processament d'informació esdevé simbòlic i lineal i el cervell equival a un magatzem d'informació flexible i ordenada: *Each chunk is a remembered description of a small group of pieces in a certain relationship to each other (Simon i Kaplan: 1989, 33).*¹⁵⁵ Es torna a confondre *expertise* amb *performance* en descriure-la com a increment en la velocitat interna de processament d'informació: *True expertise is characterized by a discontinuous move to letting the issues in a situation elicit a fluent and flexible response (Newell a Dreyfus i Dreyfus: 1986, 34).*

Aquest tipus d'explicació topa amb el mateix problema epistemològic que el plantejat per la intel·ligència artificial, en què es creen programes de simulació de la cognició humana. L'experiència holística del procés cognitiu real, sense regles i obert a l'experiència local, fa impossible reproduir tots els elements que formen part de les accions dels agents experts. En efecte, no és possible verbalitzar el procés de decisió expert en la seva totalitat: *The biggest theoretical problem presented by the power law finding is that the effects of practice never stop (Simon i Kaplan: 1989, 554).* El procés d'aprenentatge per esdevenir expert no passa per la inferència i l'aplicació de regles fixades psicològicament sinó a través de casos concrets i a través d'experiències locals. Això és un matís explicatiu que escapa al GOFAI i al TER però que guia substancialment la nostra presa de posició teòrica. El cas és que les situacions professionals que corresponen a aquests casos i experiències dels agents sí que estan regulades. Es tracta de regles socials apreses i transmises en processos interactius i comunicatius, i situats dins un camp determinat, tal com explicàvem en el capítol 1. Només un cop l'expert assumeix la necessitat d'aprendre-les comença la seva carrera professional: *The evolution from abstract towards the concrete reverses what one observes in small children dealing with intellectual tasks; they initially understand only concrete examples (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 35).* Tal com afirmen aquests autors, el coneixement expert es diferencia d'altres tipus de coneixement de la mateixa manera que el coneixement normal i corrent és *donat per descomptat* en la vida quotidiana. Es realitza en virtut d'aquesta doble faceta que exigeix una primera

socialització específica en les normes especialitzades del camp i després una segona etapa experiencial, concreta, i individualitzada.

1.1. La *performance*: la mesura quantitativa del model TER

El problema dels models GOFAI i TER rau en la descripció errònia de les capacitats cognitives dels agents, basat en un funcionalisme plantejat de forma errònia. Ambdós models perpetuen la fal·làcia individualista, en equiparar *performance* a *expertise*, bo i avaluant el coneixement expert des d'una única perspectiva individual. És cert que alguns dels partidaris del TER i GOFAI deixen clar que s'està parlant de *performance*¹⁵⁶ i la distingeixen de la figura de l'expert.¹⁵⁷ No obstant, el centre d'atenció segueixen sent els mecanismes cognitius dels agents individuals contemplats com a mecanismes interioritzats. Aquesta manera de comprendre els mecanismes cognitius, com si fos una *performance* individual i acumulativa, atribueix als experts unes capacitats cognitives superiors a les dels novics. Des del model integrat, aquestes capacitats no es considren innates, perquè s'adquireixen senzillament en la pràctica, i es defineixen a partir de l'aplicació de capacitats de tipus *pattern matching* – capacitats pròpies de memòria i d'anticipació (Cicourel: 2006a). A partir d'un estudi GOFAI que compara novics i experts al moment de resoldre un problema de física, veiem que els "experts" s'organitzen més bé el temps, planifiquen la seva resposta i tornen menys cops enrere per verificar el seu raonament (Chi et al: 1989). Aquests resultats superiors en *performance* no implica que *exceptional performance are shown to be mediated by cognitive and perceptual motor skills and by domain - specific psychological and anatomical adaptations* (Ericsson i Lehmann: 1996, 273). Es tracta del mateix funcionalisme mal entès que confon l'adaptació biològica amb la maximització d'interessos de l'agent econòmic. Es tracta doncs d'una diferència entre l'activitat dels agents, que pot ser explicada per factors pragmàtics i de l'entorn. En efecte, els autors de l'estudi cauen en un reduccionisme que confon una modificació en el comportament observat amb un canvi en les capacitats cognitives de l'agent. No existeix una evidència empírica de diferències en els aparells cognitius – a nivell dels mecanismes biològicament adaptats o de les capacitats resultants– dels experts ni de la resta: *Experts in visual diagnosis show no consistent advantage in basic perceptual capacities over control subjects* (Norman et al. a Ericsson i Lehmann: 1996, 280).

Aquesta confusió de diferents nivells d'explicació prové de la confusió que existeix entre els conceptes de *performance* i de *expertise*. La confusió es reproduïx en els

estudis sobre coneixement expert i també en les teories d'adquisició de competències (*skill*).¹⁵⁸ En aquest darrer grup d'autors s'opta per definicions àmplies de *performance* però que no van més enllà de l'aplicació del *pattern matching*, una de les tres capacitats cognitives bàsiques universals: *Knowledge is first acquired and then organized into appropriate actions that, with further practice, individuals can access automatically through pattern-based retrieval* (Ericsson i Lehmann: 1996, 276).¹⁵⁹

Els nombrosos estudis que s'han realitzat des del model TER mesuren els nivells de *performance* en diversos dominis professionals. També mostren que els anys d'experiència no fan variar els resultats de rapidesa i precisió (Bonner and Pennington 1991, Bédard 1991 a Ericsson i Lehmann: 1996), tant en el cas de matemàtics (Lewis 1981 a Ericsson i Lehmann: 1996), programadors (Doane et al 1990 a Ericsson i Lehmann: 1996) com de físics (Reif and Allen 1992a Ericsson i Lehmann: 1996). Per tant, no sembla que es doni cap relació estadística entre experiència i *performance*. Aquests resultats que provenen del model explicatiu TER es deuen a un nou error atribuït: el de considerar la *performance* de forma atomista i desenganxada del domini socio-professional al qual pertany. S'atribueix a la *performance* una mesura universal i psicològicament generalitzable que, a més, no depèn de la definició social de l'expert: *Following Ericsson and Smith (1991A) we define expert performance as consistently superior performance on a specified set of representative tasks for a domain* (Ericsson i Lehmann: 1996, 278). I és que es repeteix la fal·làcia de l'habitació blanca que cometia el TER en els experiments lògics, ja que no és cert que *one of the marks of expert performers is that they can display their superior performance reliably upon demand (they) should be able to reproduce their superior performance on representative tasks presented under controlled laboratory conditions, and their performance can therefore be subject to scientific analysis* (Ericsson i Lehmann: 1996, 278). Al contrari, i tal com hem vist fins ara, el procés cognitiu és altament contextual, respon a les demandes socials d'un entorn determinat, i apareix situat dins d'un sistema cognitiu d'agents i d'instruments.

La cerca d'un model general TER de *performance*, tal com reconeixen els mateixos investigadors, només porta a descripcions molt generals dels processos d'aprenentatge professional.¹⁶⁰ Sí que podem dir que els agents amb més bon nivell de *performance* mostren una major capacitat per estructurar l'acció, d'orientar-se en la situació incerta professional i d'anticipar-se a l'actuació més adequada en el procés cognitiu. Confirmant la necessitat local i pragmàtica de la cognició, l'element central de la *performance* individual seria doncs l'adaptació social a l'entorn concret

d'actuació: *Experts increase their level of performance by structural changes of performance. The ability of experts to exceed usual capacity limitations is important because it demonstrates how particular skills can supplant critical basic limits within a restricted and specific type of activity* (Ericsson i Lehmann: 1996, 291). Per anar més enllà d'aquesta constatació ens cal, d'una banda, entendre millor el procés de *performance* i, de l'altra, passar a entendre l'expert en situació, com a agent motivat socialment en un entorn professional.

1.2. La definició gradual del coneixement expert

A continuació s'exposa una escala del coneixement expert o *expertise*, de forma situada, i dins del model integrat que s'està configurant en aquesta tesi. A partir de l'estudi que Patricia Benner realitzà en un servei d'infermeria per a nounats (Benner: 1984) passem a descriure el procés d'aprenentatge expert amb cinc fases: novici, debutant avançat, competent, proficient, i expert. En aquest cas l'escala no descriu una acumulació informativa de coneixements sinó tot el contrari: el model deixa clar el caràcter holístic de la *performance* ja que *the acquisition of clinical skill is a process that goes beyond rules (...) each case is comprehended wholistiscally* (Benner a Montgomery: 2006, 35). Així, no només està en joc la definició de l'expert com a agent social, sinó que la mateixa demanda social de *performance* varia segons el camp professional:

In some important sense, you are not a competent psychotherapist until you are a connoisseur- level expert. There is no public and clear- cut threshold of adequacy, no basic competence, as there are in diagnosis and psychopharmacology (Luhmann: 2001, 72).

És interessant remarcar que el model de *performance* segons el GOFAI pertany al nivell 3 de l'escala precedent, el de competència. Per tant, cada vegada que trobem l'adjectiu expert als estudis GOFAI hem de pensar en agents competents i no pas en agents proficients ni experts. A partir d'ara, la definició d'expert prové d'aquesta escala i de la seva connotació social. Per tant, prové de la interacció de l'agent amb el seu entorn, que és l'eix pragmàtic del procés cognitiu expert. Existeix una visió de l'expert des de la *performance* pròpia dels models TER i GOFAI, individual i internalitzada, que correspon al nivell 3 de l'escala, i una altra explicació de l'expert com a posseïdor de coneixement dins d'un model integrat, el del doble eix pragmàtico-conceptual, al qual correspon al nivell 5 d'aquesta mateixa l'escala. Queden per descriure, doncs, els elements que constitueixen un expert social.

1.2.1. Les quatre primeres fases: els novicis, els debutants, els competents i els proficients

En els dos primers nivells l'aprenent comença memoritzant i interioritzant les normes d'actuació (socials) que el mestre o l'expert transmet a la pràctica o teòricament, depenent de l'entorn professional en què es trobi. Aquest model correspon al començament de *l'estadi 2 d'imitació*, en què el rol del mestre és crucial perquè és qui jutja i valora l'actuació de l'aprenent. El *feedback* és constant i la responsabilitat és compartida o concentrada al mestre (Premack: 2004). A la segona etapa, la del debutant avançat, l'estudiant ja comença a lligar caps i a relacionar casos o exemples concrets que ha experimentat a la pràctica, de manera que pot començar a identificar elements rellevants de la situació.¹⁶¹

En el tercer nivell, el de competència, els aprenents deixen de ser-ho i esdevenen agents amb capacitat de reflexionar sobre el seu mode d'acció (Dreyfus i Dreyfus: 1986).¹⁶² En aquest nivell la responsabilitat ja recau en l'agent competent, ja que aquest entén reflexivament la seva actuació i pot prendre decisions pròpies. És en aquest nivell on es situen els programes d'escacs del GOFAI, i per tant la idea d'expert, i del pensament analític i lògic que li correspon. Si en aquest nivell de competència els agents no aconsegueixen actuacions espectaculars, és perquè els experts van més enllà d'aquest nivell analític (Dreyfus i Dreyfus: 1986).¹⁶³

En el quart nivell, el de proficiència, la decisió es pren sense reflexió aparent, des de la pròpia experiència (Dreyfus i Dreyfus: 1986)¹⁶⁴. Aquí començaria a entrar la intuïció, terme que agrupa les expressions dels mateixos agents que expliquen com arribats a aquest estadi, (...) *residents begin to talk about the "feel" of the disorder (...) it's kind of the art of medicine (...) now, for me, is more of a feel* (Luhmann: 2001, 40).¹⁶⁵ Aquest nivell es divideix en dos moments des del punt de vista del procés cognitiu: una primera fase A en què s'organitza intuïtivament la tasca – *the resident moves from memorizing criteria to recognizing prototypes* (Luhmann: 2001, 41) – i una fase de decisió B que implica la reflexió analítica de l'acció (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 29).

1.2.2. De la *performance* a la *expertise* social

Arribats al cinquè nivell, "l'expert" actua de forma totalment naturalitzada, de manera *embodied* i no-racional: *An expert's skill has become so much a part of him that he need not be more aware of it that he is of his own body* (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 30). Això paradoxalment significa que s'acoplen totalment a l'entorn: *(they) don't make decisions; they do what normally works* (Hutchins: 2006b). És precisament per aquesta característica del coneixement que els moments imprevistos del sistema, dels *breakdowns*, com comentàvem amb Alac (2005a) al capítol anterior, resulten informatius. Els errors i disfuncions posen de relleu dinàmiques comunicatives i d'interacció on l'expert hi participa de forma fluida i, aparentment, automàtica. Aquesta visió de facilitat de la *performance* de l'agent ens porta a la imatge de flux, del *flow*. Aquest terme prové de les arts marcial i es defineix com *the cessation of the monitoring activities that normally accompanies the higher levels* (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 40). L'*embodiment*, d'altra banda, reapareix en aquells entorns en què el cos és una eina de treball central:

To the pianist, the sculptor, the instrumentalist, dancer, surgeon and manual artisans, they (ideas) burst upon awareness in a kinesthetic form, feeling their way into varying types of muscular experience. Fingers 'itch' to play, music 'flows' from the hands, ideas flow from the pen (Hutchinson a Gibbs: 2006, 124).

Una metàfora semblant és utilitzada per Einstein, en descriure el seus conceptes com: *In my case, of visual and some muscular type* (Hadamard a Gibbs: 2006, 123). No és estrany, doncs, que en el camp científic, com ja avançàvem en l'apartat de l'etnografia cognitiva del capítol anterior, els gestos i els moviments corporals juguin un paper tan important en el procés d'interpretació de les imatges i dels models científics:

All recognized Diane's skills but said they were still nowhere near her level yet. This was a skill they understood as her ability to look at a model and intuit that something was wrong. However, Diane's skill, as she says, 'to see what the structure is saying' does not merely rely on memorized mental images of what proteins look like. Keen molecular vision is for her, an embodied practice of observation and manipulation, where seeing is also a way of feeling what the structure is expressing in its form (Myers: 2008, 20).

Arribem així al terme *skill*, traduïble com a traça, competència o habilitat professional. Aquest terme, freqüent en els estudis comentats, recull les capacitats dels experts per

manipular, comunicar, o interpretar una inscripció per arribar-hi a resoldre un procés cognitiu.¹⁶⁶

1.3. Elements explicatius del coneixement expert: més enllà del forat negre

Amb aquest repàs de la noció de *performance* i el pas per la *expertise*, veiem que ens cal explicar una sèrie d'elements de l'entorn social que no havien estat tinguts en compte per cap dels dos models imperants en ciències socials, ni el GOFAI ni els del TER. Es tracta de l'observació del procés com a activitat, de l'atribut d'incertesa de l'entorn social, i finalment, de l'habilitat experta d'anticipació que prové de la interacció pertinent amb l'entorn de l'agent social.

1.3.1. El procés cognitiu, una activitat social

La teoria de l'activitat socio-històrica és una de les contribucions a les anàlisis de processos professionals, entre els quals es troba el procés cognitiu expert. Observant entorns concrets, com el d'una ferreteria (Keller i Keller: 1996) o el d'un bar de copes (Beach: 1985), l'atenció es centra no en l'acumulació quantitativa d'informació sinó en la diferència qualitativa entre un tipus de professional o d'un altra. És a dir, l'objectiu és la *meaningful difference* (Glaser i Chi: 1988). En efecte, no es parteix d'un camí ideal per resoldre els problemes. La flexibilitat de l'expert pot respondre a les demandes pràctiques de l'entorn durant el procés (Laufer i Glick: 1996). L'expert tindria el control de la situació a nivell dels objectius del procés mentre que els aprenents no passarien de controlar les operacions o les tasques mediadores en el procés: *To be an expert one must participate in a particular work activity and transform it and in the process be transformed oneself* (Laufer i Glick: 1996, 196). L'observació, per exemple, d'una escola d'actors (Noice i Noice: 1997) explica un procés d'aprenentatge socialment definit per experts del camp dramàtic. En aquesta institució la direcció de la comunicació és clau pels actors i actrius expertes, ja que aquesta modifica el procés cognitiu dels participants: *Training and experience may have altered the cognitive process of actors so that role retrieval is not just an automatic process but an example of executive speech production* (Noice i Noice: 1997, 122). La importància rau doncs en l'activitat situada en l'adquisició de recursos experts.

En els estudis revisats dels models GOFAI i TER, els elements de l'entorn es resumien sota el terme "estímul". Els experts

(...) outperform novices in all versions of this paradigm that have been used so far, but only if the stimuli are ones that the expert would normally encounter in the course of problem solving (...) discriminating among the stimuli within the domain (Hammonf a Weiss i Shanteau: 2003, 565).

El contingut real d'aquest estímul esdevé vague i misteriós. Des de l'estudi de l'activitat situada, no obstant, veiem que aquests estímuls agrupen una sèrie de condicionants socials molt heterogenis: des de la pressió social directa que fa variar la *performance* dels experts en contextos experimentals – *experts can perform faster than novices (...)* *if experts are not required to perform quickly, they often take about as long to solve a task as do novices* (Chi, Glaser, i Rees a VanLehn: 1989, 561)– fins als condicionants institucionals que requereixen compromisos diferenciats pels experts i per la resta:

Novices replicated the surface ideology tied to materials, and adhered strictly to official standards, where experts employed a deeper ideology –that of maximizing profits for the company and for themselves (Laufer i Glick: 1996).

En definitiva, el terme estímul resulta reduccionista i poc útil per explicar els procés cognitiu. Aquest integra altres elements emergents (socials) que incideixen clarament en la *performance* real de l'expert professional (VanLehn: 1989).¹⁶⁷

1.3.2. L'entorn professional, un context incert

La incertesa de l'entorn caracteritza el procés cognitiu holista de tot agent social. Tal com hem avançat seguint D'Andrade (1995) al capítol 2 i Hutchins (1995) al capítol següent, els models racionals dels experiments de la psicologia cognitiva demostren que els humans fallem molt en el procés de càlcul lògic. Fallem segons el *modus tollens* precisament perquè es tracta d'experiments que no tenen res a veure amb la nostra vida real. Per exemple, recuperant el treball de Turner (2001) citat en el capítol anterior, veiem que els subjectes d'aquests experiments formulen judicis inconsistents. Això fa que resulti racionalment inacceptable segons el model TER: els esdeveniments més recents sempre impacten més del compte a l'hora de prendre decisions, una actitud que pot esdevenir biològicament funcional i adaptativa en un entorn de canvi i transformació constant.¹⁶⁸ Així, en un entorn incert, part de les habilitats (*skills*) dels experts provenen de tecnologies cognitives (Beach: 1985). Aquests instruments formen part de models cognitius privilegiats (Neisser: 1987).¹⁶⁹ A més, aquestes habilitats no només són objectuals sinó també comunicatives amb els altres agents de l'entorn:

Most commonly, relatively expert personnel are gradually lost while relatively inexpert personnel are added. Even if the skills required to do the job are learned off the job, in school, the interactions that are characteristic of cooperative work can generally only be learned on the job (Hutchins: 1995, 272).

L'agent social esdevé expert quan mostra un nivell determinat de *performance* en funció de les característiques de l'entorn i del camp en què es troba. Posant en evidència el caràcter situat i local d'aquests atributs cognitius, Spenner (a Shaiken: 1996) afirma: *Skill is easy to observe on the job but difficult to define*. En aquest sentit, una definició universal s'acostaria a una *creative response to uncertainty based on theoretical knowledge, experience and technique* (Shaiken: 1996). Aquesta definició resulta tan general com les que ens proposaven des de model TER i GOFAl però serveix per a fer a una lectura relacional i facilitar la segona definició del nostre model:

Given that the criterion for expert performance is superior diagnostic accuracy, not the reproduction of presented details, the acquisition of higher level concepts and an associated working memory system is an adaptive response to demands of effective reasoning about alternative diagnosis (Ericsson i Lehmann: 1996, 296).

En lloc d'oferir-nos una explicació falsament funcionalista, en què l'adaptació biològica es trasllada a la maximització de l'agent, l'*expertise* es superposa a la *performance* de l'expert. Així, resulta dels mecanismes cognitius pragmàtico-conceptuals com els que hem descrit anteriorment en el capítol 2. El poder de l'expert, doncs, rau en que forma part de la definició social d'una comunitat que el considera com a tal (Shaiken: 1996). Goodwin (1994), en analitzar l'explicació que un policia expert fa d'una cinta en què un conjunt de policies apallissen un detingut, afirma que la força de l'expert no tan sols prové de la seva *performance* sinó del col·lectiu professional que representa. La seva autoritat professional el situa per sobre de la víctima que només es representa a sí mateixa (Goodwin: 1994).¹⁷⁰ Per tant, i seguint amb el mateix exemple del policia aquí citat, el concepte de *performance* del model GOFAl no recull el desplegament de recursos conceptuals. Aquests recursos són els que formen part del coneixement expert policial i que es construeixen comunicativament all llarg del discurs i durant el procés de la interpretació de les imatges:

By using the coding scheme to animate the events being studied, the expert teaches the jury how to look at the tape and how to see relevant events within it (Shuy 1982). He provides them with an ethnography of seeing that situates the events visible on tape within the worklife and phenomenal world of a particular work community (Goodwin: 1994, 622).

2. Conceptes explicatius del coneixement expert des d'una perspectiva sociològica

El mar conceptual definit per *performance* i *expertise* serveix per superar la fal·làcia atomista que impregna el dualisme GOFAI i TER. També serveix per avaluar el procés cognitiu, tot aïllant l'agent intencional del seu entorn socio-històric i del seu paper actiu com a membre actiu d'una comunitat determinada. Encara queden, però, dues fal·làcies més, la *task performance phallacy* i la *artefact phallacy*. Per superar-les explicarem dues sortides, les teories de l'activitat socio-històrica i la del procés de treball per una banda; les cultures epistèmiques i els recursos cognitius, d'una altra. Finalment, caldrà fer una tercera aportació teòrica per obrir les portes a una real integració de totes les dimensions del procés cognitiu. Amb la inclusió de la comunitat de pràctiques i al domini narratiu podrem parlar de l'agent social com a expert en situació.

2.1. Teoria de l'activitat socio-històrica i el procés de treball

La teoria de l'activitat socio-històrica, a la base conceptual del procés de treball, ens ofereix eines per analitzar el procés cognitiu expert, tot superant la *task performance phallacy* (Garbis i Artman: 1998) a la que està associada. Tal com hem vist al capítol anterior, el resultat d'un procés no explica les pautes de comunicació ni d'interacció que l'han fet possible; es poden haver donat errors o *breakdowns* acumulats que podrien suposar una interrupció del procés. Per tant, la teoria que presentem situa la unitat d'anàlisi en les activitats i tasques que configuren el procés (Halverson: 2002), a través de la teoria de l'activitat (Nardi (1996, Nardi et al: 2002), Bardram (2000), Nardi i Engeström (1999), amb l'anàlisi conversacional (Sacks et al: 1974), o a través de la teoria de la coordinació (Andersen et al.: 2000). A diferència de les teories tradicionals de cognició o de ciència cognitiva clàssica –que es desenvolupen en un buit social– les concepcions precedents tenen en compte fragments d'activitat que normalment són invisibles. També s'observen interaccions que resulten instrumentals durant el procés (Engeström i Middleton: 1996). Una de les unitats mínimes d'interpretació és l'ARE: *Activity occurrences that are judged to be significant happening in the learning context and are delimited by a change in theme, activity, subject or resources*. Aquesta unitat és constituïda per fragments etnogràfics de l'activitat observada amb valor heurístic (Barab et al: 2001). Coincidint amb Hutchins (1995), tant el sistema com l'activitat col·lectiva esdevenen la unitat mínima d'anàlisi. Els canvis temporals passen a un lloc prominent (Nardi: 1996) en el procés de producció i es defineixen com una dialèctica

contradictòria entre cooperació – competició, i entre agents que es troben en contextos culturals determinats (Barab, Hay i Yamagata-Lynch: 2001). Pel que fa al mètode a seguir, l'objectiu, tal com el marca Leontev, és reconstruir les relacions laborals del procés com un procés històric que es troba al darrere de l'evolució de les funcions mentals (Leontev a Engeström: 1987). La dimensió temporal del procés cognitiu com a dimensió social ha estat molt treballada des d'aquesta perspectiva teòrica. En efecte, l'estructura de l'activitat productiva en el context laboral és jeràrquica, ja que va del nivell d'operacions al d'activitat, tot passant per les accions. Això implica que,

Because salaries based on work-hours are by far the largest part of an organisation's total expenses, time is one of the scarcest resources within work practices, the use of which has to be prioritized and organized. The clock rather than the steam engine might be seen as the key technology of industrialisation (Mumford a Bardram: 2000, 157).

Per tant, des d'aquesta postura teòrica es destriuen diversos nivells macrotemporals de coordinació: el de la sincronització, el dels horaris, i el de la gestió de recursos (Bardram: 2000). Aquests tres nivells de coordinació –que corresponen als nivells de l'activitat d'acció, operació i intenció– donen lloc a diverses seqüències temporals. Les seqüències temporals són particularment rellevants en institucions com l'hospitalària, ja que les constriccions temporals són un dels elements que defineixen els processos productius. Donada l'especialització institucional hospitalària, cada grup professional té la seva pròpia estructura temporal dividida en cicles (Zerubavel a Barab: 2000); cadascun es diferencia segons el seu grau de flexibilitat i de segmentació.

El procés cognitiu esdevé una activitat productiva i social. El procés de treball, d'altra banda, com tot concepte sociològic d'ús variat i allargat en el temps, és una accepció d'entrades múltiples i enfrontades entre sí. Podem considerar que es tracta d'un concepte que pretén superar el de lloc de treball, dominant en gran part de la literatura de sociologia del treball. Donat els nombrosos canvis que s'han donat en les formes, activitats, qualificacions, competències i instruments manipulats en el temps dedicat al treball productiu, el concepte de procés de treball està sent utilitzat en nombroses investigacions com a alternativa més explicativa a anteriors definicions dels objectes d'estudi de la sociologia del treball, com el de lloc de treball:

Un conjunt d'un(s) lloc(s) i un(s) moment(s), activitats, funcions i/o tasques que realitza un/a treballador/a, sigui més bé a través d'una acció directa o per mediació d'instruments (Lozares: 2001, 175).

En contrast a aquest tradicional escenari, l'objectiu del qual és modificar una realitat i un producte material simbòlic situat dins d'un sistema d'organització productiva, Lozares dóna la definició següent de procés de treball:

Un conjunt d'interaccions donades entre subjectes socials i instruments, en una situació espacio-temporal determinada, en contextos socials diversos, i amb l'objectiu de modificar de forma material o simbòlica un producte determinat (Lozares et al: 2004, 78).

D'aquest procés de transformació conceptual, en podem destacar tres elements, que expliquem a continuació. En primer lloc, existeix un nexa de continuïtat entre la literatura clàssica de tradició crítica i les aportacions més recents del coneixement socialment distribuït i de l'activitat situada. En aquestes dues definicions s'inclouen referències als tres components del treball enumerades per Marx (a Lozares et al: 2004). La primera és l'activitat personal del treballador/a; la segona, l'objecte o producte sobre el qual actua el treball en qüestió; i la tercera, el conjunt de mitjans amb què actua. A més, la dimensió social de tal activitat prové, en totes dues definicions, d'un marc social capitalista que estableix una determinada activitat social material i simbòlica com a productiva, diferenciada d'altres activitats en què les relacions de poder i d'apropiació de recursos funcionen d'una manera diversa. Així, tot i que en cap de les dues definicions es faci una referència directa als mecanismes d'apropiació de plusvàlua i de dominació propis a tota relació laboral, sí que hem d'admetre una referència indirecta, a través del sistema d'organització productiva en el primer cas i de contextos socials diferenciats en el segon.

En segon lloc, existeixen diferències importants entre les dues definicions. El terme procés de treball és un terme més operatiu per explorar, d'una banda, un espectre més ampli d'activitats productives; i, de l'altra, per adoptar una perspectiva microsociològica que expliqui els components de dominació i d'apropiació propis de tota perspectiva crítica de la sociologia del treball. El treball s'estudia a partir de l'observació i de la comprensió de l'activitat concreta i situada dels treballadors i de les treballadores. A més, la inclusió del context com a connotació social i com a marc referencial de situació espacio-temporal pot delimitar físicament el procés. D'aquesta manera, es posa l'accent en l'observació del comportament actual dels treballadors i de les treballadores i no pas tant en les estructures socials generals que emmarquen el procés. Malgrat això, no s'atorga un paper secundari a la dimensió social del treball, més enllà de la seva funcionalitat productiva en el sistema econòmic capitalista, sinó que se'n destaca l'origen concret del procés en l'estructura social i en cadascuna de

les activitats productives establertes.

En el tercer lloc, el canvi conceptual més significatiu entre la definició de lloc de treball i de procés de treball es dona en el nivell interactiu i relacional dels agents. La interacció dels treballadors i de les treballadores passa a ocupar el lloc de les activitats laborals de la primera definició, de manera que l'element social passa per sobre de la delimitació estàtica del procés. Si el lloc de treball fa referència a un espai físic i a una activitat associada concreta, en el cas del procés de treball és posa de relleu el caràcter inevitablement relacional del treball, així com la seva relativa autonomia de fronteres espaials i temporals. Concretament, l'activitat laboral és contemplada com a una associació dinàmica d'activitats productives dins de l'espai i temps que li correspon.

Per tant, entenem com a contextos socials a l'entorn social del procés de treball aquell conjunt d'agents, institucions, normes i entorns que estan fora de l'entorn del procés cognitiu pròpiament dit. Hi poden incidir de forma directa, a través d'una presència puntual en l'entorn; o bé de manera indirecta, a través de regulacions transmeses als agents o cristal·litzades en els recursos de l'entorn. Així, podem distingir entre contextos estructurals substantius i formals, segons el grau de proximitat i generalitat d'aquests (Lozares: 2007b). Un aspecte central en aquesta concepció dels contextos és que aquests poden actuar *agencialment* en el procés cognitiu, modificant-hi el producte o determinant-hi el tipus de mecanisme cognitiu emprat. En cas de no actuar com a agents, actuaran com a recursos d'aquests en el seu entorn:

Les contextes interactionnels ne peuvent exister en l'absence des informations sur les compétences de traitement et les contraintes organisationnelles pour lesquelles l'émotion, la mémoire et l'attention sont des composantes essentielles des dispositifs de relations du pouvoir qui émergent et changent (Cicourel : 2002, 17).

Aquesta frase sintetitza el lligam que estem definint entre els processos cognitius i els contextos purament socials. Més enllà de les constriccions institucionals que s'enumeraven en la teoria temporal de la coordinació (Bardram: 2000), la introducció dels contextos socials expandeix la situació a la resta de l'espai social; en possibilita l'anàlisi del procés cognitiu expert com a un tipus complex de procés de treball.

2.2. Cultures epistèmiques i recursos cognitius

Un cop superada la *task performance phallacy* (Garbis i Artman: 1998), ens falta encara parlar de la *artefact phallacy* (Norman: 1991). Aquesta fal·làcia consisteix en

considerar instruments cognitius, artefactes, i altres elements objectuals de l'entorn com a ajudes cognitives, *material anchors* (Hutchins: 2005), sense tenir en compte però el seu paper com a mecanismes de coordinació d'agents i de recursos. Es tracta doncs d'anar més enllà en la implicació social del procés cognitiu, amb la finalitat de definir una manipulació instrumental del procés. No només per a considerar les operacions cognitives – treballant dins el marc conceptual de la cognició distribuïda i *embodied*— sinó també com a recurs social. El procés cognitiu s'entén com a procés íntegrament social.

2.2.1. La manipulació instrumental com a recurs cognitiu i social

La idea central en parlar de recursos, i no només d'instruments cognitius, és que la mateixa manipulació implica una relació *objectual* dins d'una comunitat de coneixements. És a dir, sempre s'acompanya de continguts cognitius: prototipus, suposicions hipotètiques, intuïcions, interpretacions conceptuals i *blends*. Des d'altres concepcions tots aquests continguts no són observables i sovint es donen per descomptat.¹⁷¹

El propòsit de la nostra proposta sobre la manipulació instrumental i sobre els recursos cognitius és mostrar la seva existència com a elements dins del procés cognitiu. Així, les habilitats professionals en formen part i confereixen a l'expert una habilitat afegida manual, que habitualment tendeix a naturalitzar-se i a assumir-se com a innata, com si fos una diferència en les capacitats cognitives biològiques de l'agent:

The combination of how your hand moves and what the image looks like will tell you whether the catheter is pointed toward you or away. I can tell where it is even if my hand is off the catheter. Knowing in which direction you are going shouldn't be something you need to think about (Groopman: 2007,141).

Així, l'expert es definiria molt concretament pel seu geni artístic en qualsevol domini professional, que el separa en la seva genialitat de la resta de membres socials:

The problem is there are a lot of subtle things in machining. If you didn't have any experience with woodworking, you could watch somebody making a dovetail with a router and it looks real simple. But when you try it, it turns out to be a bunch of splinters (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 187).

Per tant, l'habilitat professional (*skill*) es defineix aquí materialment; és un conjunt de relacions amb objectes de l'entorn (Knorr-Cetina: 1999). Evitant caure un altre cop en

la fal·làcia de l'artefacte que acabem de descriure, és possible anar més enllà del dualisme del *body-mind*, que encara impregna la definició de l'expert com artista manual. Tan és així que els continguts abstractes o construccions mentals que venen amb la professió no són destriables d'aquesta manipulació individual. Les habilitats no provenen tant de les qualitats excepcionals de l'agent, que són variables, com de la seva pròpia pràctica professional (Groppman: 2007).¹⁷² Des d'una perspectiva clàssica, l'habilitat del professional expert consisteix en produir representacions socialment legitimades: *The ability to create objective representations of patient's mental and physical condition* (Becker: 1961, 228). Aquestes constitueixen un recurs social, indestruïble de la manipulació instrumental, ja que també passen a ser eines cognitives reals, observables, i verificables en les pautes comunicatives i en les interpretacions narratives dels agents. Aquest fet ja ha estat estudiat en l'etnografia cognitiva del treball científic: *Protons and neutrons, which are paradigm cases of 'theoretical' or 'construed' entities, are in fact research tools* (Giere: 1988, 20). Els recursos cognitius, per tant, serien un complex conceptual i pràctic, producte de l'eix pragmàtico-conceptual:

For theoreticians the models with which he is familiar are cognitive resources. But I do not mean just an abstract, intellectual familiarity. I mean the ability, even the skill, to work with models, to apply them in new cases, to use them in calculations, and so on. Furthermore, as the construction of models and derivations from them becomes ever more dependent on computers, the ability to use computers codes, even to write them oneself, becomes increasingly important (Giere: 1988, 214).

Els experts es fan experts per aquesta capacitat de lectura, que també vèiem en les etnografies cognitives, i que varia segons l'artefacte i l'experiència de l'agent implicat: *You cannot read off a detector how big the mass of a particle is like you can read the time off a watch!* (Knorr-Cetina: 1999, 53). Tal com observem en estudis sobre equips de treball científics, la superació del dualisme *body-mind* il·lustra com les pautes comunicatives i interactives es fan dependents de les relacions objectuals. Aquestes esdevenen socials per la distribució social de coneixements: *I am interested not in the construction of knowledge, but in the construction of the machineries of knowledge construction* (Knorr-Cetina: 1999, 3).¹⁷³ Com veurem en l'apartat següent, quan parlarem del procés cognitiu com a procés social, aquesta descripció de la professió científica serveix per obrir a una nova perspectiva sobre els processos professionals i sobre el propi coneixement expert; des d'un punt de vista *holistic* i materialista.

Els equips professionals, amb les seves pràctiques i intercanvi de recursos cognitius

anomenats *epistemic cultures*, giren a l'entorn de la gestió instrumental o *object-centered management* (Knorr-Cetina: 1999). La coordinació instrumental i la interacció comunicativa a nivell micro esdevenen més importants, o més rellevants, que el propi estudi de les estructures macrosociològiques, el que correspon a l'estudi de les organitzacions (Knorr-Cetina: 1999). Tal com vèiem en el capítol 1, l'organització esdevé un marc jeràrquic en que es defineixen les regles del joc; el camp social és un espai de lluita per tal de negociar aquestes regles dins d'entorn professional determinat.

Aquesta visió de les habilitats professionals (o *skills*) passen a ser part dels recursos cognitius en cultures epistèmiques localitzades socialment. Així que, tot seguint el paradigma de cognició distribuïda de Giere o de la mateixa Knorr-Cetina, la gestió d'objectes i de mecanismes comunicatius distribueix la informació entre els diferents membres de l'equip professional. No obstant, es tracta sempre d'usos genèrics i no referenciats del terme. Giere (2002a, 2002b) destaca precisament l'adequació del terme "distribuït" pel tipus d'equips científics que precisament ha estudiat Knorr-Cetina. Es torna a posar de relleu, doncs, la necessitat d'estudiar el procés cognitiu com a procés de coneixement distribuït. Apropant-nos definitivament a una perspectiva sociològica del món del treball, definim el procés productiu a partir de les interaccions comunicatives i objectuals que existeixen entre els agents que hi participen.¹⁷⁴

2.2.2. La necessitat de considerar el procés com social

El procés cognitiu, re-considerat com un procés de producció de coneixement, esdevé procés social. Tal com ens preocupa en aquest capítol, aquesta nova aproximació intenta superar les fal·làcies imperants en la bibliografia més recent: la fal·làcia individualista, la fal·làcia de tasques, i la fal·làcia d'artefactes. En d'altres aportacions semblants a les de Giere (1988) i de Knorr-Cetina (1999) hi hem recalcat alguns trets de dualisme, citats ja per altres autors:

In a society that attaches particular value to 'abstract knowledge', the details of practice have come to be seen as nonessential, unimportant, and easily developed once the relevant abstractions have been grasped (Brown i Duguid: 1991,11).

Es tracta del dualisme entre *modus operandi* i *modus operatum* que Bourdieu (1971) situa a la base d'aquell principi de negació d'heteronímia que hem explicat en el primer capítol. És per aquest menyspreu cap a la materialitat que les manipulacions interactives i comunicatives entre agents i instruments es subjectivitzen. Així, es

converteixen en qualitats divines o artístiques de l'agent i internes i invisibles per a la resta de mortals.

Tant des de la semiòtica com des d'altres anàlisis humanístiques, com en el cas de la sociologia clàssica, es desemboca al *the mystical Great Divide* (Latour: 1986). En efecte, quan parlem de com els agents miren i veuen el seu entorn de treball, que Latour (1986) ha descrit com *visualization processes*, s'atribueix tot el procés cognitiu al poder de la ment de l'agent professional individualitzat. Es tracta d'una postura atomista, que focalitza l'atenció de l'investigador en els materials discursius i en els instruments i en els documents escrits manipulats com a artefactes. Els instruments en són una part significativa del procés cognitiu. Tal com Giere (2003) ratifica, *no new man suddenly emerged sometime in the XVIth century (...) the idea that a more rational mind (...) emerged from darkness and chaos is too complicated a hypothesis* (Latour: 1986,1). L'explicació monista del procés cognitiu, per tant, treballa sobre el paper de la historicitat en el procés de mistificació de l'expert. Des de les aportacions d'aquest capítol, es demostra doncs que les accions epistèmiques (Kirsh i Di Maglio: 1991) dels agents són precisament elements propis de tots els agents socials. Experts i no experts estan implicats en un tipus d'interacció determinada i significativa pel desenvolupament d'una tasca en la seva vida professional.

La perspectiva de la cognició distribuïda, i d'altres que hem anomenat en aquest capítol, obren una finestra de llum sobre aquest tipus d'interaccions. Constitueixen el motor dels processos cognitius experts i no experts i, com en el cas de l'ús dels expedients mèdics, no només tenen una funció cognitiva com a eina memorística i de coordinació d'informació entre els agents de la institució. Els dossiers d'informació esdevenen realment eines conceptuals i una part molt significativa dels recursos cognitius professionals mèdics. En efecte, tenen la funció social de legitimar els recursos utilitzats en l'entorn: *Folder contents much less than revealing an order of intention, presuppose and understanding of that order for correct reading* (Garfinkel: 1967, 201).¹⁷⁵ Aquesta descripció etnometodològica de l'ús dels expedients mèdics per part dels agents cognitius també es pot incloure en l'anàlisi de converses, ja que les pautes comunicatives esdevenen seqüències d'accions pràctiques de la vida quotidiana.

En l'entorn professional trobem constantment expressions indexicals, les quals s'omplen de sentit en conèixer la biografia social de l'agent, la seva motivació social, la conversa prèvia en què es trobava inserit o en els potencials d'interacció (Garfinkel:

1967). Tal com mostren etnografies d'un grup de guionistes cinematogràfics, l'organització del camp i les seves regles del joc condicionen aquestes expressions indexicals: *If indeed writers are a part of an interrelated system comprising mass media, it is seldom evidenced in their everyday activities and talk* (Sirota: 1981,146). Aquí hi és també operatiu el concepte de *habitus*: l'artista amaga tota connexió entre l'activitat de l'agent i la dels seus condicionaments socials. Per tant, des de la sociologia, es poden definir, d'una banda, les motivacions socials dels agents i, d'una altra, la intenció col·lectiva creada en el camp. Aquesta és la que defineix precisament els recursos cognitius, de manera que, tal com afirma Giere: *The sociological element is exactly what is missing from a full account of the scientific episode as an example of distributed cognition* (Giere i Moffat: 2003,8).¹⁷⁶

2.3. Comunitat de pràctiques i domini narratiu

Ja per anar tancant el capítol, ens centrarem, primer, en el procés cognitiu com a comunitat de pràctiques on els agents participen de narratives interactives. Segon, analitzarem en detall l'aportació d'anàlisi etnogràfica de Lave, Murtuaugh i De La Rocha (1984) i la rellevància de les seves deduccions conceptuals per desenvolupar models de coneixement expert. Finalment, durem a terme una lectura sociològica del procés d'estandardització que afecta els processos cognitius dels experts professionals en medicina. Ha estat estudiat especialment per Timmermans i Berg (2003) i constitueix un important precedent per a l'explicació sociològica del coneixement expert.

2.3.1. Pràctica i narrativa: el procés cognitiu com a comunitat d'agents

Existeix una proposta teòrica que salta per sobre de divisions micro-macro. Mitjançant l'anàlisi de les narratives dels agents i de l'observació de l'entorn, es pot descriure com els agents funcionen en el procés cognitiu de forma interactiva. Un concepte significatiu d'aquesta proposta és el de *legitimed peripheral participation* (Lave i Wenger: 1991). En determinades comunitats de pràctiques, l'aprenentatge s'efectua de manera "pràctica" i informal i a partir de la participació regulada dels membres amb menys experiència en les tasques centrals del procés cognitiu. Es produeix una distribució de tasques entre experts i no experts, que es fa per delegació en una pràctica professional concreta i que també fa possible un aprenentatge professional, el d'un *learning in doing*. Per tant, el procés cognitiu es fa distribuït també en les relacions d'aprenentatge:

The openness and accessibility of work in the operations room, and the inclusion of participants with heterogeneous domains of expertise, are quite relevant to the organization of situated learning by both newcomers and old-timers within it, it provides a productive arena for what we call legitimate peripheral participation (Lave i Wenger: 1991, 86).

De tot això se'n podria derivar també una, possiblement, nova definició del procés de treball; el treball del procés cognitiu. En el cas de que es parli d'una comunitat o d'un conjunt de pràctiques socials, els participants estan inserits dins un sistema d'activitat que està basat alhora en la cognició propiament *distribuïda*:

Community does not imply necessary co-presence, a well-defined identifiable group or socially visible boundaries. It does imply participation in an activity system about which participants share understandings concerning what they are doing and what means in their lives and for their communities (Wenger: 1998, 98).¹⁷⁷

Es tracta d'un tall que no és organitzatiu perquè com a tal no equival a un equip, ni a cap xarxa de treball determinat o departament concret. Es basa senzillament en la dimensió cognitiva del procés.¹⁷⁸ Els agents de la comunitat, o del conjunt de pràctiques, esdevenen agents actius i conscients precisament a través de la interacció comunicativa i objectual, evidentment, *situada* dins de l'organització del treball: *Interweaving action and commentary that made the unit a site both of acquiescence to the institutions constraints and of complex and strategic resistance* (Rodhes: 1991,172). A més d'aquell horitzó definit per l'experiència cognitiva que tots els membres de la comunitat comparteixen – i el qual els permet observar-se mútuament en el desenvolupament de les seves tasques – és també rellevant el que es diu sobre els contextos organitzatius (Decortis et al: sense data).

2.3.2. Narratives

A través d'aquestes aportacions teòriques veiem que l'eina privilegiada de comunicació és la narrativa, que posa de manifest que el model TER no es correspon amb la realitat dels processos professionals. No s'hi correspon perquè està basat en l'arbre de decisions, un arbre que coincideix amb l'esquema narratiu *Thorough stories (narratives) that community members pass on causal accounts of their experiences to replace the impoverished descriptions frequently codified in manuals and texts* (Brown i Duguid a Barab i Duffy: 2000, 37).

Val la pena aturar-nos un moment per precisar el significat dels termes *coneixement*

comú, *sentit comú* i *coneixement tàcit* ja que apareixen sovint en els estudis que comentem. Molts autors els utilitzen per comprendre el procés cognitiu com a coneixement expert. Tots tres conceptes sembla que constitueixin, semànticament en sí mateixos, recursos cognitius pels agents que participen en el procés. Tenen una doble funció a l'hora de resoldre problemes i, a través dels mecanismes conceptuals, faciliten les relacions d'aprenentatge. Així, Geertz (1983) defineix el sentit comú com un conjunt de coneixements relativament organitzat. Mentre que en destaca la perspectiva *folk*, aquest tipus de coneixement el redueix a l'estudi de les accions irreflexives dels agents. En conseqüència, i tal com dèiem més amunt, existeix en el discurs – o en l'imaginari i *doxa* social – un domini de coneixement abstracte, lògic i reflexiu per sobre del pràctic. En l'entorn professional, el mateix autor enumera les característiques d'aquest sentit comú i sembla modificar-ne l'estructura, en barrejar-hi termes com coneixement tàcit, normes institucionals internalitzades, i coneixement adquirit en l'entorn:

For traffic controllers, is a frame of mind and capacity to act shaped by 1) institutionalized formal rules governing the air traffic system 2) local knowledge gained in the facility to which they are assigned 3) tacit knowledge system of taken for granted understanding (...) in order to make sense of what they see on screen and identify potential danger early, so corrections can be made (Geertz a Vaughan: 2002, 42).¹⁷⁹

L'orientació pragmàtica de l'autor és compartida pels qui utilitzen el terme de coneixement tàcit: *It's the fact that we don't have to reinvent the wheel all the time* (Lesser i Storck: 2001, 12). Polanyi, inclouent-hi un clar component tecnològic i de manipulació instrumental diu:

While we rely on a tool or a probe, these are not handled as external objects (...) they remain on our side (...) forming part of ourselves, the operating persons. We pour ourselves out into them and assimilate them as parts of our existence. We accept them existentially by dwelling in them (Polanyi a Dreyfus: 1979, 252).

Per alguns altres autors els tres termes de *coneixement comú*, *sentit comú* i *coneixement tàcit* són conceptes ambigus i semblen paradoxalment innecessaris, especialment si s'opta per una explicació integrada del procés cognitiu; si el procés s'explica a través d'un doble eix pragmàtico-conceptual.

Amb la finalitat de substituir aquests tres conceptes que alguns cops poden resultar massa generals, l'ús del terme *intuïció* sembla més adient. El terme intuïció esdevé un

sinònim de *savoir faire*, segons el qual l'orientació de l'observador es fa pràctica i processual. En lloc de parlar del coneixement comú com a atribut genèric de l'agent, es parla de la intuïció entesa com una disposició que entra en joc en el moment del procés:

We shall use intuition and know how as synonymous, although a dictionary would distinguish them, assigning intuition to purely cognitive activities and know how to the fluid performance of a bodily skill (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 28).

D'aquesta manera es qüestiona el dualisme i també, com dèiem més amunt, separa la manipulació conceptual de la objectual. En fi, s'adopta el doble eix conceptual per explicar una disposició determinada socialment.

De la importància de la *narrativa situada* com a eina informativa i formativa, se'n deriva l'accent en l'observació de pautes comunicatives en l'entorn. Segons Knorr-Cetina (1999) es caracteritzen per dos elements socials: a) la confiança i b) el *safareig* tècnic (*technical gossip*). Com veurem, la distribució d'informació no es pot deslligar d'altres dimensions socials de la comunicació; en tota divisió social del treball els rols defineixen normes de comportament, d'actitud i morals (Goffman: 2002).

En efecte, les relacions de confiança incideixen en la distribució de recursos cognitius en el procés i la confiança professional passa primer per confiar en la persona. Així, el reconeixement de les habilitats d'un agent expert sovint s'identifiquen amb les de l'individu social i no només amb les del seu rol professional: *We tend to believe that is we know someone, we know that person's skills and abilities, a belief that can be far from the truth* (Cross et al: 2004, 106). En efecte, les relacions de confiança condicionen la distribució de tasques i de responsabilitats entre els experts i els no experts:

Experts are those who can be trusted to understand a problem, a data curve, or a detector component. They are the ones to whom, because of this trust, responsibilities are delegated without apparent control (Knorr Cetina: 1999,134).

Una altra conseqüència de tot això es que les relacions de confiança fan possible les *joking relationships* enteses com a *permitted disrespect developing between people between whom there is both social conjunction and social disjunction* (Radcliffe Brown a Knorr-Cetina: 1999, 232).

Naturalment, la jerarquia incideix en la repartició de rols en el sistema, de manera que

L'expression de la distance au rôle dans l'interaction est le plus souvent la prérogative du supérieur (...) la distance sociale entre deux individus n'est pas la même pour chacun: elle dépend de la place du départ (Mac Ree 1958 a Goffman: 2002, 87).

No obstant, aquestes relacions disteses en les comunitats de pràctiques entre experts i no experts fa possible el safareig tècnic. El grup dels experts comenten de manera informal les manipulacions dels instruments cognitius centrals del procés, les dels detalls tècnics, i/o les de reflexions en veu alta sobre el procés amb altres membres de l'equip, el grup dels no- experts. Seguint a Bergmann (a Knorr-Cetina: 1999), el safareig (*gossip*) és un tipus de comunicació amb unes determinades característiques relacionals: un agent A fa safareig a B sobre C, seguint una estructura seqüencial, amb una possible obertura, el nus del safareig, i un tancament. En el cas dels equips científico-tècnics com el d'aquesta tesi –donat el caràcter privat establert pel propi safareig comú– el subjecte central de l'avaluació no és ja l'agent sinó els instruments cognitius del procés.

2.4. El poder de la interacció

Com a mostra d'un model integrat a nivell sociològic, es presenta l'exemple d'un estudi sociològic sobre els processos d'estandardització mèdics. Els resultats revelen l'accent en la interacció i en les pautes comunicatives per tal d'explicar els efectes que un procés de canvi social com aquest pot produir en els processos cognitius de personal mèdic (Timmermans i Berg: 2003). Els autors de l'estudi comparteixen amb Cicourel una visió dels processos mèdics entesos com a complexos cognitivament i social:

The social and physical setting not only shapes activities but also permits emergent processes of talk that create a narrow, locally organized sense of context that is negotiated over the course of interaction (Cicourel: 1990, 224).

L'estudi també ha demostrat com la iniciativa socio-política d'aquests processos d'estandardització incideix directament en el tipus de comportament dels professionals (Timmermans i Berg: 2003). En l'esmentat estudi els processos d'estandardització eren destinats, d'una banda, a millorar la comunicació efectiva entre institucions, departaments i països; i de l'altra, a implantar com a model conceptual dominant en medicina el model *Evidence Based Medicine* (EBM). Tal com comentàvem en descriure el model TER, existeix en el camp mèdic una confrontació. Es vol legitimar

del model EBM per davant del mèdic tradicional, que en ser part del coneixement expert donat per descomptat, és difícil de formalitzar. Aquesta confrontació social incideix directament en els processos cognitius dels agents, que es divideixen en partidaris d'una o altra tradició epistèmica i que, a més, veuen modificats els estàndards de disseny, terminològics, d'actuació, i de procediment –les guies d'actuació i els protocols mèdics que s'utilitzen en la vida professional (Timmermans i Berg: 2003)—. L'estudi ens sembla una mostra de com el procés cognitiu és observable en situació i explicable parcialment a través de variables sociològiques contextuals. A més, també ho són les pautes interactives i comunicatives existents entre els propis agents.

2.5. Racionalització o cognició?

Dels mateixos impulsors del concepte de comunitat de pràctiques (Lave i Wenger: 1991) han sorgit altres estudis que analitzen les narratives distribuïdes en el procés cognitiu d'una manera integrada. Tot entenent l'activitat dels agents des de les aportacions de la teoria de l'activitat socio-històrica que presentàvem més amunt (Engenström: 1987, 2001) i a partir de l'observació etnogràfica dels hàbits de compra en un supermercat, els autors expliquen, primer, el procés cognitiu de càlcul i de valoració de les preferències dels compradors de manera situada. Seguint el procés cognitiu distribuït i *embodied*, l'entorn (*setting*) s'inclou el supermercat, els productes per comprar, i la mateixa activitat dels compradors, més enllà del mapa mental del comprador individual (Lave et al: 1984). Apareix doncs, una clara crítica al model TER. Els autors consideren que els càlculs de probabilitat dels compradors i dels agents econòmics en general com a variables independents de l'entorn social. En contraposició al model de processament d'informació del GOFAI, l'estudi conclou: *The reduction of cognition to problem solving per se simply cannot grasp the generative nature of arithmetic practice as cognitive activity* (Lave et al: 1984, 94). A més, la crítica va més enllà en considerar fals el model racional de presa de decisions comú al model *folk* i al model del TER. Segons el model d'elecció racional, els agents haurien de seguir els passos lògics per calcular en base a l'evidència informativa recollida, i decidir-se en favor del producte més barat. No obstant, el resultat de l'estudi és que és la marca, i no el càlcul matemàtic, el factor primordial per la decisió. Els autors tampoc consideren tot procés de càlcul com una racionalització feta a posteriori de la decisió presa, sinó que la tria del producte esdevé una activitat prou complexa per sí mateixa:

(The TER model) *does not take into account contradictory, multiple relations between evidence and conclusions. For in decision processes such as those in grocery shopping, it is impossible to specify whether a rational account of choice is constructed before or after the fact. It occurs both before and after different orders of the fact- before a unique item is chosen but after the determination that a choice must be made* (Lave et al: 1984, 80).

La força social del model *folk* impregna la narrativa dels agents. En verbalitzar les seves opcions, aquests inclouen en la vida quotidiana els elements de càlcul de preus matemàtics com a eina formalitzadora i per tal de reforçar la legitimitat de les seves decisions:

A good case can be that shoppers ideological commitment to rational decision making is evidence by their justificatory calculations and explanations, for the alternatives is to declare that choices are constrained as those for which price arithmetic is invoked are arbitrary and hence not worth to explain (Lave et al: 1984, 81).

Tal com veiem en l'apartat anterior, en parlar d'aquell dualisme social que prioritza el coneixement abstracte, *informants often describe their jobs in canonical terms though they carry them out in noncanonical ways* (Brown i Duguid: 1991: 19), i privilegien les descripcions quantificables o numèriques. La finalitat dels agents cognitius és acostar-se al nivell d'abstracció. El pes del càlcul prové del domini del pensament abstracte i de la quantificació en el model *folk*, de manera que l'agent es vol situar en el pol lògic de l'eix conceptual. No obstant, la inclusió de l'eix pragmàtic, com fan aquests autors, defineix aquest procés cognitiu com a factor situacional i social. Es tracta, doncs, d'una firma racional per l'agent, un signe d'identitat i d'autoritat que legitima els recursos cognitius emprats en el procés. No obstant, el factor determinant, i no exclouent, per la tria de productes és la marca, que és un element purament social i derivat de l'organització del mercat. Veiem doncs que la pressió per ser consistent en les decisions – que seria una característica de l'agent bayesià amb la seva estructura coherent de preferències– no és interna sinó que és social; ho és a través de la legitimació diferenciada dels recursos cognitius en l'espai social (DiMaggio: 2002). En efecte, tant la percepció com la memòria, dues capacitats cognitives centrals, estan organitzades socialment: *Social and cultural standards of operation can encourage normally functioning individuals to ignore the perceptually obvious* (Zerubavel: 2002, 18). A través de normes socials d'irrellevància (Goffman: 1974) els processos cognitius en què participen els agents es configuren sempre socialment.

Apartat resum: el procés cognitiu expert en situació

Hem vist que al model GOFAI, l'*expertise* definida com a *performance* es basa en la rapidesa i la quantitat d'informació, cosa que no respon a la realitat observada. Els experts no reconeixen parts aïllades, sinó totalitats, o parts gestàltiques en la seva continua exploració de l'entorn.¹⁸⁰ Hem arribat, doncs, a una definició oberta de la figura de l'expert que demostra la necessitat d'incloure-hi els continguts dels capítols anteriors. En aquest capítol els conceptes de recurs cognitiu s'han presentat per tal d'analitzar el procés cognitiu de l'expert professional amb la finalitat de no quedar-nos només al nivell descriptiu dels models tipus TER.

Així, responent a la pretensió universalista i descontextualitzada de la *performance* individualista i acumulativa, hem descobert una altra visió de la *performance* que és discontinua, i que és pròpiament l'*expertise*. Aquesta depèn de l'entorn social en què ens trobem; és més o menys distribuïda segons la tasca a realitzar i es pot seguir a través de l'eix pragmàtic descrit en el capítol 2 (Montgomery: 2006).¹⁸¹ Les habilitats conceptuals de l'expert, doncs, resulten ser procedurals i només són verbalitzables per la capacitat d'anticipar-se – de ser pro-actiu i de preveure, *foresight*, allò que vindrà (Vaughan: 2002).¹⁸² Especialment en el camp mèdic, veiem que l'expert s'orienta a casos, no a normes; una actitud de l'expert que impregna tots els processos cognitius en general (Montgomery: 2006).¹⁸³ Es tracta, doncs, d'un salt qualitatiu que prové, precisament, de l'holisme propi del procés cognitiu com també de la seva contextualització i orientació pragmàtica: *The mind of the proficient performer seems to group together situations sharing not only the same goal or perspective but also the same decision, action or tactic* (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 32). Aquestes habilitats conceptuals no són verbalitzables (probablement perquè els nostres vocabularis són més restringits que la nostra experiència). Però podem afirmar, seguint el *pattern matching* i el doble eix pragmàtico-conceptual del capítol 2, que els experts seleccionen els elements més rellevants i pertinents pel procés cognitiu- prototipus (D'Andrade: 1995) així com els esquemes per anticipar-shi (Luhmann: 2001): *(They) actually forget the rules of diagnostic procedure and orient themselves situationally with each new patient* (Benner a Montgomery: 2006, 110).¹⁸⁴ Tal com afirma Dreyfus, *our description of skill acquisition counters the traditional prejudice that expertise necessarily involves inference.* (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 108). En definitiva, quan passem de la definició de *performance* a la d'*expertise*, els conjunt d'habilitats o de

capacitats cognitives (*skills*) s'ha d'entendre que són condicionats per les circumstàncies dels propis mecanismes cognitius centrals, els del *pattern matching*. Són fruit del mecanisme recursiu i intencional; productes de l'entorn socialment construït situats dins del camp que legitima la figura de l'agent social com a expert (Clark: 1997).¹⁸⁵

Mitjançant etnografies d'entorns professionals, *categorical distinctions between expert and novice appear naturally from the analysis of the work activity* (Laufer: 1996 , 177), La definició de l'agent com a expert s'està configurant en aquesta tesi, *bottom up*, des del seu entorn. No es dona per suposat a partir d'un model cognitiu d'excel·lència com es pretén en els models tipus GOFAI i TER.

En l'entorn mèdic, per exemple, el caràcter pràctic i experiencial del coneixement en que és considerat l'expert, s'expressa en base de l'ús d'aforismes i dites que, tot jugant amb paradoxes, eviten l'actitud de "seguir les normes" i així obliguen l'agent a pensar i a dubtar del seu propi judici:

When you hear hoofbeats, don't think zebras. The maxim captures in a nutshell medicine's skeptical recognition of competing, potentially contradictory interpretations of essential signs and the competing, potentially contradictory choices that are based on them (Montgomery: 2006, 124).

D'una banda, cal tenir en compte els errors propis i els dels altres: l'existència de l'eterna excepció obliga, talment com un catàleg de desastres on no es poden repetir les actuacions equivocades en l'entorn. I d'altra banda, l'expert ha de creure que el coneixement que posseeix és suficient i complert per a mantenir la seva autoritat com a expert (Gadamer a Montgomery: 2006).¹⁸⁶ Un cop definit l'entorn com a incert, es fa avinent la centralitat de l'anticipació per una actuació experta professional. En lloc de considerar aquest atribut com una qualitat de l'agent, és possible definir-la relacionablement com una característica de la interacció que s'estableix en el procés entre l'agent i l'entorn: *The expert has learned to sculpt and exploit the working environment in ways that transform and simplify the task that confronts the biological brain* (Beach a Clark 2001, 141).

Així que des d'una perspectiva sociològica, s'ha parlat dels elements estructurals que es deriven dels compromisos socials dels agents cognitius (Becker: 1982). Des de l'experiència, s'ha de considerar que *matter means conditions* (Dewey a Starr: 1995). Per tant, els elements que incideixen en el procés cognitiu van més enllà de l'entorn

més immediat. El concepte de *performance* esdevé coneixement expert en ser un atribut d'un col·lectiu professional, situat dins d'una desigual distribució de recursos al camp:

Insofar as the perceptual structures that organize interpretation of the tape are lodged within a profession and not an isolated individual, there is a tremendous asymmetry about who can speak as an expert about the events on the tape and thus structure interpretation of it (Goodwin: 1994, 625).

En efecte, la motivació social i el *habitus* dels agents es corresponen amb la naturalesa col·lectiva de les habilitats professionals (Shaiken: 1996), tal com suggeríem en els primers dos capítols d'aquest marc teòric. Dins d'aquesta perspectiva sobre l'*expertise* (i no ja la *performance*) hem trobat altres aportacions conceptuals interessants. Primer, la teoria de l'activitat socio-històrica en que el procés cognitiu s'analitza com un procés de treball definit temporalment i caracteritzat pels contextos socials que hi incideixen. Així, les interaccions i pautes comunicatives de qualsevol procés productiu condicionen els processos cognitius dels participants.¹⁸⁷

Segon, des de les cultures epistèmiques, hem vist com les habilitats cognitives aplicades socialment no són només resultats dels mecanismes cognitius sinó de processos cognitius complexos, condicionats per factors socials i psicològics a més dels biològics. Per tant, i retornant a la definició de recurs cognitiu que donàvem en el capítol 2, l'expert s'ha definit pel seu domini dels recursos cognitius més valorats en el seu camp professional. Es tracta de recursos complexos amb gran contingut material i conceptual a la vegada. La perspectiva sociològica, doncs, integra el que hem vist fins ara per tal de descobrir *how the distinction between truth and artifact is used in different areas, and how the real becomes a local continuum* (Knorr Cetina: 1999, 251).

Tercer, en els estudis etnogràfics (Orr: 1990; Barab i Duffy: 2000) hem vist com el discurs de les narratives resulta ser un recurs cognitiu més dels agents. Estan més properes al pol pràctic i al·lògic dels eixos conceptuals que introduíem a capítol 2, que no pas a la reflexió especialitzada. Aquest fet es veu reflectit en el caràcter informal d'aquestes i en el baix grau d'especificitat dels termes emprats; en la barreja de registres (Luhmann: 2001).¹⁸⁸ Així, la centralitat dels líders o experts d'aquests equips (Knorr-Cetina: 1999), s'ha argumentat com provenint d'aquest domini de les pautes comunicatives informals. Aquestes són un magatzem d'actituds, de codis morals, de detalls materials i funcionals del procés compartit per tots els agents (Knorr-Cetina:

1999).¹⁸⁹ Hem vist a més, que les relacions comunicatives –siguin les que s'estableixen a través de narratives o a través del *safareig* tècnic— només són possibles en un entorn que estigui regit per relacions de confiança entre agents socials:

Une personne qui maitrise une tâche spécialisée ne rend pas seulement un service nécessaire au système; elle fournit aussi une manière d'être, une personnalité, avec laquelle d'autres peuvent s'identifier (Goffman: 2002, 87).

Evitant caure, a més, en la fal·làcia de l'artefacte i de la tasca, que es deriva del dualisme del camp, Timmermans i Berg (2003) supera el dualisme atomista i consideren els protocols. Les guies clíniques estandarditzades s'analitzen no només com a instruments cognitius, sinó com a recursos cognitius que inevitablement formen part del procés cognitiu, no només com a mediadors, sinó com a productors d'aquest procés (Timmermans i Berg: 2003).¹⁹⁰ Finalment, a distància del model TER i de la racionalització del model folk:

The rationalizing relation of evidence to conclusion is not, then, a matter of "everyday thinking" or "unscientific use of evidence", but is an unavoidable characteristic of the dialectical constitution of grocery-shopping activity (Lave et al: 1984, 80).

Tal com hem vist en descriure la mitificació del model TER, l'estudi de Lave mostra com el procés cognitiu real és més proper als blends cognitius que comentàvem al capítol anterior. En el cas observat per Lave et al. (1984), no obstant, el càlcul aritmètic es emprat al final del procés, a la fase B de la decisió —coincidint amb la fase B de la decisió proficient, segons Dreyfus (1979)—, quan ja abans han actuat altres filtres socials que incideixen més clarament en el procés cognitiu, com a part de l'eix conceptual pragmàtic:

Shoppers explicitly compare processes only when they have no preferences among brands. In the light of these data, it would be difficult to picture arithmetic as a major motivation "driving" shopping activity. Justifying choices, just before and after the fact, is a more appropriate description of its typical character" (Lave et al: 1984, 82).

En definitiva, tal com també hem vist en parlar de l'actuació de l'expert, els compradors a través de les expressions de càlcul al final del procés mostren el seu control, mitjançant aquests recursos cognitius abstractes i formals, del propi procés cognitiu,

definint-se e a sí mateixos com a experts que dominen la situació (Lave et al: 1984).

CAPÍTOL 5

LA PROPOSTA D'UN MODEL D'ANÀLISI PEL PROCÉS COGNITIU EXPERT

Aquest capítol constitueix la part central de la tesi. Als capítols precedents s'ha elaborat un diàleg, entre crítiques i alternatives teòriques, que ha anat construint el model integrat que proposem a continuació. Per no ser repetitius en els continguts, no reproduïrem les controvèrsies enumerades i passarem a exposar la proposta de la tesi. Els capítols següents, de metodologia i d'anàlisi, es deriven d'aquest, ja que tracten de confirmar les hipòtesis que aquí s'apunten. El capítol, per tant, té tres parts: el primer apartat explica el model integrat del procés cognitiu expert, la seva base teòrica i la possible representació gràfica. El segon inclou les definicions dels conceptes i de les dimensions centrals del model. Finalment, el tercer exposa les hipòtesis establertes sobre el procés cognitiu expert des del camp i des dels atributs de l'agent expert.

1. El procés cognitiu expert des d'un model integrat

El model integrat parteix de la crítica a l'explicació atomista i descontextualitzada dels models TER i GOFAI, per passar a explicar el procés cognitiu expert com un procés de treball localitzat socialment. El model del procés cognitiu expert supera i substitueix una concepció de la cognició que considera les propietats psicològiques de l'expert com a qualitats i atributs interioritzats i restringits a l'àmbit individual, de naturalesa abstracta i mesurable quantitativament.

1.1. La contraposició de dos concepcions de l'expert: *performance* o *expertise*?

La concepció de la cognició de l'expert des de la *performance* resulta ser poc informativa i gens explicativa del funcionament real d'entorns de treball en què experts actuen en la vida real. Tant el model *folk* com el TER i GOFAI parteixen d'aquesta visió dualista i ambigua per tal de definir l'actuació dels experts. Per contra, la proposta integrada configura un model de la cognició experta que els identifica com agents actius en un camp social, l'*expertise* del qual prové de la seva actuació intencional en un camp. La figura 1 representa la contraposició entre els dos models del coneixement

expert.

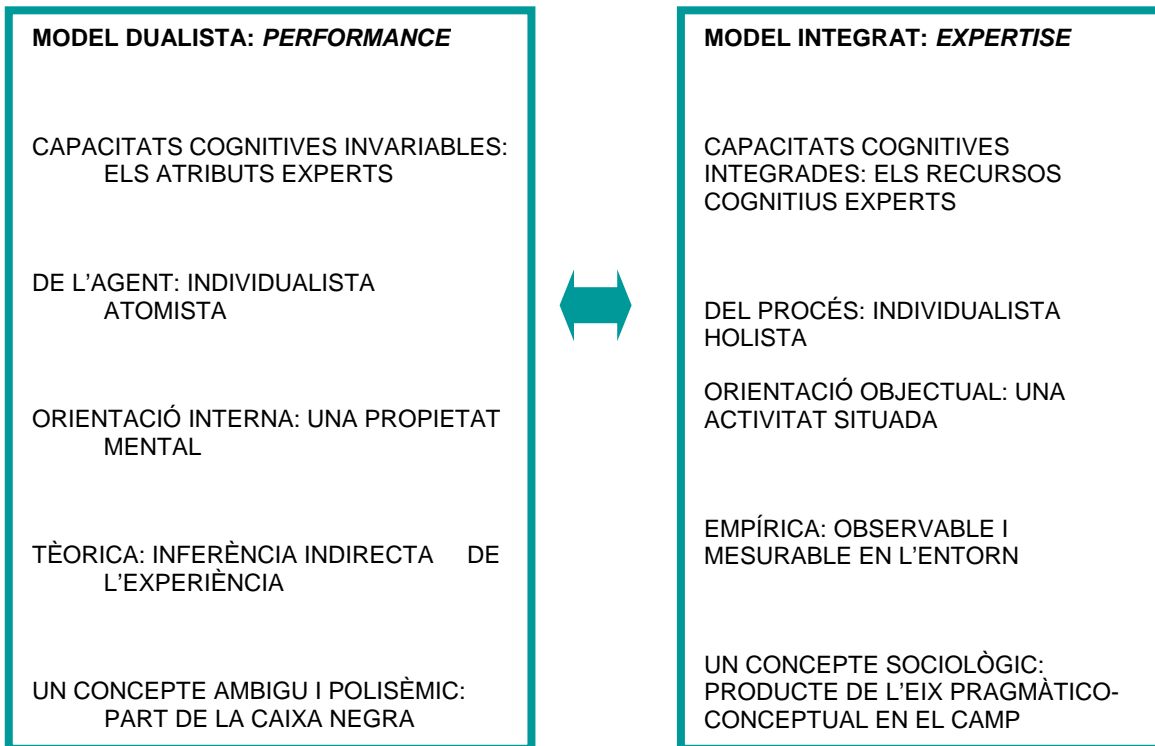


Figura 4: Els dos models de coneixement expert, el dualista i l'integrat

El model del coneixement expert de la *performance* parteix dels atributs experts com a qualitats psicològiques individuals i invariables, reproduïbles en multitud de contextos i d'entorns, de manera que esdevenen propietats mentals de l'agent. Tant els investigadors del TER com els del GOFAL elaboren els seus programes en base a experiments controlats, on l'agent no es troba en el seu entorn social. En efecte, es tracta de situacions simulades en les quals el subjecte de l'experiment ha de reproduir les condicions de producció de la cognició experta. Per tant, els atributs de l'expert des de la *performance* esdevenen ambigus i polisèmics. La seva definició relativa a l'excel·lència de l'agent dibuixa una caixa negra sobre el procés de producció del coneixement expert. Amb la descripció de la *performance* de l'expert, doncs, el model TER i el programa GOFAL amaguen la producció real del coneixement expert professional.

En canvi, el model integrat d'*expertise* tal com nosaltres proposem parteix d'una visió integrada dels mecanismes cognitius dels agents, ja que aquests es descriuen com a mecanismes cognitius especialitzats i orientats cap a l'acció en l'entorn. Aleshores, el procés cognitiu expert parteix d'un doble eix pragmàtic - conceptual que defineix els

recursos cognitius experts en interacció amb l'entorn, lluny de la visió platònica i dualista de la cognició (Figura 6). El procés cognitiu expert esdevé una activitat situada, empíricament observable en l'entorn a través de l'observació del procés. D'aquesta manera l'*expertise* passa d'atribut a recurs cognitiu, i així esdevé un concepte sociològic, producte del doble eix pragmàtico-conceptual.

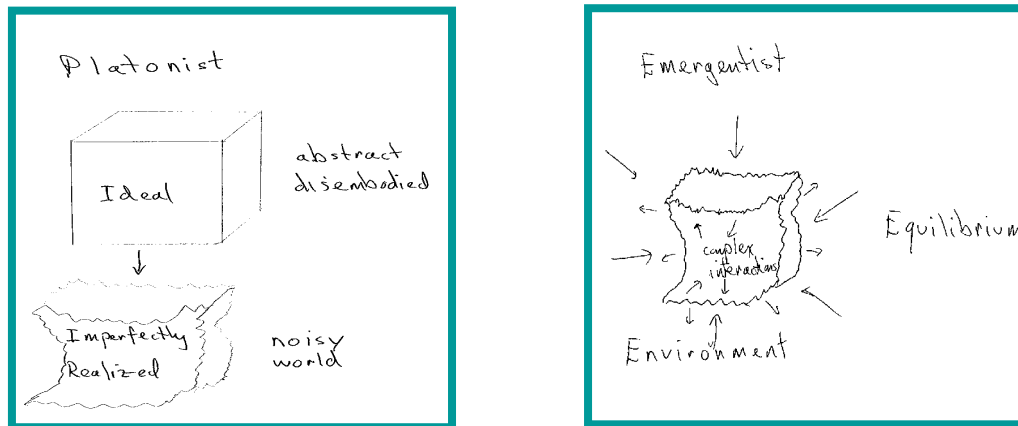
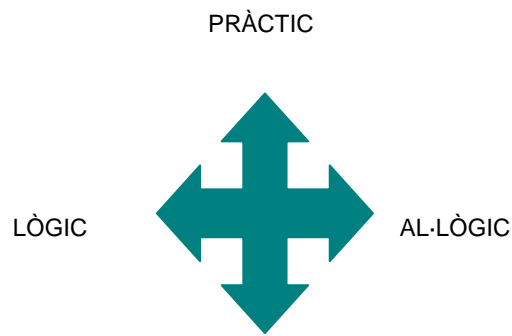


Figura 5: Els dos models de la cognició: dualisme o emergència (Kirsh :2006)

L'eix pragmàtico-conceptual defineix el processos cognitius com a una intersecció entre dos eixos, el conceptual d'una banda, i el pragmàtic de l'altra (Figura 6). Aquest doble eix supera el dualisme del camp (Figura 7) que, com veurem en l'apartat següent, defineix el coneixement entre els dos pols de la matèria i l'abstracció, per tal d'explicar, primer, la dependència contextual de la comunicació i de la interacció entre els agents i després, el caràcter pràctic i al·lògic tant del coneixement expert com de la vida quotidiana. L'observació de la cognició com a activitat intencional –segons l'eix conceptual format pels mecanismes cognitius especialitzats de la intencionalitat i de la recursió, que es situen en l'eix del pensament conceptual lògic a al·lògic – no ens pot fer oblidar el segon eix que fa possible el procés cognitiu i social, el pragmàtic. Aquesta segona dimensió de l'acció cognitiva creua necessàriament el moment de la decisió cognitiva de l'agent. L'eix pragmàtic del procés cognitiu expert determina els moments o fases pràctiques o reflexives del procés de treball. En conseqüència, la decisió final de l'agent cognitiu vindrà determinada no només pels mecanismes cognitius especialitzats, sinó per la intersecció entre aquests i l'eix pragmàtic, que és el resultat del seu *habitus* i sentit d'organització en el camp.



REFLEXIU

Figura 6: El doble eix pragmàtico-conceptual dels processos cognitius

1.2. L'estructura social de la distinció: la dualitat del camp

Les aportacions des de la sociologia fa evident que l'anàlisi exclusiva dels processos cognitius com a individuals, interns i subjectius, és insuficient. Per descobrir el funcionament de tot procés de treball productiu del tipus que sigui, cal explicar la participació dels agents en les pautes comunicatives i funcionals en equips de treball formals. Dins l' esquema teòric de Bourdieu, la distinció i la negació del principi d'homologia del camp són eines de legitimació dels processos cognitius experts. Tal com veurem en l'anàlisi del procés cognitiu expert hospitalari, les entrevistes als agents del procés i les cites documentals ens donaran els elements discursius necessaris per definir els principis d'heteronímia dels camps hospitalaris i la negació del principi d'homologia. Aquests principis socials segueixen el mateix dualisme implícit en tot procés de producció. L'eix pragmàtic, expressió de l'entorn del procés, es veu condicionat pels valors *doxals* que defineixen l'*habitus* de l'agent cognitiu. Així que el model de coneixement expert, l'*ethos* moral i la verbalització dels processos de decisió són elements del camp, valors *doxals* que incideixen en la mateixa configuració del coneixement expert. Donada la negació del principi d'homologia (Figura 7) i del principi de distinció, els atributs dels experts s'identifiquen amb els recursos cognitius dominants en el camp, de manera que la definició social de coneixement expert coincideix amb els agents amb recursos cognitius abstractes i preferentment lògics. Per tant, l'expert no només produeix coneixement, sinó que es constitueix socialment, a través del joc de rols interactius en situació, i de la seva posició en l'espai i camp socials. El model integrat substitueix el concepte d'atribut pel de recurs cognitiu, i

defineix els recursos cognitius dels experts com aquells més valorats en el camp. Es tracta de recursos que formen part dels capitals simbòlics dominants en el camp científic-mèdic, i que com a tals es troben en mans dels agents experts.

A la vegada, els elements comunicatius i tècnics que es deriven de les interaccions dels agents en el procés cognitiu expert, s'amaguen i s'invisibilitzen tant en el discurs dels agents, com en la mateixa definició dels atributs experts, tal com vèiem en explicar els models dualistes en els capítols 3 i 4 del marc teòric. Per aquesta raó, l'observació de la pràctica dels experts esdevé un element clau per entendre aquestes pautes d'interacció i de comunicació que constitueixen el doble eix pragmàtic-conceptual. Tal com explicarem en els capítols següents de metodologia i d'anàlisi, l'observació i anàlisi audiovisual del procés de treball d'hemodinàmica posarà de relleu la desigual distribució dels recursos cognitius per l'estructura i funcionament del camp social al qual pertany el procés cognitiu expert. El model integrat obre la caixa negra i descriu els elements comunicatius i interactius que formen part del procés cognitiu expert com a recursos cognitius distribuïts en l'entorn, i invisibilitzats pels valors *doxa*s del camp (Figura 8). El càlcul aritmètic efectuat per l'agent expert, doncs, con introduïem al capítol 4, és rellevant en tant que factor social, i no com a tipus de procés cognitiu diferenciat.

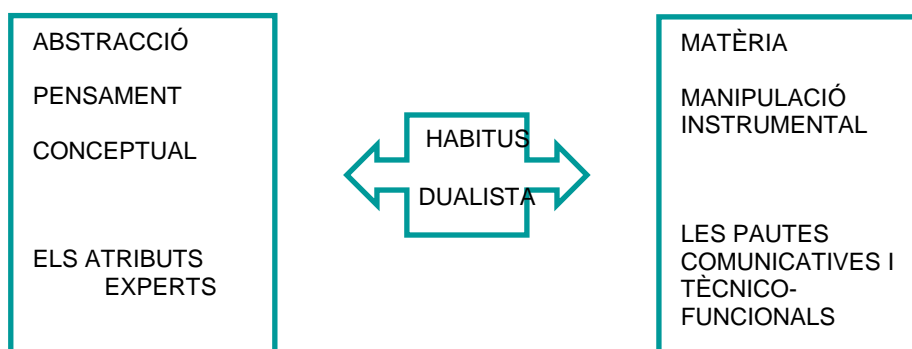


Figura 7: L'estructura social de la distinció: la negació del principi d'homologia del camp

A través de l'eix pragmàtic descobrim com els elements comunicatius i interactius que formen part d'aquest eix perden valor a mesura que passen del pol reflexiu al pràctic. Ja hem vist que dualisme del camp –a través del principi de negació d'homologia i de distinció – només té en compte l'eix conceptual i l'identifica com a únic motor de l'agent cognitiu. Aquesta valoració social s'identifica amb el pas del pol lògic a l'al·lògic d'aquest eix. Queda clar que dins de cada camp professional els capitals simbòlics

dominants, i de retruc els recursos cognitius que faran de l'agent un expert en el procés, són aquells més propers al pol lògic i reflexiu. Els valors *doxals* del camp (com veiem a la figura 8) valoren de forma decreixent els recursos cognitius a mesura que aquests s'allunyen de l'abstracció i s'acosten a la matèria i a la vida pràctica, segons el dualisme que descrivíem a la figura 7. Per tant, el nostre model mostra com tot procés de treball cognitiu forma part d'una organització burocràtica on el sentit de l'organització dels agents és fruit de les lluites per a la reproducció de la distinció, observables a través de les pautes interactives entre els agents experts i no-experts del procés.

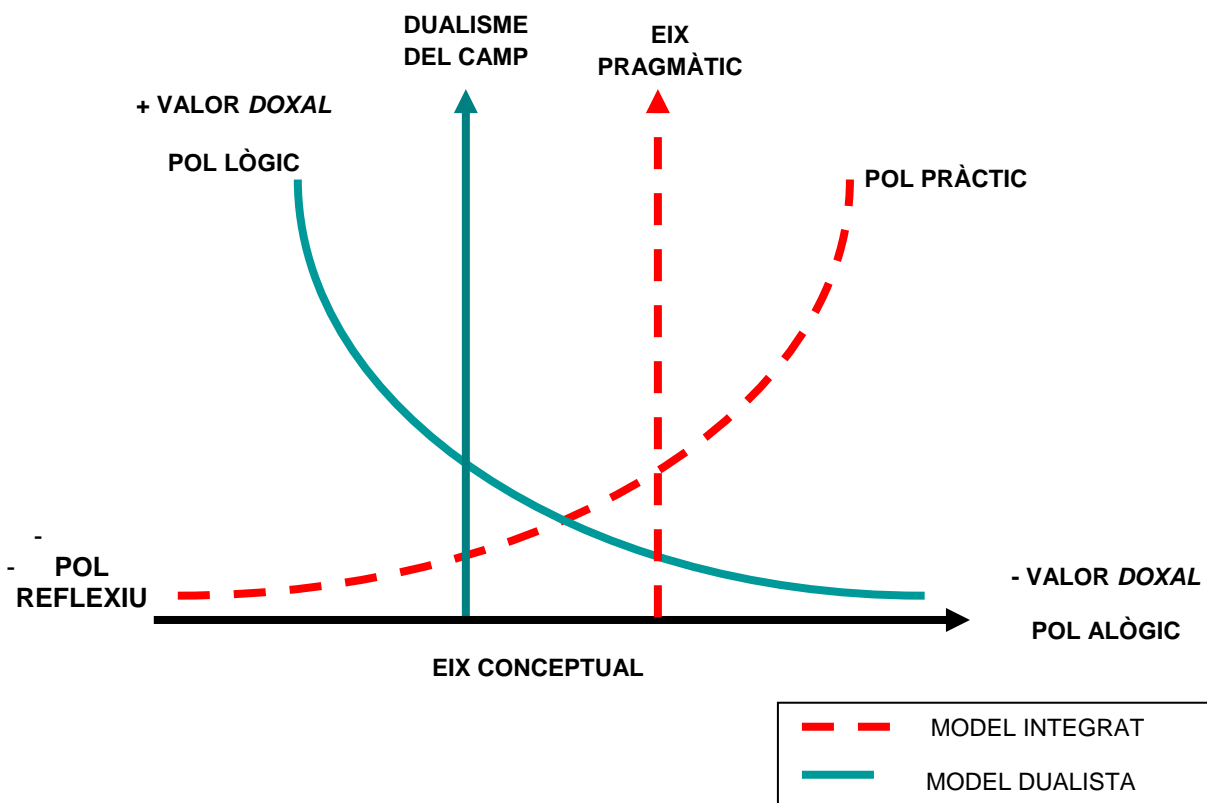


Figura 8: El doble eix pragmàtico- conceptual en el camp

1.3. El model integrat del procés cognitiu expert

El model integrat del procés cognitiu expert que aquesta tesi presenta no és correspon a la d'un agent expert amb un procés individual de decisió exclusiu i reproduïble de forma descontextualitzada. Si el procés cognitiu expert es diferencia dels altres processos cognitius, és pel tipus de socialització de l'agent en el camp professional corresponent, que configura un *habitus* determinat per l'entorn. En les

hipòtesis de treball veurem que el domini de l'expert en el procés no prové, com explicava el model de la *performance* del model TER i GOFAI, de diferències conceptuals i, per tant, psicològiques entre els agents. En efecte, allò que defineix el coneixement expert o *expertise* és una diferència entre els productes cognitius del doble eix pragmàtico- conceptual. Aquest està determinat per l'experiència de l'agent en el camp, així com per la seva posició en les pautes comunicatives i interactives de l'entorn.

1.3.1. Una perspectiva ontològica integrada

En aquest model sociològic el procés de decisió de l'agent expert deixa de ser aïllat i descontextualitzat i es correspon a la d'un agent cognitiu amb recursos cognitius segons els principis socials del camp. Els experts formen part de processos de treball real, en tant que conjunts d'unitats mínimes d'interacció. A més, segons el model les decisions expertes de l'agent no provenen d'una elecció racional o d'una resposta a un estímul de l'entorn, com ens deien les principals aportacions teòriques des de la psicologia i l'economia, sinó d'un *habitus* objectivat per l'aplicació dels recursos cognitius dominants. Clau són, doncs, els conceptes de camp, capital i *habitus*. Aquests defineixen una estructura organitzativa i uns principis socials que incideixen sobre els processos cognitius dels agents experts i no experts.

El model integrat posa de relleu el dualisme social de la figura 7 per tal de superposar-la a la diferència entre agent i entorn, i entre individu i col·lectivitat. Des de la perspectiva que proposem, la relació objectual esdevé un procés social de classificació i de distinció. Tota intercanvi de recursos cognitius esdevé una font potencial de regles socials que regulen la interacció en l'entorn. A través de l'explicació sociològica, doncs, es descriu *the range of ways of experiencing the world that are generally available to actors in particular cultural locations and in particular societies* (Colins: 1994, 316). En observar un equip de treball en tant que procés cognitiu, el model integrat inclou la cognició distribuïda com a perspectiva pertinent, i així comença una *nouvelle sociologie du travail, qui nous éloigne de l'atelier, de la boucherie ou de la morgue, mais nous rapproche de la cognition distribuée* (Callon i Rabeharisoa: 1999, 155). El mite ocupacional de què parlàvem al marc teòric no entra en aquest model. Tal mite social identifica l'expert en base a qualitats individuals, internes i abstractes dels agents, traducció de la negació de la dimensió històrica i social. L'explicació sociològica del coneixement expert pretén ser, i és l'objecte de la tesi, més propera a la realitat observada del treball expert.

1.3.2. El procés cognitiu expert com a objecte d'estudi

El procés cognitiu està format per elements comunicatius emergents i amb valor de causalitat, equivalent a la intencionalitat dels agents que ens explicava Searle (1983, 1984) al segon capítol del marc teòric.¹⁹¹ Seguint Cicourel (1974, 1982, 1989, 2006b), Garfinkel (1967), i Goffman (1974, 2002), el nivell d'anàlisi del procés es situa en les pautes comunicatives dels agents en l'entorn: *The best way to study the influence of structural properties on individuals is to look for conversational evidence of that influence* (Sawyer: 2005, 203). També, s'afirma la irreductibilitat d'aquesta dimensió comunicativa com a fet social. El model proposat inclou la motivació objectivada, *habitus* o sentit de l'estructura social (Bourdieu: 1967, 1994) i Cicourel (1974), i es distancia del motivacionisme *folk* que s'explicava als capítols teòrics 3 i 4.¹⁹²

L'aplicació integrada del procés cognitiu expert es basa en la manipulació instrumental i la comunicació narrativa, com s'explicarà al capítol de metodologia. El procés cognitiu esdevé intersubjectiu, per tant, per necessitat conceptual, i no per la motivació cooperativa dels agents, tal com la *bounded rationality* i la teoria de jocs semblen indicar. El model integrat fa visible el veritable objecte d'estudi, el procés cognitiu expert, com a sistema o grup de coneixement distribuït d'agents i artefactes. Aquest esdevé funcional ja que els processos cognitius observats només són factibles si es donen de forma distribuïda, a través d'instruments que constitueixen àncores materials pel agents. Tal com s'ha recollit a través de aportacions teòriques de la cognició distribuïda, de la cognició *embodied*, i l'etnografia cognitiva, les interaccions i conceptualitzacions dels experts es basen en sistemes d'interacció multimodals, en gestos i en metàfores comunicatives. Les normes de formació de *blends*, elements centrals en les pautes comunicatives del procés cognitiu expert, no són només normes conversacionals, d'ús lingüístic. Són també mecanismes cognitius que ens permeten pensar conceptualment mentre estem parlant. Per tant, l'expert és relaciona amb l'entorn i destaca per la seva capacitat per manipular-lo i aprofitar les seves *affordances*, així com per efectuar un major nombre d'accions epistèmiques (Figura 9). La recerca es centra doncs en la comprensió dels mecanismes cognitius i les condicions socials que fan possible aquests processos productius i l'intercanvi de recursos. Com vèiem en parlar del la cognició distribuïda i *embodied* (Hutchins:1995, 2006a, 2006b, Williams:2006, Alac: 2005a, 2005b), el procés de treball observat és en sí mateix un procés cognitiu, i no només un reflex extern d'aquest .¹⁹³

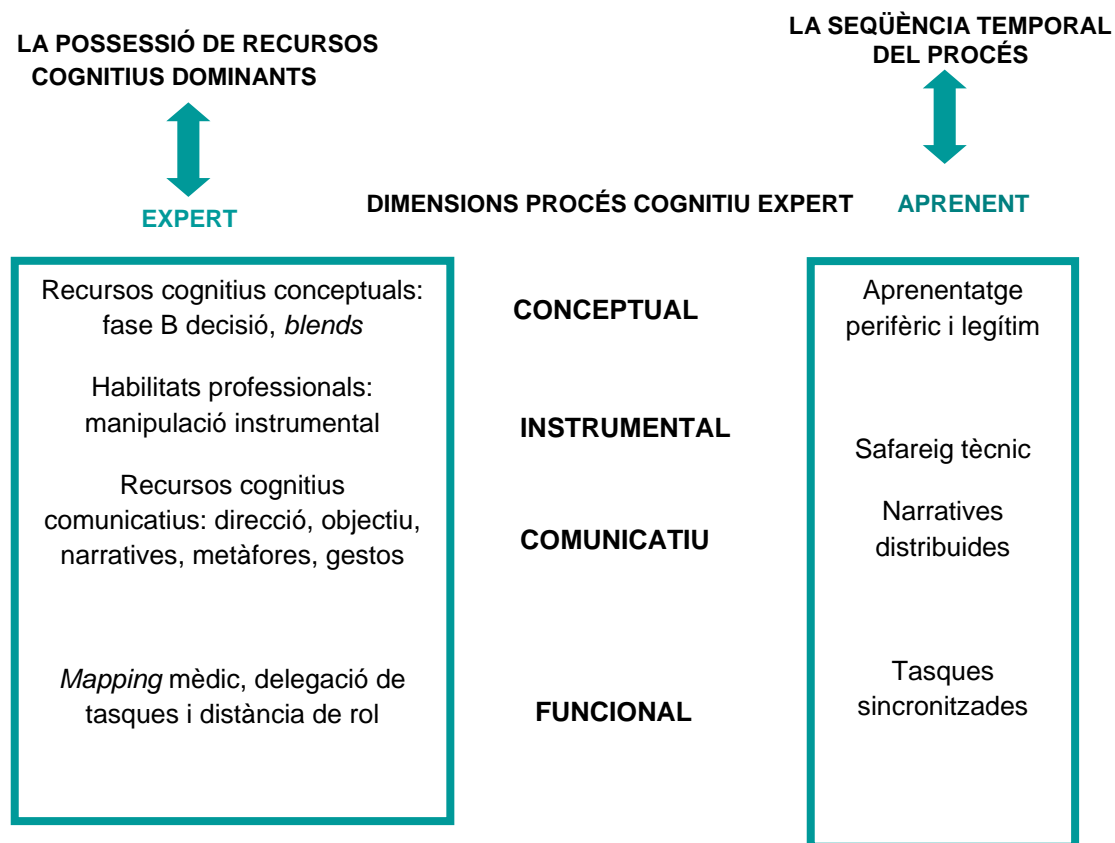


Figura 9: El model integrat del procés cognitiu expert

El procés cognitiu expert, doncs, esdevé una resposta creativa en un entorn incert, segons l'eix pragmàtico-conceptual del procés i definit per l'*habitus* objectivat de camp. Per tant, l'habilitat central de l'expert és la de posseir els recursos cognitius dominants del camp professional corresponent. I és que els recursos cognitius que configuren l'*habitus* expert de distinció segueixen una relació d'homologia amb els recursos distribuïts desigualment en el camp. Tot procés cognitiu, tal com l'hem definit teòricament, està constituït per les activitats, interactives i comunicatives, dels agents intencionals, amb les característiques següents: es tracta d'una activitat oberta, i no interna, en el sentit que es produeix més enllà del nivell mental de l'agent; es materialitza en l'entorn material extern a aquest; té una part sempre conscient, ja que respon a la realització d'objectius prefixats pels agents de manipular, intercanviar, transformar o produir els recursos cognitius adequats als diversos processos, tal com també s'explica en el model; s'inscriu en un procés de treball en què s'insereix l'agent; i per últim, resulta en un producte final, material o simbòlic recurs cognitiu potencial que constitueix la realitat material i social de l'agent.

Seguint la lògica del model, en tant que procés de treball situat, el procés cognitiu expert és un producte col·lectiu amb una determinada estructura social, que és observable en el procés continu de comunicació entre els agents. Aquesta naturalesa distribuïda dels recursos cognitius fa necessària l'observació de l'entorn, en tant que realitat social constitutiva del procés. L'observació d'aquest entorn immediat donarà compte dels capitals més valorats en el camp .

Com s'ha explicat al marc teòric d'aquesta tesi, els mecanismes cognitius de percepció i de recursió conceptual segueixen una aproximació holista de la realitat material que porta l'agent a basar-se en sistemes multimodals interactius de decisió. En conseqüència, els recursos cognitius es defineixen localment a través de les pautes comunicatives i interactives –narratives, manipulació instrumental i distància de rol– entre els agents del procés. Els instruments cognitius esdevenen mecanismes de sincronització entre els experts i la resta de membres del procés. Aquestes pautes de sincronització de tasques, que constitueix la dimensió socio-temporal del procés, també tenen, doncs, una implicació cognitiva.

2. Definició de conceptes i dimensions del model integrat

A continuació, definirem els conceptes i les dimensions que apareixen en el nostre model, seguint l'ordre com apareixen en el marc teòric, d'un nivell més macrosociològic al més micro.

2.1. Els elements del camp

Camp, capital (c1, c2): El camp social o professional és una part de l'espai social definit per una distribució de capitals socialment determinada. Els capitals socials són el conjunt de qualitats socials, siguin activitats, siguin recursos cognitius (materials, lingüístics, relacionals, econòmics) amb pertinència social i un valor que prové de la posició relacional de l'agent intencional que els posseeix. Aquests capitals són propietats que esdevenen objecte de lluita entre els agents per a l'apropiació, ja que una acumulació d'aquests proporciona una millora objectiva de la posició social en el camp professional. Podem parlar de tres espècies de capital, el d'ús o funcional, el de canvi econòmic, i el cognitiu- cultural. Tots tres, en la seva expressió quantitativa i qualitativa (segons volum i estructura) conformen un camp socio-professional o un altre, amb les normes de joc i els recursos cognitius

corresponents. En el camp artístic, del qual prové el concepte de camp, domina el capital artístic cognitiu; en el camp científic, on trobem l'entorn hospitalari, domina el capital científic de signe cognitiu mèdic. El domini d'un capital sobre un altre s'expressa a través dels valors *doxals* del camp, incorporats en els discursos dels agents que el conformen.

Contextos (c3): Els contextos, respecte del procés interactiu, cognitiu o funcional, són estructures i/o agents socials, que emmarquen i incideixen en el procés i en els agents que hi participen.

Habitus/ sentit de l'organització (c4): Seguint a Bourdieu (1978, 1994, 1998 i Wacquant: 1994), definirem l'*habitus* dels agents com a disposicions socialment adquirides de preferències, tries i gustos, altrament anomenades percepcions objectives, motivacions socials o preses de posició en el camp social. L'*habitus* forma part de l'eix pragmàtic en la mesura que condiona la motivació de l'agent per situar-se en un pol o altre d'aquest entorn cognitiu. També és el principi d'acció de l'agent expert en tant que membre del camp professional corresponent. Quan la dimensió pragmàtica definida és la funcional, parlarem del sentit de l'organització (Cicourel: 1974) per ressaltar l'existència de l'organització com a intermediària entre el camp i l'entorn del procés.

Principi d'heteronímia (c5): El principi d'heteronímia o de refracció és un dels principis rector dualistes del camp, i descriu com determinades fraccions dels dos camps lluiten pel monopoli del poder de consagració. En el cas observat, es tracta del reconeixement com a experts, és a dir, pel manteniment de posicions a partir del domini dels recursos dominants en el camp (Bourdieu: 1971, 1979, 1998a).

Negació del principi d'homologia (c6): El principi rector de la *doxa* del camp hospitalari –com també de l'artístic – és el desinterès més enllà de la realització subjectiva del propi desig creatiu o científic. Aquest principi amaga la relació de correspondència – el principi d'homologia – entre l'oferta i la demanda de recursos o capitals formulada per l'estructura d'aquests camps professionals (Bourdieu:1971, 1979, 1998a). En efecte, els productes dels processos cognitius experts segueixen uns criteris de veritat que sorgeixen d'uns *habitus* socials, i no són només productes motivacionals d'agents aïllats i individuals.

Principi de distinció (c7): El principi de distinció explica la lluita per la reproducció de

a diferència que defineix les relacions productives entre agents experts i no experts. Existeix una desigual distribució de recursos cognitius dins de l'entorn, resultat de la distribució desigual de capitals en el camp, que tradueix localment de la lluita per a la distinció social entre classes de l'espai social (Bourdieu: 1979, 1994). Així, si aquest procés cognitiu és possible, és perquè es basa en una distribució objectiva de capitals.

Valors *doxals* (c8): Els valors *doxals* formen part de la *doxa* del camp. Com a productes de la violència simbòlica dels principis del camp dissimulen, sota la forma de relacions afectives i carismàtiques, tot manifestant-se en les pautes comunicatives del procés, la submissió cognitiva dels agents dominats, en favor de l'acumulació de recursos cognitius dominants per part dels agents experts.

Decisió explicada per l'expert (d1): el procés de decisió expert és explicat pels mateixos agents, seguint el seu *habitus* i per tant els valors *doxals* del camp, com a un procés arriscat, centrat en les habilitats comunicatives de l'expert i en la seva trajectòria professional. Aquesta definició mostra la continuïtat amb la definició de l'aprenentatge com a procés pràctic i experiencial, i en la consagració *folk* de l'expert com a geni o creador amb habilitats superiors a la resta.

Descripció procés segons l'expert (d2): la descripció *doxal* del procés es centra, primer, en la dualitat de l'acabament, seguint el dualisme occidental també característic del camp social, i segon, en la dimensió de sincronització funcional del procés, que es defineix com a un atribut de complexitat en possessió dels agents experts, en un procés de subjectivització propi del principi de distinció del camp.

Descripció de l'expert (d3): la descripció *doxal* de l'expert, tal com veiem en les pautes comunicatives i en contextos discursius provocats, inclou la definició d'atributs personals barrejats amb els professionals, conseqüència de la importància de la imatge personal en l'*ethos* moral del camp, sempre des de la perspectiva individualista atomista, i invisibilitzant les dimensions tècniques i funcionals del procés.

Dualisme (d4): apareix en tots els valors *doxals*, com a part del dualisme occidental que provoca la falsa naturalització de la desigualtat de capitals,

resultat dels principis de diferència, i de dominació simbòlica, com l'anomenat de distinció o de refracció.

Model coneixement expert (d5): El model del coneixement expert està format pels elements presents en les pautes comunicatives del procés, i rau en la creença en una pràctica professional dins d'una comunitat de pràctiques mèdico-científica diferenciada de l'activitat comercial, però clarament dependent de la tecnologia com a instrument cognitiu central.

Ethos moral (d6) : es tracta de tres imperatius de l'*habitus* mèdic. Consisteix en l'obligació de no fer mal al pacient –*primum non nocere* –, la dedicació absoluta a la feina com a prioritat vital número 1; i la construcció d'una actitud professional creïble per a legitimar l'actuació de l'expert. Així, es tracta d'un valor *doxal* clau perquè no només defineix l'aprenentatge en el camp dels recursos cognitius experts, sinó que defineix les mateixes definicions de la pràctica de l'expert bo i definint-lo com un virtuós moral.

Mite ocupacional (d7): seguint a Myers (a Merton: 1952) , es tracta de la definició social que els agents fan de les condicions professionals del camp de forma anacrònica o fictícia, per tal de mantenir o esborrar un canvi de funcions, de composició o de condicions de legitimitat d'un camp determinat, sovint producte del dualisme del camp social.

2.2. Els atributs del procés cognitiu expert

Aprenentatge perifèric i legítim (c9): Així anomenem l'aprenentatge que s'efectua en el procés cognitiu expert de manera pràctica i informal, a partir de la participació reglada, segons els valors *doxals*, dels membres amb menys experiència en les tasques centrals del procés. D'aquesta manera es produeix una distribució de tasques entre experts i no experts, per delegació en la pràctica professional, que fa possible un aprenentatge pràctic en el mateix entorn (Lave i Wenger: 1991).

Entorn (c10): L'entorn social és el lloc social on es dona el procés cognitiu. Està format per la unitat interactiva dels agents intencionals que participen de forma col·lectiva, a través de la coordinació i de l'intercanvi de recursos cognitius, en la producció d'un producte dins d'un camp professional determinat. L'entorn esdevé un conjunt de fets socials mútuament dependents en què els agents prenen participen del procés cognitiu mútuament orientats a l'objectiu de

producció. Aquest entorn és un espai físic que ocupa un període de temps que correspon a la durada del procés.

Els agents experts (c11): Els experts són agents intencionals amb la capacitat d'actuar creativament per a produir un recurs cognitiu dominant en un entorn incert. Direm que en tot procés social els agents busquen la maximització de la satisfacció subjectiva a partir d'una estructura donada, intencional, evolucionada universalment. Tal estructura està basada en el mecanisme de la recursió i en d'altres mecanismes cognitius, que se situen en un eix conceptual que inclou tant el pol lògic com l'al·lògic de la cognició. No obstant, el procés cognitiu només és possible si es creua un segon eix pragmàtic definit socialment. Aquest segon eix inclou tant el coneixement reflexiu com el pràctic. D'aquesta manera l'objectiu dels agents intencionals experts és actuar en l'entorn seguint la motivació objectivada per l'*habitus* del camp professional.

Recurs cognitiu (c12): Els recursos cognitius constitueixen el capital dominant i dominat en el camp social que enquadra l'entorn del procés. En d'altres paraules, són la concreció empírica i observable en el procés dels capitals socials del camp professional en què s'insereix l'entorn. Els recursos que els agents s'intercanvien en el procés de producció cognitiva poden ser de quatre tipus, segons la dimensió de l'eix pragmàtic conceptual: conceptuals, comunicatius, instrumentals i funcionals. Els elements contextuais que són intercanviats o intervenen en el procés també passen a ser recursos cognitius dels agents. Depenent del camp professional en què s'insereixi, els recursos cognitius experts seran aquells que corresponguin als capitals dominants del camp, els més valorats socialment i amb una major plusvàlua material i simbòlica. Els dominats seran aquells recursos també presents en l'entorn que no atorguen atributs d'expertesa a l'agent que els posseeix.

Recursos cognitius comunicatius i funcionals (d1): es refereix a la direcció dels objectius de les narratives intercanviades, a el domini de polítiques específics, de metàfores espaials, *blends* i gestos, per tal d'establir el *mapping* mèdic, la delegació de tasques i el desplegament de la distància de rol en les interaccions sincronitzades i informals.

Blend (d1a): Els *blends* està orientat a l'acció, i són el producte conceptual d'una operació mental bàsica, un escenari imaginatiu, en que el *blend* crea l'entorn de l'acció (Fauconnier i Turner: 2002). La parla i el cos

esdevenen àncores materials d'aquests *blends*. El procés mental de blending explica tot tipus de fenòmens comunicatius i lingüístics, com la metàfora, la metonímia, les analogies o les categories mentals.

Metàfora (d1b): Seguint les aportacions del coneixement *embodied*, definim les metàfores com a elements conceptuals que formen part de pautes comunicatives i, per tant interactives. Impliquen efectivament i fan referència a l'agent com un cos en moviment, seguint esquemes de contenidor, camí-objectiu, cicle, centre/perifèria, i link. Exemples en són les analogies següents: pensar com a moviment o com una manipulació objectual, el pensament racional com a moviment dirigit i linial, deliberat i pas a pas; el pensament com a camí, i l'acció de comunicar com a guia, mentre que l'acció de comprendre es fa equivaler a l'acte de seguir. Així, les idees són objectes manipulables o llocs que el saber veu. D'aquesta manera, l'estructura d'una idea és l'estructura d'un objecte, analitzar-los implica destriar-los i descomposar-los. A la vegada, centrem la nostra atenció assenyalant amb el dit, com si l'acció física reproduís el procés de parar atenció. A més, les referències espaials ocupen gran part d'aquests *mappings* cognitius, de manera que l'acció és lingüísticament situada. Posant de relleu el contingut metafòric del llenguatge, doncs, veiem com no només ens comuniquem en base a proposicions lògicament connectades – que també –, sinó amb metàfores que alguns promulgadors de les teories *embodied* consideren part dels mecanismes cognitius conceptuals (Gibbs: 2006).

Narrativa (d1c): és un història comunicable en l'entorn amb una seqüència temporal, definible segons un ordre, una duració i una freqüència, que recapitula les experiències dels agents amb una estructura formal de clàusules verbals. Aquesta inclou unes clàusules contextuais, un cos, una avaluació, una resolució, i una coda (Labov i Waletzky: 1973).

Gestos (d1d): com a procés cognitiu *embodied*, els agents acompanyen les pautes comunicatives de gestos com a expressió d'emocions, depenents de modes verbals, com a part de sistemes modals interactius i, en absència de pautes comunicatives, com ajudes cognitives en les interaccions instrumentals i entre els agents del procés.

Recursos cognitius instrumentals (d2): Les manipulacions i gestió

d'instruments cognitius centrals com a àncores materials (Hutchins: 1995).

Sistema multimodal interactiu (d2a): Seguint a Alac (2006b) i Alac i Hutchins (2004), veiem que la manipulació instrumental, per part dels experts, inclou interaccions i pautes comunicatives *embodied*, en què els gestos, les sensacions i les intuïcions hi juguen un paper important. En explorar una pantalla d'ordinador com a representació visual, per exemple, l'agent passa necessàriament per tres moments del procés cognitiu: una fase d'establiment conjunt d'atenció entre tots els membres de l'equip; una segona fase d'acció *embodied*, a través de gestos i suposicions verbals; i una tercera fase de pointing i *mapping*, d'assenyalar amb el dit i d'organitzar conceptualment la informació acordada.

Procés cognitiu expert (c13): Anomenem procés cognitiu a tot procés productiu, integrat per un nombre invariable d'agents intencionals, tal i com s'acaben de definir, organitzats institucionalment per a realitzar un conjunt de tasques instrumentals, funcionals, comunicatives, i conceptuals, amb l'objectiu comú de produir un resultat cognitiu relativament estable en un entorn i en un camp social donat . El procés cognitiu expert, doncs, és un procés de treball interactiu, amb diversos nivells de sincronització i diversos recursos cognitius intercanviats segons l'eix pragmàtico- cognitiu inscrit en l'entorn social del camp, amb uns participants invariables i uns límits temporals observables, en què el els agents que posseeixen els recursos dominants s'anomenen experts.

Joking relationships – confiança (d1): Consisteixen en es relacions de confiança informals entre els agents del procés, experts i no experts, en les quals la jerarquia organitzativa, l'estructura oligàrquica de la institució incideix mitjançant la restricció de la reserva de rol als agents experts, amb els recursos cognitius dominants (Goffman: 2003)

Safareig tècnic (d2) Les relacions de confiança informals fan possible el *technical gossip*, en què els experts comenten de manera informal els manipulacions dels instruments cognitius centrals dels procés, els detalls tècniques o reflexions en veu alta sobre el procés, amb altres membres de l'equip no- experts (Knorr Cetina: 1999).

Sincronització (c14): Entesa com al grau de simultaneïtat, en el període temporal del procés cognitiu, dels diversos recursos cognitius en joc, així com per la

presència d'elements contextuals en l'entorn. Exigeix la definició dels pre-requisits de les interaccions del procés, però també la preparació de recursos o dels agents en fases de transició; pel grau de simultaneïtat de les diverses interaccions i tasques funcionals dels agents participants, i pel nombre significatiu de recursos cognitius, instrumentals i comunicatius, compartits entre els agents del procés.

Imprevistos (c15): Segons la seva durada i la seva importància en el procés, els esdeveniments imprevistos del procés es divideixen en dos grups, disfuncions i errors.

Disfuncions (d1): un primer tipus d'imprevistos en les pautes interactives i comunicatives del procés està format per dubtes, interrupcions, retards, i excepcions en les accions i intencions dels agents.

Errors (d2): un segon tipus d'imprevistos, els errors pròpiament dits, també són producte de les pautes comunicatives i interactives entre els agents del procés, però constitueixen una interrupció, un retard, una desviació, o una modificació més prolongada de les pautes tipus del procés.

3. Hipòtesis del model

A continuació posarem en relació els conceptes i dimensions del model integrat que proposem per explicar el procés cognitiu expert tal com l'observem en l'entorn professional d'hemodinàmica i en les entrevistes als agents del procés. Seguirem l'ordre iniciat en el marc teòric i en el segon apartat d'aquest model d'anàlisi, amb el nivell del camp d'una banda, que recull els efectes del dualisme del camp en la distribució i intercanvi dels recursos cognitius en el procés; i la dimensió atributiva de l'altra, en que aplicarem el model integrat per obrir la caixa negra del procés i explicar realment el procés cognitiu expert com a procés de producció material, interactiu i pragmàtic

3.1. Dimensió del camp

H1A: El model de coneixement expert i l'*ethos* moral, o valors *doxals* del camp, configuren el procés de decisió mèdic, en tant que pragmàtic, experiencial i comunicatiu, en un entorn incert.

H1B: L'agent esdevé expert quan adquireix, per la pràctica acumulada, un major domini de les narratives, de direcció en els sistemes multimodals, de metàfores i *blends*. Aquests recursos cognitius són productes del doble eix pragmàtico-conceptual, i expliquen els processos cognitius experts sense haver de recórrer a estats mentals interns.

H1C: La possessió dels recursos cognitius dominants permet a l'agent expert d'efectuar més accions epistèmiques per aprofitar les oportunitats comunicatives del procés: a través de la definició dels objectius, el domini narratiu, la direcció d'aquesta i dels elements específics que constitueixen recursos cognitius mèdics. També aprofita les condicions instrumentals del procés, amb la gestió de les àncores materials.

H1D: La verbalització de la part reflexiva del procés cognitiu –la fase B de decisió– constitueix un instrument cognitiu en el pol lògic de l'eix conceptual. A la vegada, forma part del model de coneixement expert com a recurs cognitiu dominant.

H1E: Els agents experts s'enfronten pel monopoli dels recursos cognitius dominants seguint el principi d'heteronímia, com veiem en la formulació de preferències, en la tria d'instruments cognitius i en la fase B o reflexiva de la decisió.

3.2. Dimensió atributiva

H2A: Cal que el procés cognitiu passi per una d'estructuració de l'entorn (fase A), mitjançant interaccions tècnico-funcionals i comunicatives, i per un moment de decisió (fase B), perquè la intuïció o *insight* experta es produeixi.

H2B: Els imprevistos en les pautes comunicatives i tècnico-funcionals fan visible la dimensió interactiva i distribuïda del procés. Els errors pròpiament cognitius –per l'aplicació d'una drecera heurística– en són només una petita part: la majoria són disfuncions en el procés de decisió i errors de sincronització.

H2C: El safareig tècnic, les narratives informals, els gestos, accions multimodals i les metàfores distribuïdes són conseqüències emergents de les pautes comunicatives F2F del procés. Aquestes resulten funcionals en evitar el *confirmation bias* expert.

H2D: L'horitzó cognitiu del procés permet la participació legítima i perifèrica dels agents en les pautes tècnico-funcionals del procés. Per tant, la pressió per l'aprenentatge prové de les relacions de confiança comunicatives, el sentit estètic i la distribució de responsabilitats en la distribució de tasques.

H2E: La centralització dels recursos cognitius i el mite ocupacional restringeix l'abast

de la distribució cognitiva als experts del camp, els únics que manipulen els instrumentals cognitius centrals en la fase B del procés.

H2F: El principi de negació d'homologia del camp individualitza el procés cognitiu expert, i defineix el *mapping* mèdic i la manipulació instrumental com a habilitats individuals objectuals i comunicatives. No obstant, la distància de rol i la delegació de tasques mostra una correspondència estructural entre aquests recursos cognitius de l'expert i les relacions de distinció del camp.

CAPÍTOL 6

METODOLOGIA

Abans de presentar els resultats de l'anàlisi empírica, s'explicarà la metodologia utilitzada, bo i explicant la necessitat de l'entorn per entendre el procés cognitiu des d'una perspectiva sociològica. Es descriurà l'ús del vídeo com a eina de registre etnogràfic, i es mostrarà l'interès de les narratives per a explicar el procés cognitiu observat. A més, l'entrevista serà un element de triangulació. Finalment, uns apunts sobre l'entrada a la sala d'hemodinàmica introduirà em procés d'anàlisi.

1. Justificació dels mètodes emprats per a la recollida de material empíric sobre el procés cognitiu

A continuació s'explicaran les quatre eines metodològiques emprades per recollir la informació del procés i del camp. Concretament, es presentarà l'etnografia cognitiva com un tipus d'observació participant. A més, la càmera de vídeo es descriurà com a instrument per a l'observació, i es parlarà de l'anàlisi narrativa i de l'entrevista per a recollir els elements discursius del camp.

1.1. L'etnografia cognitiva com a observació participant

Al capítol tres fèiem referència a l'etnografia cognitiva com una alternativa dins la ciència cognitiva a les explicacions GOFAI. L'adjectiu *cognitiva* la diferencia de l'etnografia *tout court* per l'accent que la primera posa en el procés de construcció de significat. En paraules més pròpies, l'observador com etnògraf cognitiu d'un entorn professional determinat es fixarà en les pautes comunicatives, les interaccions entre els agents i les manipulacions instrumentals per entendre com es produeixen efectivament processos cognitius distribuïts i '*embodied*'. En efecte, la perspectiva etnogràfica situa els recursos cognitius en l'entorn pràctic del procés. En buscar els models de coneixement expert, sigui en l'entorn professional mèdic, sigui en qualsevol altre d'un camp diferent, com podria ser el televisiu, no es busquen models lògics universals.¹⁹⁴ L'estudi i l'observació d'un cas o de diversos, a més de ser una necessitat conceptual per la mateixa definició de l'objecte, és una opció metodològica que concorda amb el realisme naturalista que s'introduïa al segon capítol teòric (Giere: 1988).¹⁹⁵ Creiem que el coneixement expert existeix com a producte pragmàtico-conceptual en un entorn social, i que és observable com a unitats empíric, no només

teòric, de la realitat social. Tal com afirma Harper (1992), la informació teòrica recollida en l'observació d'entorns professionals és gradual i progressiva. Es tracta de la mateixa progressió i diferència qualitativa que separa el procés cognitiu de l'expert i del debutant: *The way of being in the world of a novice is different in so many ways from the way of being in the world of the skilled and practised expert* (Collins: 1994, 327).

El nostre objectiu és explicar sociològicament aquests processos seguint un paradigma empíric. Aquest model parteix de la participació dels agents en el procés, i dels recursos cognitius valorats en l'entorn d'aquest procés, de l'entorn concret de producció, del camp i dels seus contextos. Donat el caràcter irreductiblement interactiu i comunicatiu de tot procés cognitiu, sembla clara la necessitat d'optar per mètodes genèricament anomenats qualitatius, en què s'inscriu el tipus d'observació realitzada. Per tal de comprendre el contingut i la significació d'aquestes interaccions, la inclusió d'entrevistes als agents no és suficient. L'observació és necessària per incloure els efectes emergents de les interaccions comunicatives: *Speakers have great difficulty becoming aware of the metapragmatic function of their own utterances, even when they consider an interaction in retrospect* (Sawyer: 2005, 86). Si volem veure les conseqüències de les accions dels agents en el procés, i no només els resultats, hem d'observar la totalitat del procés. Més enllà de les opinions dels agents, que sovint no són conscients dels efectes de *downward causation* de les seves pròpies pautes comunicatives, el plantejament metodològic d'aquesta tesi destaca la importància de la comunicació per a realitzar les seves tasques professionals. Aquesta observació de la totalitat del procés és imprescindible perquè els agents es troben en un continu de resolució de problemes, resolució que no és atomista, sinó que passa per l'activitat comunicativa amb als altres agents i per la interacció amb recursos cognitius i constriccions materials.¹⁹⁶

L'observació, més que qualsevol altra tècnica qualitativa, porta a focalitzar l'investigador en *the contribution of one or another individual but always in relation to the whole activity rather than extracted from it* (Rogoff a Valsiner i Van der Veer: 1995, 395). El procés cognitiu i els agents es constitueixen mútuament, en un procés d'apropiació d'informació i de recursos cognitius, materials o simbòlics, sempre en interacció comunicativa. En efecte, tal com perfilàvem en el primer i segon capítols i ens recordaven D'Andrade (1995) i Cicourel (1974), les abstraccions, com els models culturals o conceptuals, no tenen caràcter agencial intencional. Per explicar processos socials com el cognitiu hem d'explicar la interacció i la comunicació com element de

causalitat intencional irreductible:

*Macrolevel concepts such as social structure and culture are considered to be abstractions that 'only describe what men do in generalized terms' but do not really exist or have any causal force over individuals (Sawyer: 2005, 200).*¹⁹⁷

La complexitat del procés és un producte emergent de la interacció pragmàtica dels agents experts, donada la seva naturalesa intencional i els elements campals, contextuals i funcionals presents en l'entorn. Aquest sembla mostrar *the lack of expected, strict, logical, organisation of observable activity patterns* (Valsiner i Van der Veer: 1995, 393). De fet, aquesta aparent sensació de caos és una de les primeres impressions que es reben en entrar en l'entorn d'un procés professional expert com els observats: com explicarem en analitzar el material empíric, l'elevada simultaneïtat d'interaccions, la intensa coordinació i sincronització entre els nombrosos membres de l'equip expert dona a un observador espontani una sensació de confusió i d'improvisació arbitrària.¹⁹⁸ Malgrat el realisme epistemològic d'aquesta tesi, es fuig d'un positivisme que ens faria adorar la informació recollida com a evidències en sí mateixes, reivindicant que *les teories no provenen mai dels fets* (Canguilhem a Bourdieu, Chamboredon, Passeron: 2000, 285). En efecte, l'explicació sociològica tan sols és possible efectuant una síntesi entre teoria i observació empírica, entre un model analític i unes dades observades de la realitat física i social que ens envolta. Així, procedim a fer explícits els possibles perills metodològics de l'observació participant, que com delimiten Knorr- Cetina i Cicourel (1981), pot representar de dos mesos a dos anys d'estada per part de l'investigador, i que a representat 3 mesos d'observació en el cas d'aquesta la tesi.

El primer perill és el de reïficiació, és a dir, que l'investigador passi per alt la capacitat limitada que tenim de processar informació. A més, ens trobem amb la inevitable selecció informativa de l'observació, que pot portar a registres audiovisuals i escrits parcials i fragmentaris de l'entorn. Només una petita part de la informació recollida i processada —a través de les transcripcions i visualitzacions del material empíric creat— és comunicable a un lector que no està, ni de bon tros, tan familiaritzat amb l'objecte d'estudi com ho està l'observador (Knorr- Cetina i Cicourel: 1981). No és estrany que aquesta selecció posterior del material recollit porti a que *the results reported seem rather obvious and clear to the reasearcher because of the many unstated details and general experiences that contribute to the analysis* (Knorr- Cetina i Cicourel, 1981, 63). La seva comprensió del procés per part de la investigadora serà major—encara que

sempre parcial— que la del lector, per la seva experiència en l'entorn com a observadora participant, i per la seva posterior reflexió en la transcripció dels materials.¹⁹⁹

Un segon perill metodològic prové, en l'observació audiovisual, de la presència i de les activitats de l'observador que en el seu rol d'agent també modifica l'entorn, és a dir, les pautes comunicatives i interactives dels agents (Lave et al: 1984). La investigadora no pot ignorar completament un analògic principi d'indeterminació. El comportament dels agents socials observats no és absolutament previsible, com tampoc ho és la intervenció de l'observador en l'entorn, de manera que no obeeix a regularitats generals, sinó a regles en constant actualització. La investigadora, en ser present en l'entorn que observa, passa a ser, en certa mesura, part d'aquest entorn, modificant-lo en un grau menor i en un sentit diferent que els participants del procés, però que tanmateix obliga a prendre mesures compensatòries.

Un com explicats els dos principals perills de l'observació participant, es pot suggerir que la reïficació s'evita sent conscients que darrera d'una observació hi ha sempre una teoria dels objectes socials —com a instruments cognitius i recursos socials—, un model d'actor —l'agent intencional i pragmàtic en el nostre cas—, i un ordre social —el funcionalisme ben entès en el model que ens ocupa—. ²⁰⁰ Com diem en el model d'anàlisi, es tracta d'un procés que, lluny de ser homogeni i seriat, implica una desigual distribució de recursos i una participació selectiva dels agents, en funció del disseny institucional, propi del camp i de l'entorn on es dona el procés cognitiu. Dit d'una altra manera, el caràcter intensiu, situat i contextual del mètode emprat per a recollir el material permet omplir de contingut els conceptes de camp, de context i de recurs cognitiu per a explicar el disseny institucional real de tot procés cognitiu.

Donada l'especificitat del procés cognitiu, la variabilitat d'aquestes interaccions només es pot entendre des de l'explicació exhaustiva de les pràctiques dels agents participants. Tan sols observant el comportament actual— en oposició al comportament narrat o *reported* pels agents participants— podem explicar empíricament el model analític que proposem, i així *penetrar profundament en el teixit de les dades de la realitat* (Benjamin: 1983, 57). És per aquesta raó que les eines de registre com el vídeo i la grabadora són tan útils, ja que permeten observar les seqüències comunicatives i les pràctiques *embodied* dels agents en el procés de treball situat i real (Williams: 2006). Més important encara, aquesta observació, en poder ser retardada, pot fer-se distribuïda, de manera que diversos analistes poden comparar els processos

cognitius entre ells i amb els resultats, de manera que augmenta la confiança – *reliability*– o robustesa de la informació recollida (Franzosi: 2004). Per tal de fer explícits els perills de la intervenció de l'observador, una primera mesura és explicar amb detall el procés d'entrada de l'observador o observadora, tal com farem en el darrer apartat d'aquest capítol, i així obrir les portes a la *natural history* o narrativa descriptiva que donarà peu al capítol d'anàlisi (Cicourel: 1982).

1.2. L'ús del vídeo com a eina quasi-etnogràfica

Per tal d'efectuar les observacions de l'entorn social, l'enregistrament en vídeo, complementat per les notes de camp analògiques, és l'instrument metodològic més adequat per a explicar els processos cognitius. Naturalment, perquè l'observació realitzada fos viable i no interferís excessivament en el procés hospitalari i de rodatge, va caldre primer que la investigadora realitzés una sèrie de contactes verbals informals, en forma de breus entrevistes i de contactes telefònics, amb els responsables professionals de la institució, concretament, amb la cap d'infermeria, la responsable de recursos humans i la cap d'infermeria de la UCI i d'hemodinàmica. Es va arribar a l'acord explícit d'admetre la presència de la càmera en l'entorn, i de la possibilitat per part dels agents filmats de veure el que s'havia enregistrat.

Precisament per com hem descrit l'entorn social, la finalitat i el sentit de l'observació, el vídeo té unes característiques tècniques i uns efectes d'intervenció que fa més eficaç i completa la recollida de material empíric. Tota activitat investigadora és corporal, és a dir, no es dona en un context ideal o abstracte, sinó que implica un mínim de tres elements: la imatge de l'objecte observat (l'entorn del procés i el procés en sí, amb els recursos i agents corresponents), el mitjà o *medium* a través del qual s'efectua l'observació (l'ull nu i l'entorn físic i social de l'observador, així com la seva aparença i el seu comportament com a agent intencional no-participant del procés), i en tercer lloc, la mirada de l'observador (la perspectiva sociològica, sense entrar en tots els condicionants epistemològics).

Si en aquest procés d'observació, hi afegim el suport audiovisual, tindrem un *medium* més (Belting: 2004). Per tant, no podem recollir cap tipus de material empíric, ni produir coneixement sociològic si no ens relacionem de forma mediada amb l'objecte d'estudi que volem explicar. Si aquesta afirmació sembla bastant evident quan parlem d'observació directa, en què l'únic mitjà de percepció és la mirada del sociòleg, la qüestió es complica en introduir el mitjà audiovisual. En efecte, nombroses

produccions sociològiques han bandejat la càmera de vídeo pel seu caràcter manipulador, simplificador o limitador de la realitat social, així com per la seva intrusivitat, és a dir, per l'impacte inevitable de l'instrument en l'entorn observat. Sense negar l'existència de conseqüències tant positives com negatives de l'ús d'una eina audiovisual per a la investigació social, cal que tinguem en compte que no es tracta d'introduir un mitjà entre una prèvia relació directa neutral entre la imatge del subjecte, que és el nostre objecte d'estudi i la mirada de l'observador, que reflecteix la nostra perspectiva teòrica. Hem de filar més prim, ja que l'eina audiovisual és un segon component, un afegit més als mitjans d'observació implícits en tota situació d'investigació empírica, que en el cas de l'observació directa, com hem dit, engloben el cos i l'espai que ocupa l'observador.

Cal fer alguna reflexió sobre el caràcter *intrusiu* de la càmera de vídeo. És cert que el pes de l'evidència d'allò filmat pot donar més rellevància del compte a elements poc pertinents, així com invisibilitzar en major mesura elements que queden fora del marc de la filmació.²⁰¹ En filmar un procés cognitiu expert, la mateixa filmació, per la posició i circumstàncies materials en què es dona (il·luminació, interaccions presents, so, clima, percepció externa...), resulta, per les mateixes condicions de producció, en un cert tipus de mecanisme d'edició *natural*. Més extensivament, aquesta edició natural és ja un producte social en sí mateix, de la mateixa manera que considerem social el producte cognitiu expert de la unitat d'hemodinàmica. En ser el treball d'edició definitori de l'activitat cinematogràfica, i per tant de no reproduir la realitat, sinó de representarla, el resultat de la filmació és una realitat nova i, en certa manera, re-inventada. Estem, doncs, alineant-nos amb els detractors de l'ús de mitjans audiovisuals per a efectuar el treball d'observació? Al contrari, el que es vol en aquesta tesi és fer explícites les conseqüències de l'ús d'aquest mitjà, no per fer una llista d'avantatges i d'inconvenients, sinó per mostrar en quina mesura s'adequa al treball d'observació realitzat i també, decidir de quina manera la investigadora l'ha d'incloure en el seu anàlisi. El tipus d'informació registrat amb la imatge, és doncs, *the truth about something, but not all that is true about it* (Becker a Harper: 2000, 153). L'observació a ull nu segueix sent necessària com a complement d'informació.

Existeix un perill complementari al de l'edició natural, i és el de perdre l'objectiu de l'observació o de no posar la càmera on toca. En d'altres paraules, de no saber captar allà on es troba l'acció rellevant per explicar el procés cognitiu expert: *To make judicious use of recordings that focus on the phenomena of interest walking the line between the twin dangers of failing to capture key phenomena and drowning in largely*

irrelevant data (Williams: 2006, 3). La decisió sobre què observar adquireix amb la càmera unes característiques pròpies, pels trets diferenciats del *medium*, com a òrgan de percepció. D'una banda, hem de ser conscients de la importància del *mèdiu* i de la mirada per a la constitució de la imatge. De l'altra, hem de recordar també el segon perill de l'observació: la necessària constitució dual de tot entorn observat, amb agents observats d'una banda, i observador de l'altra. Com que l'objecte d'estudi no és una planta (i des de la física quàntica fins i tot en aquest cas es produiria una situació semblant), sinó que es tracta de les interaccions comunicatives i funcionals entre agents intencionals,

La parla i l'activitat dels participants mostren una autoconsciència (*self-awareness*) i una orientació cap a ells mateixos en tant que objectes d'estudi, així com cap a la preservació de la situació observada (Lomax i Casey: 1998).²⁰²

Aquesta frase tan sintètica ens diu dues coses: primer, que tota observació és una situació d'intervenció social en un grau determinat, ja que l'objecte observat no és un objecte, sinó un subjecte intencional, com l'observador; segon, que aquesta situació no és específica de l'observació audiovisual, sinó que també es dona quan el *medium* és l'ull nu, és a dir, quan es tracta de treball de camp clàssic.

Anant més enllà, i per respondre als detractors de l'anàlisi visual, hem d'assumir que, de la mateixa manera que l'observador és un participant actiu en la situació, la càmera crea i defineix l'esdeveniment, esdevenint així part de la producció de coneixement. Per tant, des d'aquest treball es parteix de la necessitat de controlar aquest efecte intrusiu, i la manera de fer ho no és ignorant-ho o abraçant un construccionisme fort i anti-realista. Al contrari, cal primer, mitjançant una definició reflexiva de l'entorn, justificant-la teòricament, amb una sòlida afirmació i explicitació de la mirada adoptada; i segon, explicitar al màxim aquelles situacions en què l'observador ha de participar de la situació, separant els efectes de la seva intervenció dels resultats inherents del procés. En tota observació es produeix aquest efecte intrusiu, i el vídeo no deixa de ser un mitjà com un altre per observar en situació.

A tall d'exemple, en l'observació a l'entorn hospitalari la investigadora passa més d'una vegada per davant de la càmera, com si fos un dels agents participants que s'està observant, i ho fa inconscientment: aquest fet constitueix una certa determinació al material recollit, perquè si l'observadora no hi hagués estat, les imatges recollides haurien estat unes altres. Però si en lloc d'amagar aquest fet, s'analitzen les imatges amb l'observadora registrada, es produeix nou material d'anàlisi. És important destacar

aquí que en el procés d'entrada l'observadora va ser totalment acceptada, probablement per una raó de distinció social: el personal mèdic, en ser conscients del ser status com a científics, no van considerar perillosa una intromissió d'una sociòloga que representa una disciplina dominada en el camp de la ciència. Es tracta d'un fet que sembla reproduir-se en els laboratoris físics:

Recording was permitted by physicists perhaps for sociologists (the poor cousins) who suddenly had to make sense of their difficult science, but surely out of physicists' awareness of the value of mechanical signs collection and out of an affirmation of the openness and public character of everything they do (Knorr Cetina: 1999, 21).²⁰³

L'enregistrament audiovisual, per tant, no és un reflex neutral i sense mediació de la realitat, en tot cas, no en major mesura que l'observació a ull nu. Allò que constitueix l'objectivitat de l'observació és la mirada de l'observador, que no és només la seva intencionalitat social o el seu sentit sociològic, sinó que, com hem dit, també ha d'incloure la reflexió constant sobre el *medium*. Que els agents ignorin la càmera, per exemple, no és un exemple de no intervenció, sinó que pot ser un *estat actiu d'ignorar* que ha de detectar l'observador, si és el cas (Lomax i Casey: 1998). Donada la complexitat interactiva del procés i dels múltiples agents, l'ús del vídeo fa possible l'enregistrament de les interaccions observades per a una posterior revisualització per part de l'observador, cosa que pot augmentar l'atenció a detalls que passen desapercebuts en el moment de l'observació a ull nu.²⁰⁴ Sense idealitzar el mitjà, la parcialitat de la mirada pot ser completada amb la mirada de la càmera, ampliant l'abast espacial i temporal de l'observació. La càmera pot tenir més profunditat de camp i cobrir un fàcció de l'entorn mentre l'observador en cobreix un altre, per exemple. De fet, l'observació filmada no deixa de ser una imatge més, que s'afegeix a la *imatge pública de les ocupacions* (Boulding: 1961, 28), a les imatges que l'observador ja carrega en la seva mirada i a les imatges públiques que configuren l'objecte d'estudi a observar.²⁰⁵

Aquesta propietat de literalitat del *medium* concorda amb les explicacions holistes de capacitats cognitives com la percepció, tal com s'ha explicat al capítol 2 i 3 del marc teòric d'aquesta tesi.²⁰⁶ Junt amb la funció congelant o preservant de l'enregistrament audiovisual, condueix a afirmacions com la següent des de l'antropologia clàssica: *The wholeness of each piece of behaviour can be preserved* (Bateson i Mead a Harper: 2000, 146). Aquests investigadors socials destaquen la correspondència entre la visió filmada i la naturalesa complexa dels fenòmens socials. En efecte, la via visual sembla

el mode més ràpid de cognició: experiències recents mostren com els lectors més ràpids i eficaços són aquells que concentren un major nombre de temps en els espais en blanc que separen les paraules del text (Heath: 2004). El processament de la informació es fa quan l'ull es manté fix en el punt en blanc i no quan l'ull escaneja els signes lingüístics. L'atenció al detall, doncs, és una manera d'intensificar la capacitat cognitiva i d'augmentar la propietat d'establir narratives. En definitiva, la literalitat permet explorar amb més facilitat l'objecte estudiat i, sobretot, facilita a la investigadora treballar-hi de manera reflexiva.

1.3. La narrativa i la seva anàlisi

Les narratives dels agents experts responen als elements comunicatius que segueixen l'estructura de Labov (Labov i Waletzky: 1973) i que formen part dels models professionals experts. L'observació les pautes comunicatives del procés no implica revisar-ne el contingut substantiu. L'etnografia cognitiva porta a la descripció dels models que els experts empren en les seves interaccions amb els altres membres de l'equip: *The point I want about is not about surgery, but about method* (Collins: 1994, 313). Dins de l'orientació pragmàtica de l'acció, veiem que *we act like Antigone, not like Creon* (Franzosi: 2004), és a dir, que ens comuniquem sempre de cara a l'acció. A la tragèdia grega, Antígona actua enterrant el seu germà sense seguir les normes del seu oncle Creon. De la mateixa manera, l'agent intencional és part del procés cognitiu, de manera que és el procés en sí que guia les pautes comunicatives, i no a l'inrevés: *The players (...) no longer exist, only what they are playing* (Gadamer a Franzosi: 2004, 200).²⁰⁷

La clau de les pautes comunicatives entre els experts del procés, doncs, és la *història*, definida com una sèrie d'estructures internes (Rumelhart a Cicourel: 2006a) que són el producte del doble eix pragmàtico-conceptual. Seguint a Labov (a Franzosi: 2004, 252), allò que configura una història és tant allò que es diu com allò que es fa, de manera que les històries només tenen sentit en l'observació de les pautes interactives que les acompanyen.²⁰⁸ Les històries, per tant, representen la dimensió relacional del procés, les *standard stories* (Tilly a Cicourel: 2006b) que la sociologia relaciona amb l'entorn i amb l'organització del camp per tal d'explicar les *flows of communication, patron-client chains, employment networks, conversational connections, and power relations from the small scale to the large and back* (Cicourel 2006b, 45). Dins d'aquestes històries, el motor de l'acció és el verb, que constitueix la categoria cognitiva fonamental que interpreta i conceptualitza la nostra experiència. La implicació

cognitiva d'aquesta perspectiva integrada és que la narrativa és l'element bàsic del nostre procés cognitiu. El llenguatge filtra i fa possible l'accés dels agents intencionals a les alternatives disponibles en l'entorn cognitiu (Franzosi: 2004, Lozares:2006). És en aquest nivell intermedi, doncs, on trobem la determinació social de la cognició, ja que els experts són els qui posseeixen els recursos cognitius lingüístics dominants en el camp corresponent.

La narrativa consisteix en *one method of recapitulating past experience by matching a verbal sequence of clauses to the sequence of events which (it is inferred) actually occurred* (Labov a Franzosi: 2004, 55). Es tracta d'una història amb un seqüència temporal, definible segons un ordre, una duració i una freqüència.²⁰⁹ L'anàlisi de les narratives, tal com explica Labov (i Waletzky: 1973), posa en relació les propietats formals de les narratives actuals, és a dir, les observades, amb les seves funcions comunicatives. Es tracta, doncs, d'una anàlisi formal però també de continguts, funcional i avaluativa, relatiu al context social de les afirmacions i que respon a la pregunta: *How can we relate the sequence of clauses in the narrative to the sequence of events inferred from the narrative?* (Labov i Waletzky: 1973, 20). Es caracteritza per incloure elements determinats temporalment, i d'altres de lliures (*free clauses*), de manera que almenys un d'aquests ha de ser una *temporal juncture*, un passatge narratiu (Lozares: 2006), per tal considerar la història com a narrativa (Labov i Waletzky: 1973).²¹⁰ El nucli de la narrativa és el verb, anomenat *head clause*, que carrega el marcador temporal de la narració. Així, en descriure semànticament una narració, cal que nosaltres creiem que els esdeveniments descrits van succeir, efectivament, seguint l'esquema temporal marcat, almenys una vegada. Per tal d'efectuar l'anàlisi de pautes comunicatives en tant que narrativa es segueixen, segons Labov (i Waletzky:1973), els passos següents:

- a) Decidir quin és el temps narratiu (*displacement range assigned*).
- b) Moure les *clauses* o proposicions que no estan determinades temporalment a l'inici de la narració.
- c) Moure les proposicions que estan condicionades temporalment el més amunt possible, sense canviar el sentit de la història.
- d) Unir les proposicions coordinades i equivalents en un sol element.

Aquest programa d'anàlisi ens permet abordar l'estructura global de la narrativa, amb els elements i components següents:

- 1) Les *free clauses* del començament orienten el lector o interlocutor i descriuen els elements contextuals de l'acció: hi entra la posició de l'agent dins del camp, els

recursos que s'hi valoren i els que s'empren professionalment.

2) El cos central de la narrativa configura l'acció de la narrativa, el seu nucli argumental.

3) Segueix una secció d'avaluació, que es defineix com *that part of the narrative which reveals the attitude of the narrator towards the narrative by emphasizing the relative importance of some narrative units as compared to others* (Labov i Waletzky: 1973, 32). Aquesta avaluació pot ser formal, a través de la suspensió de l'acció; semàntica, a través d'intensificadors lèxics o afirmacions directes; o bé cultural, a través d'una acció simbòlica o un judici en tercera persona d'allò que succeeix en l'entorn. La clau arribats aquest punt és que l'experiència és sempre avaluada per una d'aquestes tres estratègies i que, per tant, la varietat de narratives resultants no ha d'amagar la necessària dimensió avaluativa, i per tant agencial, de l'acció.

4) L'etapa de resultat de l'acció, o resolutiva, *is that portion of the narrative sequence which follows the evaluation. If the evaluation is the last element, then the resolution section coincides with the evaluation* (Labov i Waletzky: 1973, 39). Es tracta, doncs, d'un element optatiu que només apareix per remarcar el final de l'acció o de l'esdeveniment.

5) Finalment, la coda és *a functional device for returning the verbal perspective to the present moment* (Labov i Waletzky: 1973, 39). És a dir, mitjançant indicadors deítics com per exemple "això, allò...", la narrativa s'extén al present. L'esdeveniment del passat es lliga a una acció de l'actualitat, es localitza espacio-temporalment i esdevé part de l'estructura social. Així, totes les codes estan separades de la resolució per una *temporal juncture*, un salt en el temps, que equival a la *moraleja* de les composicions poètiques populars.

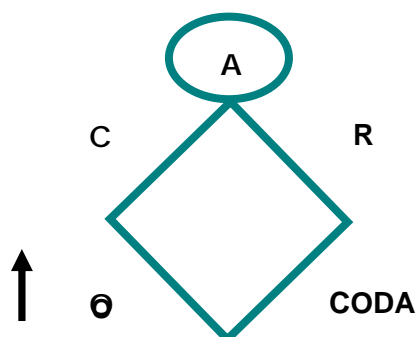


Figura 10: Els elements de la narració segons Labov i Waletzky (1973)

1.4. L'entrevista

Com a darrera eina metodològica, i com a tercer vèrtex del plantejament metodològic d'aquesta tesi, s'introdueix l'entrevista. Si l'observació quasi etnogràfica amb els dos *mediums* presentats és una manera d'observar i analitzar el procés cognitiu, l'entrevista és una manera d'entrar en el tercer nivell del model i descobrir la naturalesa de la *doxa* del camp professional. Amb el material discursiu de les entrevistes als agents es delimiten les relacions de poder en el procés hospitalari que configuren el procés cognitiu expert. Passem de l'acció pràctica al discurs, de manera que l'entrevistat o entrevistada *respon al marc d'opinió convencional de l'entrevista* (Bourdieu, Chamboredon i Passeron: 2000, 237). Tot i la voluntat d'oferir una entrevista poc estructurada i informal, una entrevista és una situació interactiva particular, en què s'activen mecanismes d'atac i de defensa simbòlics. Per tant, tot allò que es diu no es pot prendre com a dades objectives de com és la realitat social o de com pensa un subjecte social determinat, ja que seria caure en la fal·làcia escolàstica de què parlàvem en el darrer capítol del marc teòric. Tot i això, creiem que, donat que la *doxa* d'un camp es manifesta precisament en un camp de lluita social, les opinions recollides en les entrevistes poden ser aprofitades com per omplir de contingut els valors *doxals* del camp. A partir de la complementació amb literatura i observacions prèvies d'altres autors sobre la naturalesa de la *doxa* mèdica, l'anàlisi discursiu de les entrevistes donarà les definicions del procés cognitiu expert des del camp. Resumint, l'entrevista és un producte d'un moment social determinat, i com a tal, cal que la investigadora sigui conscient d'una sèrie de perills metodològics d'aquesta eina qualitativa.

En primer lloc, cal definir la perspectiva o punt de vista de l'entrevistat o entrevistada, destriar aquelles experiències personals de descripcions objectivades de la realitat social que l'envolta. Depenent de la seva posició social i, per tant, del seu *habitus* lingüístic, el grau de subjectivitat i la varietat de graus expressius varia i es fa més o menys explícit. En segon lloc, en el cas de dificultats de comprensió entre les categories conceptuals de l'entrevistat i l'entrevistadora, cal que aquest o aquesta preguntí i faci avinent el context, entorn o espai social en què es situa l'entrevistat. Encara que es tracti d'un comentari aparentment irrisori, simple o massa allunyat del tema de l'entrevista, cal fer un esforç i afinar la curiositat, perquè és possible que elements implícits siguin més informatius que les primeres intervencions directes. En tercer lloc, l'*habitus* de l'entrevistat o entrevistada es reflecteix en els seus esquemes

de classificació i sistematització conceptual: depenent de la seva posició en l'espai social, el grau de concreció i d'abstracció varia i per tant, la classificació conceptual del discurs també es diversifica ²¹¹ Finalment, en quart lloc, tot i que l'objectiu sigui una entrevista poc estructurada, sense un guió escrit de preguntes ni unes preguntes tancades, sí que és crucial que qui pregunta formuli *enunciats organitzats* (Bourdieu et al: 2000, 246). Encara que sigui en apunts privats, o només mentals, cal que qui fa l'entrevista tingui un esquema clar dels resultats que es volen obtenir i que, en aquest cas, es relacionen amb el tercer nivell d'anàlisi del model, corresponent a la configuració del camp científic-mèdic, i la seva posada en relació amb el procés cognitiu observat. Aquesta última puntualització, referent a l'exigència, per part de la sociòloga, d'una sistematització metodològica, està molt lligat amb la sobrevaloració de l'entrevista poc o gens dirigida. Informalitat no rima amb neutralitat, de manera que cal tenir en compte les *distorsions específiques que produeix una relació social tan artificial* com la que constitueix una entrevista, sota el format que sigui (Bourdieu et al: 2000, 62).

L'objectiu metodològic en el cas d'aquesta tesi és, doncs, formular preguntes que, no pel fet de ser obertes i no escrites, han de ser espontànies, sinó que sorgeixen dels plantejaments del model analític. L'entrevista ha de tractar l'entrevistat com a expert d'allò que està parlant, és a dir, de l'entorn hospitalari d'hemodinàmica, per tal d'explicar el procés cognitiu expert.

2. Entrada i descripció del treball de camp

L'anàlisi en termes de casos pot seguir diverses iniciatives metodològiques, segons l'objecte escollit. Dins del marc d'estudi i d'observació dels processos cognitius experts el cas correspon als diversos processos de treball. Sobre ells se n'ha obtingut una informació directa, durant l'observació quasi-participant, i indirecta, amb les entrevistes als agents del procés.

2.1. L'entorn del procés cognitiu: la unitat d'hemodinàmica en el camp mèdic català

L'equip de treball estudiat pertany al servei d'hemodinàmica d'un hospital públic concertat de Barcelona. Una primera descripció de l'entorn de treball observat demana tres apunts explicatius, de caràcter general, que consisteixen en l'organització de l'hospital en tant que estructura administrativa, en tant que formació institucional

burocràtica, i com a part del camp científic-mèdic. Aquestes tres macro característiques no són exclusives del camp mèdic que estem explorant i tenen una repercussió micro que configura la organització local de les relacions de treball i les pautes de decisió i de comunicació de l'equip estudiat.

2.1.1. L'estructura del sistema sanitari català

Les competències sanitàries són competència exclusiva de Catalunya i, per tant, l'estructura hospitalària pública del territori català està gestionada íntegrament per l'administració pública catalana. Aquesta distribució té dues conseqüències pel funcionament del servei d'hemodinàmica. La primera prové del fet que la Generalitat és qui negocia amb el govern estatal de Madrid la partida pressupostària pel conjunt de la sanitat de la comunitat. Assignada aquesta partida anual, la Generalitat té la llibertat d'organitzar la xarxa sanitària de forma independent a les altres comunitats. La segona conseqüència organitzativa és que es produeixen diferències importants entre comunitats que provenen de les diferències en el finançament, que marquen clarament el mapa polític espanyol.

Així, les característiques actuals del mapa hospitalari, tal com s'afirma al diari *El Periódico* del 10 de juny de 2006, consisteixen en un dèficit d'unitats d'hemodinàmica. Tal com també afirma un dels cardiólegs entrevistats, l'índex d'implantació de *stents*, que és un indicador del nombre d'intervencions realitzades en aquesta unitat, és menor a Catalunya que en d'altres comunitats. Aquest fet és dóna per dos especificitats del camp sanitari català: primer, perquè la partida pressupostària dedicada a hemodinàmica gestionada per la Generalitat és insuficient, pels motius que siguin, en els quals no entrarem. Segon, perquè l'assistència sanitària pública és mixta, ja que 4 dels 10 centres mèdics de màxim nivell, que tracten les malalties més complexes són concertats, és a dir, finançats a mitges sigui per la Generalitat (o l'Ajuntament) i l'Estat espanyol, mentre que la resta formen part de la Seguretat Social espanyola íntegrament. Per tant, la negociació política entre aquests dos nivells governamentals pot ser un de dos factors que determinen l'assignació de recursos i les possibilitats d'acció dels professionals hospitalaris.

L'hospital en què es troba el cas estudiat és un d'aquests quatre centres concertats, agrupats sota les sigles Institut Català de Salut. Per tant, l'hora d'explicar el camp sanitari català no podem deixar de banda l'explicació del marc estatutari català, les seves especificitats i la seva dependència de les negociacions polítiques a nivell de

govern, tal com també denunciaven els metges consultats pel diari esmentat. En conseqüència, com a organització, la unitat d'hemodinàmica es troba inserida en un model organitzatiu jerarquitzat fonamentat en competències tècniques. Les condicions organitzatives, per tant, que determinen les relacions verticals d'autoritat, es basen en els coneixements mèdics del personal sanitari d'una banda, i en les competències administratives del personal administratiu, d'una altra. Aquest principi de jerarquia, oligàrquic segons el model teòric presentat al capítol 2 (Bourricaud a Scieur: 2005) determina una divisió entre personal expert i no expert. Aquesta divisió es tradueix en una separació entre el primer grup, sobretot el personal mèdic, de la resta de personal sanitari i administratiu. En parlar del camp sanitari català com a lloc per a la distinció, l'estructura de l'hospital és prou homogènia (seguint el model de Woodward a Scieur: 2005) i estable com per garantir unes relacions d'autoritat fixes entre els diversos estaments professionals. Per tant, en el mapa hospitalari català el col·lectiu de metges, a través del col·legis professionals, i de les administracions hospitalàries, constitueixen el grup professional dominant, per sobre de la resta de professionals sanitaris, i dels administratius.

2.1.2. La burocràcia hospitalària

L'hospital on té lloc de la investigació segueix una estructura burocràtica que deixa espai per a una certa flexibilitat d'acció local Blau (1963). L'estructura administrativa de l'hospital, basada en departaments i en serveis, sorgeix de la planificació deliberada del col·lectiu mèdic i, per tant, no està en contradicció amb els objectius inicials d'aquest col·lectiu dominant. El caràcter diferenciat de les competències administratives respecte a les mèdiques, com veiem en les entrevistes i en les observacions, donen lloc a xocs entre els dos tipus de processos de treball, i en queixes per part del personal administratiu per la invisibilitat o per la ignorància per part dels metges dels requeriments administratius de tota tasca hospitalària. Així, com succeeix en tot camp social basat en l'estructura i volum de capital simbòlic —el coneixement mèdic expert en el cas que ens ocupa—, existeix una estructura dual d'objectius productius que, o bé situa un mateix responsable en dos tipus de processos diferenciats, com és el cas del cap d'infermeria d'hemodinàmica, que és responsable de la gestió administrativa del servei, però també de la seva part assistencial; o bé enfronta dos membres de l'equip amb responsabilitats diferenciades, com és el cas de la secretària de cardiologia responsable d'hemodinàmica que ha de gestionar amb els cardiólegs hemodinamistes el flux de pacients.

A més, existeix una jerarquia de prestigi delimitada pel tipus d'especialitat, adquirida des del principi de la carrera educativa, que és expressió del principi d'heteronímia definit per Bourdieu. Com veurem en l'anàlisi, aquest tret de l'*ethos* mèdic és especialment rellevant en parlar d'hemodinàmica perquè aquesta unitat constitueix una excepció en l'organització burocràtica de l'hospital. La unitat està compartida per dos serveis diferents, cosa que vol dir que cardíologs i cirurgians vasculars s'alternen per tal d'utilitzar la sala, els instruments, i també l'equip d'infermeres que forma part exclusivament de la unitat. En ser una pràctica mèdica compartida, l'estructura burocràtica *existent* no s'ajusta totalment a la realitat del camp i crea, com veurem em l'anàlisi, conflictes identitaris i d'autoritat en la pràctica professional.

2.1.3. Descripció de l'entorn d'hemodinàmica en el camp científic-mèdic

D'entrada, l'entorn d'hemodinàmica pertany al camp científic-mèdic. Al marc teòric s'inclouen observacions participants d'entorns científics amb una perspectiva propera a la nostra, en què es mostra com tot estudi científic es veuen determinat pel context social (Latour i Woolgar: 1979). Tal com ens diuen aquests autors, com més dura és una ciència, més social és (Latour i Woolgar: 1979). Aquesta idea, que sembla paradoxal, simplement sintetitza el que dèiem més amunt, en justificar l'entorn com a unitat d'observació per la inevitable constitució social del procés cognitiu. En efecte, aquelles ciències amb un major grau d'institucionalització i de garantia social són aquelles que depenen en major mesura d'aquest disseny institucionalitzat i on, per tant, els efectes del camp es fan més patents. El laboratori, per tant, és *a storage room for stage props that are needed when social life is initiated through experiments* (Knorr-Cetina a Valsiner i Van der Veer: 2000, 32): només a través de l'observació directa de l'entorn podem descriure els recursos cognitius que els agents intercanvien en el procés.

L'observació quasi participant s'ha dut a terme durant 3 mesos (març-juny del 2006) en un servei d'hemodinàmica d'un hospital de Barcelona. Durant el mateix període es van realitzar les entrevistes a 15 membres del servei. Puntualment, farem referència a algun aspecte de l'anàlisi d'un segon treball de camp realitzat en una productora televisiva (Muntanyola i Lozares: 2006), cas d'estudi prèviament analitzat en la memòria d'investigació. Tot i que la nostra ambició és crear un model que vagi més enllà del cas analitzat per a aquesta tesi, el cas del rodatge televisiu ens servirà com a il·lustració i element de comparació puntual entre camps professionals diferents. Tal com afirma Simmel en parlar del concepte de *analogical theorizing*, la perspectiva

comparativa ens faria veure més enllà de cada camp per trobar els elements de *downward causation*, les pautes interactives i comunicatives que fan dels recursos cognitius conceptes intermedis en el model del coneixement expert: *Sociologists ought to be able to study both marital conflict and martial conflict and find characteristics in common* (Simmel a DiMaggio: 2002, 30). Si bé aquí no presentem un estudi comparatiu, sí que fem avinent la ambició de crear un model tipus que sigui aplicable a d'altres camps professionals en què treballen agents experts.²¹²

2.2. Descripció de la situació i procés d'entrada: una narrativa descriptiva

Abans de presentar en el capítol d'anàlisi, s'explicarà el procés de negociació d'entrada, per després, en el capítol següent, elaborar una narrativa descriptiva sobre la resta del procés cognitiu :

Expóngase un historial sencillo (natural history) de las conclusiones, que permita al lector seguir las pruebas conforme se presentaron a la atención del observador durante la investigación, y a medida que el problema investigado se conceptualizaba y reconceptualizaba. Esta idea del historial sencillo no significa que se exponga cada dato, sino los tipos generales de datos obtenidos en cada fase de la investigación. Se incluirán las excepciones importantes en los datos y su correspondencia con los conceptos teóricos utilizado (Becker a Cicourel: 1982, 81).

Aquesta manera de presentar les dades, doncs, posa de relleu les diferències i concordàncies entre els objectius de la investigació i el treball empíric realitzat. També fa avinents les diferències existents entre el marc teòric i la pràctica professional, així com el canvi en les postures teòriques i metodològiques amb el pas del temps (Cicourel: 1982). Aquesta descripció del treball de camp, dels casos i dels processos poden semblar un avenç de l'anàlisi sistemàtic que presento al capítol següent, però em sembla imprescindible per a justificar la selecció del camp, de l'entorn de treball i dels mètodes de recollida d'informació.

L'aterratge de la investigadora a la unitat d'hemodinàmica no va ser un procés casual. L'accés a la unitat va venir després d'un estudi centrat en dos serveis, fora del col·lectiu mèdic, com son el servei de consultes externes i el d'esterilització, dominats i integrats només pel col·lectiu d'infermeria i tècnic. Aquesta investigació va ser duta a terme per membres de l'equip d'investigació QUIT, i a partir d'aquesta es van realitzar diverses publicacions que han servit d'inspiració teòrica i metodològica per aquesta tesi (Verd et al: 2004, Lozares: 2007a). En el segon contacte entre l'equip QUIT i

l'hospital, i començant des de dalt de la jerarquia vertical, la direcció mèdica va proposar la unitat d'hemodinàmica. Va ser una proposta alternativa a la petició d'estudiar una sala de quiròfan, que constitueix el nucli dur, la punta de la jerarquia d'especialitats mèdiques. Aquesta decisió per part de la direcció mèdica de l'hospital, amb presència de la cap d'infermeria de la institució, és una mostra de l'existència d'aquest principi d'heteronímia que anomenàvem més amunt. Com veurem més endavant en parlar dels elements de la *doxa* mèdica que van anar apareixent en el lloc d'observació, la constitució d'hemodinàmica, com a alternativa de la pràctica quirúrgica, es reproduïx en la mateixa pràctica i en el discurs que justifica la seva pertinència com a intervenció terapèutica.

2.2.1. Primera fase: notes de camp des de la sala oberta

L'entrada, doncs, es va efectuar de dalt a baix, després d'una reunió amb la direcció mèdica i dos més, una d'informativa amb la cap d'infermeria de la UCI i un altra amb la cap d'infermeria hemodinàmica. La investigadora va entrar a la sala d'hemodinàmica acompanyada de la segona. Després d'una explicació informal de qui era i de què anava a fer, es va iniciar un procés d'observació intermitent, d'un cop per setmana, per un període de tres mesos, 15 març – 15maig de 2006 (Taules 2 i 3). En aquest primer període es van efectuar 8 observacions repartides equitativament, de forma casual, entre els dos serveis, sempre des de la sala de lliure accés i sense entrar a la sala d'intervenció radioactiva, només amb notes escrites. Cada observació durava unes tres hores, amb dues excepcions més llargues va incloure dinar a l'hospital. Durant aquestes primeres observacions s'apunten les pautes comunicatives que seguien els processos de decisió (*truth pathways*),²¹³ els agents participants, el tipus de comunicació, el mitjà, intentava reproduir el màxim de comportament verbal. Les notes van incloure el material tècnic que s'emprava al procés. També s'anotava el moviment dels agents d'una sala a l'altra, i es va una descripció general del procés de treball i de les tasques que es duïen a terme. Quan no sabia que passava, es preguntava i sovint, les mateixes infermeres o en ocasions els metges d'hemodinàmica oferien alguna explicació. D'aquesta primera fase del treball de camp se'n van extreure les informacions que venen a continuació sobre el funcionament de la unitat hemodinàmica.

L'equip de treball d'hemodinàmica varia segons el tipus d'intervenció, en concret, segons si es treballa per la planta de cardiologia, o per la de vascular. En el primer cas, que és els dilluns i dimecres, l'equip consta de 6 infermeres, incloent-hi una

infermera en pràctiques i la cap d'infermeria d'hemodinàmica, i de dos metges, el cap mèdic del servei d'hemodinàmica i un becari resident. En canvi, els dimarts i els dijous l'equip de vascular consta de 5 infermeres, també amb la de pràctiques i la cap, i de tres metges, un cap (home), i dos adjunts (una dona i un home). La cap d'infermeres és una figura intermitent, ja que per les seves funcions la seva presència es reparteix amb el servei de UCI coronària. En el cas de vascular, qui porta el pacient i qui intervé a hemodinàmica és la mateixa persona. En canvi, a cardiologia el metge del pacient és un agent contextual. A més, tal com veiem a la taula 1, existeixen quatre agents contextuais més, que entren i surten del procés per realitzar-hi una funció específica i puntual: una agent que forma part del personal de neteja de l'hospital, que entre les intervencions hi treballa; el zelador que porta les camilles dels pacients des de planta, les infermeres de planta que preparen el pacient, i la secretaria del servei de cardiologia, que assumeix part de la gestió de la unitat.

Hemodinàmica consta de 3 sales, tal com es pot veure a la figura 11. L'habitació de post-intervenció és on els pacients esperen i es recuperen durant unes hores de la intervenció abans de ser pujats a planta. La sala d'escòpia és la central d'intervenció i està radiada, mentre que la d'entrada o d'ordinadors és de lliure accés. La porta d'accés es troba a la sala oberta, que és on el personal d'infermeria i mèdic treballa amb els ordinadors. En concret, la infermera de corbes a hemodinàmica cardíaca no es mou de davant de la pantalla d'ordinador, mentre que la circulat reparteix les tasques entre les tres sales. La sala també disposa de les armilles de protecció contra la radiació que el personal empra per entrar a la sala d'escòpia, d'un visor de radiografies, taules i cadires per comentar el cas i, sobretot, de 6 ordinadors que es reparteixen entre els dos col·lectius. A més, trobem arxivadors de protocols i de material de gestió, una impressora i una pissarra amb la programació del dia i els anuncis pertinents. A la sala d'escòpia la màquina d'escòpia, mòbil i amb tres pantalles, és la protagonista. A més, també hi trobem els armaris de material especialitzat (guies, *stents*, catèters, balons) i d'esterilització, que les infermeres manipulen. A banda i banda del vidre que separa les dues sales, i que fa possible la comunicació entre el personal que es troba als dos espais, trobem un mostrador de preparació de material. Durant la intervenció hi ha taules mòbils d'instrumental que estan controlades per la infermera instrumental, i que troben al costat del metge i del pacient. Existeixen també dos espais adjacents a aquest espai central: un vestidor pels metges i infermeres amb més armaris de material, i una pica per netejar l'instrumental al final del dia; i un rentamans a la part oposada de la sala.

- 0 porta d'accés
- 1 habitació de post intervenció
- 2 sala d'escòpia
- 3 sala oberta
- 4 vestidor
- 5 rentamans
- 6 personal mèdic
- 7 personal d'infermeria i tècnic
- 8 pacient
- 9 màquina d'escòpia
- 10 pantalles de màquina d'escòpia
- 11 taula d'instrumental
- 12 armari de guies, catèters i stents
- 13 taula
- 14 vidre
- 15 ordinadors
- 16 visor de radiografies
- 17 envasador de protocols
- 18 armilla plomada
- 19 paret aïllant
- 20 càmera de vídeo

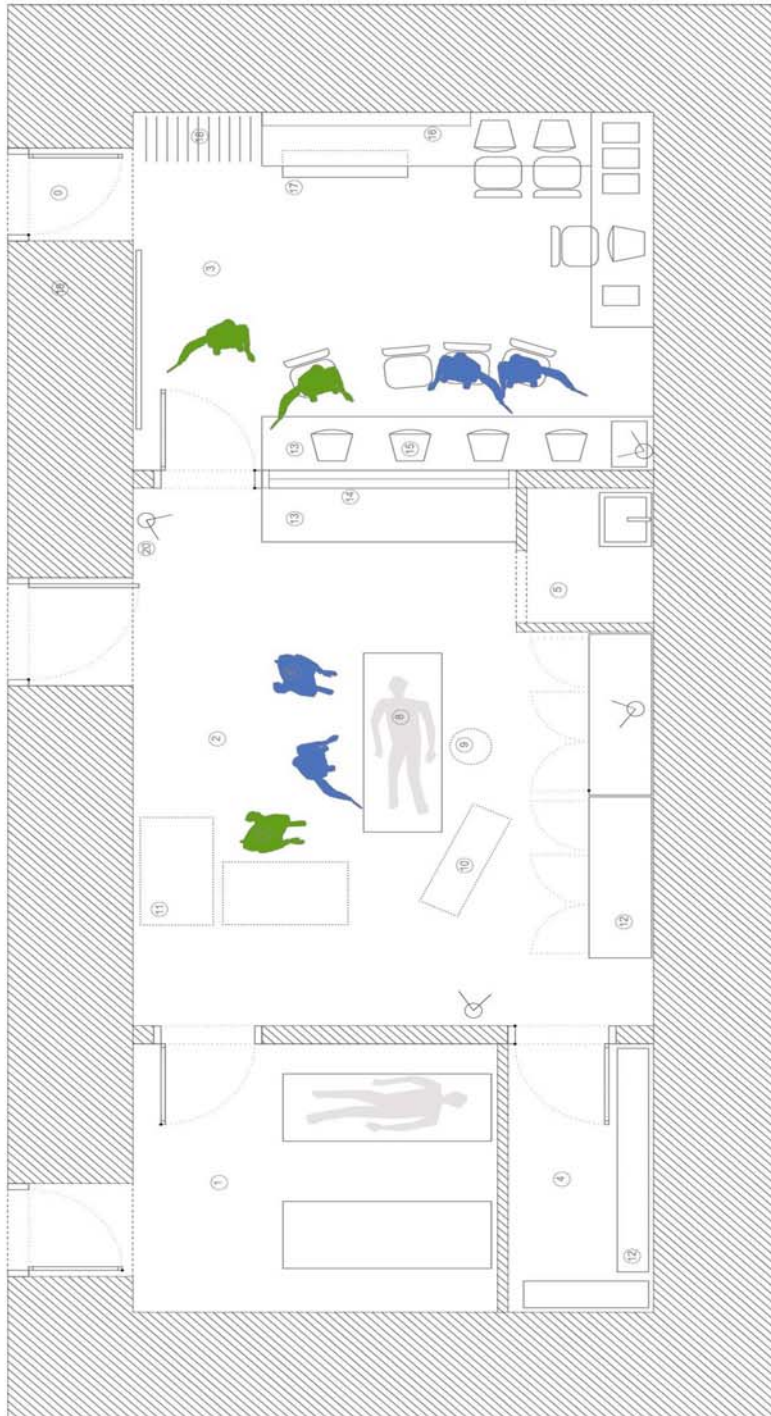


Figura 11: La unitat d'hemodinàmica: agents, instruments i posició de les càmeres de vídeo (en planta)

A l'habitació hi ha dos llits i és on també es reuneix la família amb el metge i les infermera circulant que controla el pacient. Veiem que, tot i que només la sala d'escòpia és radioactiva i exigeix protecció, les parets perimetrals de la unitat molt fondes, per evitar la difusió de la radiació al passadís exterior. En efecte, es tracta d'un espai soterrat, sense finestres. Finalment, només dir que normalment els metges es reparteixen entre els dos espais, amb l'expert anant de la sala oberta a la d'escòpia segons la gravetat del cas i la seva complicació tècnica. Pel que fa a la durada de la jornada laboral, de dilluns a dijous és de matins, de 8 a 3, que s'allarga fins a les 5 normalment, i de tardes de 3 a 8, és a dir, que inclou torns de matí i de tarda, tot i que algunes de les infermeres fan doble torn, o pleguen a les cinc. Un darrer punt crucial és la organització institucional de la unitat. Més enllà de les diferències interdisciplinàries que provenen del principi d'heteronímia del camp, que incideixen en les pautes de comunicació, en la organització dels processos i en la distribució de tasques, com veurem, podem parlar d'un sol procés expert comú, tècnicament i funcionalment coherent.

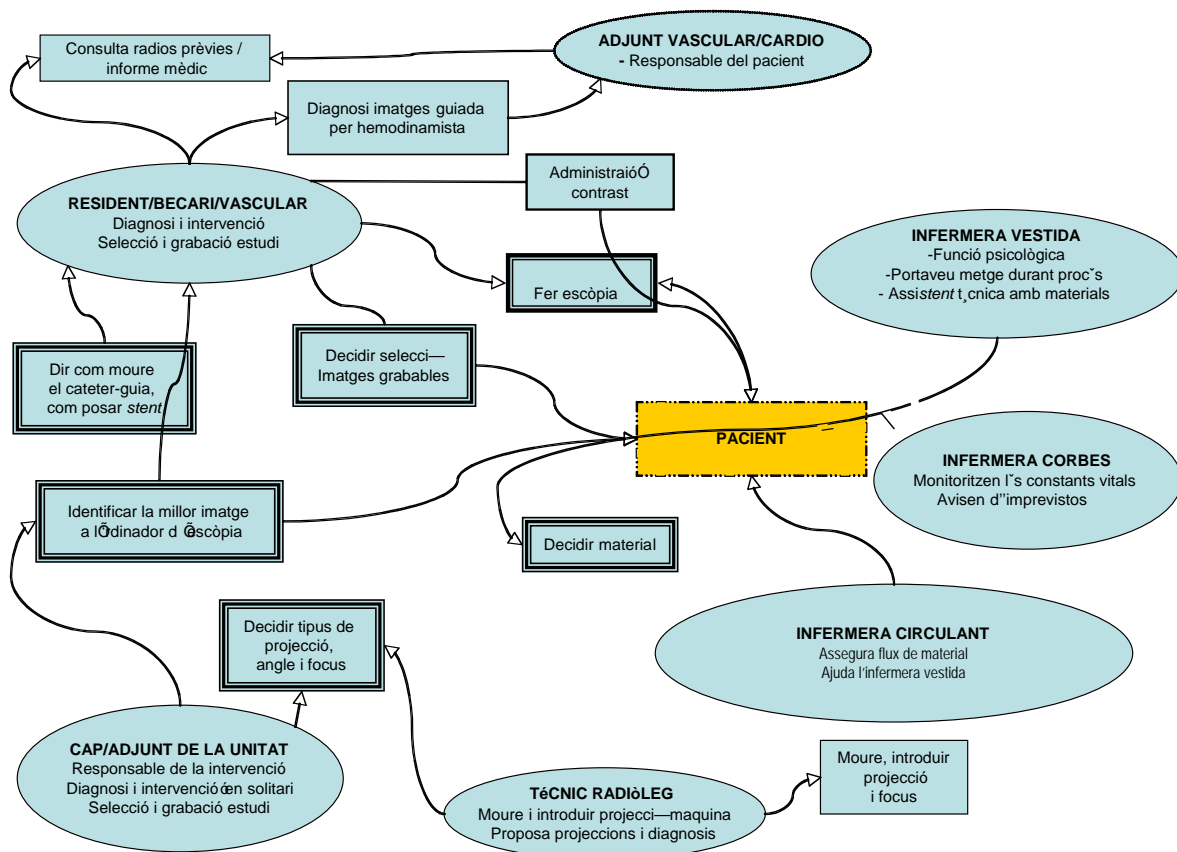


Figura 12: Diagrama de flux del sub-procés mèdic

La presència de la tecnologia és constant i omnipresent. L'instrument central de la sala d'intervenció és la màquina d'escòpia, a través de la qual els metges intervenen el pacient. A més, la intervenció es realitza mitjançant la introducció de guies, catèters i d'altre material d'alta precisió. A part, tenim tot l'instrumental de tipus quirúrgic (pinces, gases, xeringues...), el material en paper de registre, i les pantalles amb les constants vitals. Hi ha també el desfibril·lador, que només s'empra en cardiologia, i la bomba de contrast, que injecta el líquid necessari per veure la imatge d'hemodinàmica. Al despatx, separat per un vidre i per una porta de la sala central, hi ha 6 pantalles d'ordinador, una de les quals mostra les imatges obtingudes per l'escòpia. El pacient està sota anestèsia local durant tot el procés, i per tan es troba conscient i interactua amb les infermeres i amb els metges durant la intervenció. La localització del pacient en el procés va repercutir en la percepció de l'observadora: no va ser fins a la tercera o quarta observació que va percebre com entrava el pacient a la sala d'intervenció, acompanyat per les infermeres i pel zelador. L'aparent confusió dels sistemes, les nombroses interaccions, i la diversitat d'agents i d'activitats fa que l'entrada del pacient passi totalment desapercibuda.

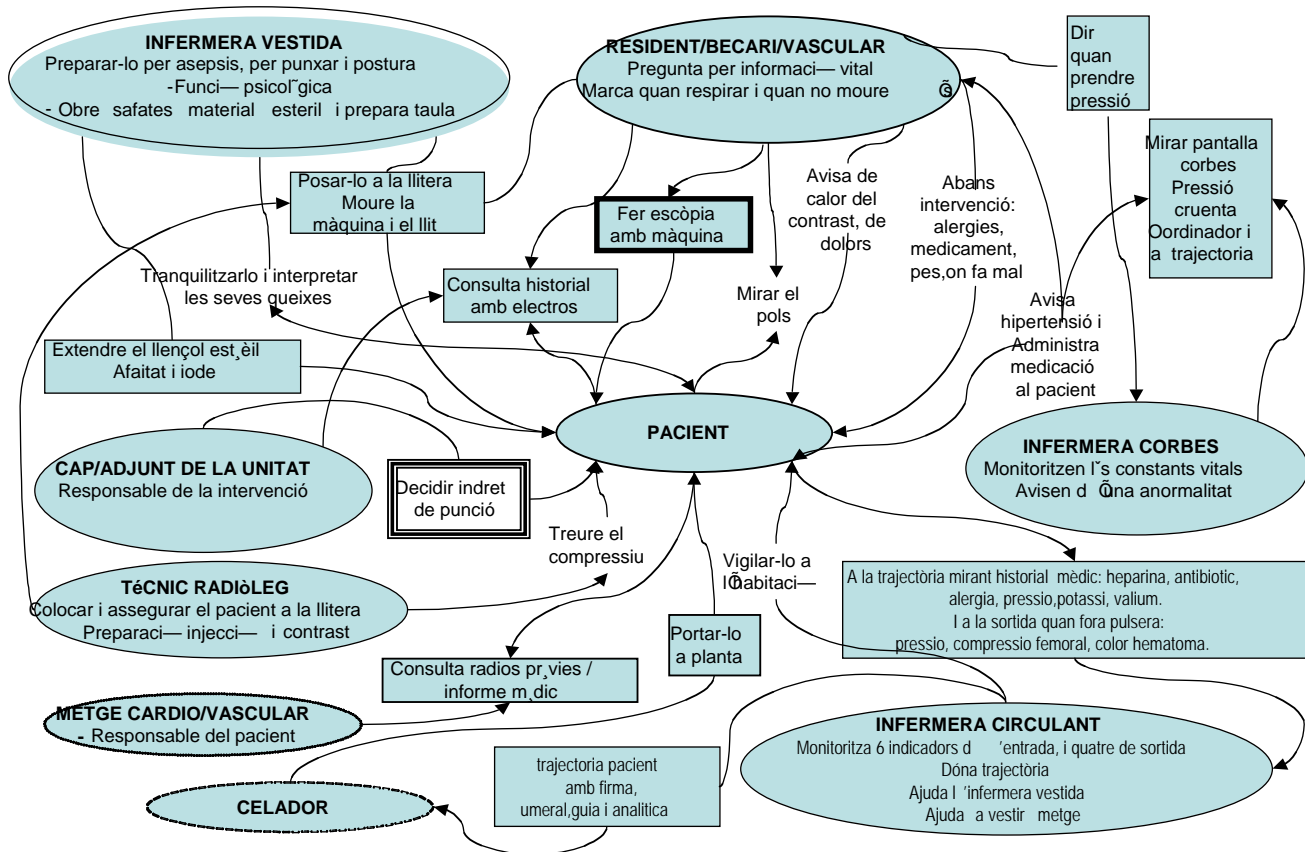


Figura 13: Diagrama de flux del sub-procés d'infermeria

La intervenció d'hemodinàmica és densa pel nombre d'interaccions simultànies i per la quantitat d'instruments emprats, com veiem a les figures 13 i 14. Existeixen, a grans trets, quatre tipus d'intervenció: la diagnòsi de cardiologia; la diagnòsi en vascular; la intervenció en vascular o angiologia i la intervenció cardíaca o cateterisme, que en els dos casos substitueix una intervenció quirúrgica. Sense entrar en detalls de contingut, en els dos primers casos l'equip mèdic efectua un treball d'exploració, per tal de saber, a través de les imatges del cor en el primer cas, o d'una part del sistema circulatori de l'altra, si existeix algun tipus de lesió, i la possible manera de resoldre en una intervenció quirúrgica posterior. En el tercer i quart tipus de procés, la complexitat augmenta, ja que es pot arribar a intervenir per obrir una artèria obturada i així resoldre una situació d'insuficiència cardíaca, o bé suprimir un aneurisme o embòlia de qualsevol altre part del sistema circulatori.

En aquest primer període es va fer una primera aproximació al contingut del procés de treball, i a algunes característiques de l'organització de l'hospital. Resultava sorprenent la presència contínua de membres de la indústria farmacològica a la sala oberta, sovint

amb esmorzars, regals...i veure com participaven de les pautes comunicatives de tot l'equip a través de converses informals, o d'intercanvis professionals sobre material d'hemodinàmica (*stents*, catèters) per vendre. Les interaccions més formals es donaven amb la cap d'infermeria de la unitat, i amb el metge cap del servei de vascular i amb el cap i l'adjunt de la unitat d'hemodinàmica per cardiologia, que són els responsables de la provisió de material. Pel que fa a la repartició de tasques, es tractava d'un procés confús, ja que era difícil definir amb gran precisió els rols, les responsabilitats, les propietats i les atribucions tècniques de cada dels agents. En intentar elaborar un *flow model*, o model de flux de treball, prendre un agent o posició professional com a node del model va resultar una estratègia perdedora (Figures 12 i 13). L'observació ràpidament va posar en evidència l'existència de dos sub-processos, el mèdic i d'infermeria. No obstant, aquests dos gràfics són poc explicatius per la seva densitat, i per tant, es va fer necessari una altra estratègia analítica per tal d' explicar els elements pragmàtics del procés, com veurem al capítol d'anàlisi següent. Efectivament, per explicar el procés cognitiu expert la unitat d'anàlisi necessàriament havia de ser el sistema, l'equip, en la seva globalitat. Els nodes de l'esquema d'anàlisi només podien ser els mecanismes de coordinació de l'equip, en forma de funcions definides in situ, i no a partir de l'esquema jeràrquic definit per la organització.

Una altre tret important del procés de treball és la gran varietat d'agents entrant i sortint de la sala: a més dels agents que efectivament formen part de la intervenció, la necessitat d'un procés d'aprenentatge continu feia que hi hagués sempre agents mirant, espectadors més o menys actius, becaris o residents. Aquesta necessitat de la participació perifèrica legítima, tal com vèiem en el marc teòric (Lave and Wenger: 1991), que es va fer evident immediatament. El procés d'aprenentatge de l'*habitus* mèdic clarament es feia un procés pràctic, situat i regulat a partir del grau d'antiguitat dels residents, d'R1 a R5, cadascú amb el seu grau de participació en les pautes comunicatives del procés.

AGENTS	CODI
METGES	
cap de servei vascular	Aleix
cap d'unitat hemodinàmica	Joan
adjunt hemodinàmica	Jordi
becari cardio1	Víctor
becari cardio2	Artur
becari cardio3	Quim
adjunt vascular	Vicent
adjunt vascular2	Jordina
adjunt vascular	Núria
resident vascular	Josep
resident vascular	Joana
INFERMERES	
cap de servei UCI	Mireia
cap d'unitat hemodinàmica	Marta
infermera1	Mònica
infermera2	Montse
infermera3	Miranda
infermera4	Carme
infermera 5	Rosa
tècnic radiòleg	Pau
CONTEXTUALS (fora unitat)	
Zelador	Zelador
dona de la neteja	Neteja
cardiòleg responsable pacient	Marc
secretaria cardiologia	Lucia
infermera planta cardiologia	Laura
PACIENT	Pacient

Taula 1: Agents que participen el procés d'intervenció d'hemodinàmica

DIA i HORA NOTES de CAMP	TORN	RESUM DESCRIPTIU	HORES VÍDEO
div 24 març 8:00-9:00	matí	Preparació + punxada per estudi	
div 7 abril 12:00- 13:30	matí	intervenció coronària UCI (baló)	
dill 8 maig 8:50- 9:40	matí	diagnosi	
dimc 10 maig 8:10 -14:00	matí+TV	diagnosi+intervenció stent	9'09-10'15 i 12'15-12'40
dimc 24 maig 9:00-17:00	matí+tard a+TV	diagnosi+ diagnosi+ intervenció <i>stent+stent+stent</i>	9'00-11'00, 11'15-12'10,12'25- 14'00,15'10- 16'50
div 9 de juny 11:00-17:00	matí+tard a TV	interv truncada+2 diagnosi angor repos (3a-4a int.)	11'06-12'40 i 12'50- 14'50
dimc 14 de juny 17:25- 18:40	Tarda	diagnosi	
dill 19 de juny 8:10-12:15	Matí	2 intervencions	
div 30 de juny 9:20- 12:00	matí TV	diagnòstic llarg de becari	10'15-11'50

Taula 2: Calendari d'observacions, incloses les filmades, a la unitat d'hemodinàmica amb el servei de cardiologia

Nota: Els processos destacats en blau són els que inclouen les narratives i altres interaccions comunicatives entre els agents, en forma d'un novena columna (veure apartat 1.2.1. del capítol d'anàlisi).

2.2.2. Segona fase: observació amb càmera de vídeo a la sala d'intervenció

Després d'aquesta primera fase, es van efectuar 12 observacions, en un període de tres mesos, de tres dies per setmana aproximadament, amb una càmera com a suport pel treball de camp (Taules 2 i 3). Van ser observacions generalment més llargues, de quatre a cinc hores, amb canvi de cinta cada dues hores, moment que s'aprofitava per canviar la càmera de lloc (vegeu la figura 11 per trobar les posicions de les càmeres de vídeo). També en aquest període es va anar alternant entre l'observació en sala oberta i sala d'intervenció.

DIA i HORA NOTES de CAMP	TORN	RESUM DESCRIPTIU	HORES VÍDEO
dij 23 març 8:00-10:30	Matí	preparació+1 diagnosi renal	
dij 30 març 8:00-11:00	Matí	cardio diagnosi distal+vascular aneurisme inici intervenció	
dimt 4 abril 10:00-11:30	Matí (mixt)	diagnostic mesura	
dij 4 maig 10:15-13:10	Matí	cardio intervenció <i>stent</i> trombosat ventrícula+vascular intervenció <i>stent</i>	
dimt 9 maig 8:00-13:00	matí+TV (mixt)	diagnòstic cames+cames+aorta+renal	12'00-13'00
dij 18 maig 10:30- 13:45	matí I tv	diagnosi amb mesura + intervenció <i>stent</i> renal	10'40-12'20 i 12'50-13'45
dij 25 maig 9:30- 13:30	matí+TV (mixt)	diagnosi cardio+diagnosi cama+diagnosi iliaca amb intervenció	9'40-11'40 i 12'30-14'00
dimts 30 maig 9:20-11:30	Matí	intervenció renal(2)	
dij 1 juny 11:20-13:30	Matí	diagnosi mesura+cardio intervenció uci	
dij 8 juny 9:00-10:30	Matí (mixt)	diagnosi cama	
dimts 20 de juny	Matí +TV	intervenció i final	9: 20- 10:05

Taula 3: Calendari d'observacions, incloses les filmades, a la unitat d'hemodinàmica amb el servei de cirurgia vascular

Nota: Els processos destacats en blau són els que inclouen les narratives i altres interaccions comunicatives entre els agents, en forma d'una novena columna (veure apartat 1.2.1. del capítol d'anàlisi).

Nota 2: en els casos indicats com a mixtos, els processos van ser compartits entre els dos serveis.

L'observadora es va poder canviar i posar-se la protecció de plom, de manera que podia entrar i sortir, i moure's per l'hospital, amb la granota verda dels membres d'equips d'intervenció. Aquest canvi va ser clarament percebut pels membres de l'equip, que de seguida, espontàniament, van emetre judicis com "ara si que t'hi poses de veritat", o "ara si que saps que sentim treballant aquí", com si el fet de posar-se el plom i d'entrar a la sala amb risc radioactiu fos un plus per entendre millor la feina a hemodinàmica. En aquest període, de més familiaritat amb l'equip, ja que l'autora

d'aquesta tesi havia participat en les converses informals que tenien lloc contínuament a l'entorn de treball, es van iniciar les entrevistes a membres de l'equip. També van tenir lloc dos dinar improvisats amb una de les infermeres de l'equip al menjador dels treballadors de l'hospital, separat del restaurant obert als familiars i pacients.

La càmera estava situada també de manera intermitent, sempre amb trípod i de manera fixa, a la sala oberta i a la d'intervenció. No es va entrar a l'habitació del pacient, tot i que es van enregistrar les tasques que les infermeres duien a terme en el postoperatori a través de preguntes i comentaris informals. L'entrada a la sala d'intervenció va permetre entendre millor la dimensió mèdica del procés. Més enllà de les instruccions o narracions dels metges experts, va permetre la manipulació tècnica d'instruments, així com el desenvolupament de les tasques de la infermera instrumental que assisteix el metge o metges.

2.2.3. Les entrevistes

En una segona fase, la idea del coneixement expert com a relacional i situat va començar a prendre forma, sobretot a partir de l'observació del comportament verbal dels metges, altament metafòric i amb pautes comunicatives molt poc regulars. Les pautes de comunicació o procés de treball tècnic-funcional també semblava indicar una pràctica en constant actualització, basada en les capacitats d'anticipació dels agents, d'improvisació almenys aparent, i de comunicació, més enllà dels coneixements experts dels agents mèdics. Més que capacitats agencials, semblaven propietats del sistema, conseqüència dels moments d'activitat que configuraven els procés de treball en equip.

Es per aquest motiu que les entrevistes realitzades van seguir una doble intenció: d'una banda, considerar els agents entrevistats com a experts, i preguntar-los per la seva pràctica professional quotidiana, a partir de la seva pràctica concreta i exemples situacionals, per tal de provocar un discurs reflexiu i verbalitzat el seu coneixement expert. D'altra banda, des de la sociologia es volia definir el mètode dels metges experts, però també de les infermeres, per tal de realitzar la seva feina. I també l'*ethos* o *doxa* social que acompanya tota pràctica professional, les actituds, preferències i principis pràctics d'acció socials que són necessaris en tota activitat institucional. Aquesta segona dimensió, que seria la identitat social del coneixement expert, és molt àmplia, però a les entrevistes va donar lloc a una sèrie de dualitats conceptuals que segueixen clarament l'estructura dels principis de la *doxa* del camp de Bourdieu. Per tant, la primera dimensió de l'entrevista, que buscava recollir informació sobre el

procés per part dels qui hi participen, va complementar les narracions i explicacions observades i gravades en vídeo a l'entorn. A més, la segona dimensió de l'entrevista es va completar amb el material documental analitzat sobre el camp científic-mèdic en mitjans de comunicació diversos per crear una reproducció del mapa de valors *doxals* del camp.²¹⁴

Pel que fa al lloc i a la programació de les entrevistes, amb l'excepció de dues d'elles, totes van tenir lloc en el recinte de l'hospital, al despatx de l'entrevistat, a la sala de descans d'infermeria o en el despatx d'una altra persona del mateix col·lectiu professional. Es van produir dues excepcions a la programació inicial. La primera va ser amb un metge que va convidar la investigadora a dinar mentre feia l'entrevista, i l'altra, una infermera que va preferir fer l'entrevista fent un cafè al centre de la ciutat. Per norma general, les entrevistes es concertaven una setmana o dues abans, també amb excepcions. La de la secretaria de cardiologia va ser in situ, al moment, ja que no podia reservar un espai durant el seu horari laboral; i en el cas del cap d'hemodinàmica cardíaca, va ser necessari demanar hora dues vegades. A la segona es va fer igualment, de més curta durada, i més tard del dia que s'havia concertat. La durada de totes elles va ser d'entre una i dues hores, i van ser gravades amb grabadora digital. Posteriorment es van ser transcrites i analitzades amb el programa ATLAS.ti.

	PERSONAL	PROGRAMADES	REALITZADES
COL-LECTIU MÈDIC	cap hemodinàmica cardiologia	5-VII,passa a 15-VII	9:40-9:55
	cap hemodinàmica vascular	19-V	12:15-13:45
	adjunt cardiologia	18-V	11:00-12:40
	adjunt vascular	12-VI	15:00-16:30
	adjunt vascular	6-VI, passa 14-VI	16:00-17:00
	cardiòleg planta	24-V	13:20-14:40
COL-LECTIU D'INFERMERIA	cap infermeria hemodinàmica	25-V	15:15-16:30
	cap infermeria UCI	30-V	15:45-17:05
	hemodinàmica mati	25-V passa a 1-VI	12:05-13:00
	hemodinàmica tarda	7-VII	17:21-18'40
	infermera de planta cardiologia	5-VII	15:06-16:07
COL-LECTIU ADMINISTRATIU	cap de recursos humans	23-V	16:00-17:00
	cap de protocols de qualitat	28-VI	9:26-10:28
	secretaria cardiologia	30-V	9:50-10:50

Taula 4: Agents entrevistats, segons el col·lectiu professional, amb dia i hora de realització

CAPÍTOL 7

ANÀLISI DEL PROCÉS COGNITIU EXPERT A HEMODINÀMICA

Aquest capítol respon als objectius específics plantejats a l'inici d'aquesta tesi. L'anàlisi empírica del procés cognitiu expert s'ha realitzat amb l'anàlisi del material recollit en l'observació i en les entrevistes, a través doncs d'una perspectiva qualitativa i profundament realista. Per tant, el un primer punt farem un tast del procés de codificació, i al segon oferirem una mostra de transcripció dels processos, per donar compte de la necessitat d'entrar en les pautes comunicatives i interactives que es donen entre els agents experts i no experts del procés. Al tercer punt, es faran avinents els indicadors empírics extrets de l'entorn i de les entrevistes, i que constitueixen el punt d'enllaç entre els conceptes del model integrat que proposem, i la realitat observada. Finalment, el quart punt és una síntesi del procés d'anàlisi, amb l'acompanyament fotogràfic pertinent, per tal de mostrar més clarament el contingut d'alguns dels conceptes explicatius apuntats.

1. L'anàlisi conjunt del procés observat i de l'entrevista: els programes ATLAS.ti i TRANSANA

A continuació exposarem el procés d'anàlisi del procés cognitiu observat. Com vèiem a la introducció, l'objectiu és explicar la unitat d'intervenció hemodinàmica des d'una perspectiva sociològica, que vagi més enllà del dualisme social present en la vida quotidiana i professional, i que és recollida pels models TER i GOFAL en ciències socials. En efecte, volem veure a través dels principis del camp, que invisibilitza les pautes comunicatives i interactives entre els agents experts. Per aconseguir-ho doncs, hem de destriar els elements comunicatius i interactius del procés cognitiu expert tipus que hem construït a partir de l'observació participant, formalitzada amb els programes d'anàlisi TRANSANA i ATLAS. A més, les entrevistes als agents, analitzades amb el programa ATLAS, ens donarà la informació sobre els valors *doxals* que configuren el mite ocupacional, hereu del dualisme social guia els principis de distinció, heteronímia i negació d'homologia. Donada la nostra vocació etnogràfica, en primer lloc explicarem el procés de codificació emprat en l'observació del procés i en la construcció del procés d'hemodinàmica tipus. Després, descriurem el primer nivell d'anàlisi, que correspon a la primera fase d'aquesta, centrada en la descripció dels processos

observats i de la definició de les pautes d'imprevistos. Donat el caràcter distribuït i funcional del procés cognitiu expert, els errors i disfuncions del procés fan visibles les pautes comunicatives i interactives que volem mostrar. A l'annex adjuntem la transcripció íntegra dels processos observats –en format Excel– i les pautes d'imprevistos dels processos, elaborat amb el programa TRANSANA.

En segon lloc, la construcció de mapes d'indicadors que sorgeixen de l'anàlisi inductiu del procés i de les entrevistes, amb l'ús combinat del programa TRANSANA i ATLAS.ti, permet explicar els elements cognitius del procés, els recursos emprats pels experts, i relacionar-los amb el contingut dels valors *doxals* del discurs dels agents a les entrevistes. A l'annex adjuntem el recull de documents recollits. En efecte, en partir d'un model d'anàlisi comú pel procés i per les entrevistes, veurem que els indicadors resultants sorgeixen de l'articulació d'aquests dos nivells, el del procés i el del camp. Finalment, un quart i darrer apartat donarà compte de l'anàlisi realitzat seguint les hipòtesis del model, i combinant l'explicació sobre el procés, amb el contingut *doxal* de les entrevistes.

1.1. El procés de codificació

En explicar el disseny institucional del procés cognitiu, hem de partir de la limitació d'aquest procés de treball, de la definició de la situació social a explicar, a través de les relacions entre els recursos i els agents que el componen, i del seu desenvolupament en el temps i en l'espai. No és fins que realitzem l'anàlisi del procés en fases d'estat i de transició, a partir del material empíric recollit, que podem definir realment aquests límits. En l'anàlisi transversal del procés veiem que les distincions entre expert i no expert apareixen de l'anàlisi del procés de treball com a activitat. És a dir, no busquem una sola manera de resoldre problemes, com era l'aproximació GOFAI, sinó que observem les interaccions i pautes comunicatives dels agents en la seva actuació professional (Laufer i Glick: 1996). Per tant, seguint una perspectiva relacional, l'entorn del procés cognitiu, compost com veiem per contextos socials que van més enllà de l'entorn immediat i esdevé part del procés mental de l'agent (Lave et al: 1984).²¹⁵ És per aquesta voluntat empírica de registrar els elements tècnico-funcionals del procés que la primera fase del procés d'anàlisi consisteix en la transcripció de la integritat del processos cognitius observats, seguint la graella de codis de la taula 5.²¹⁶

La decisió clau d'aquesta etapa d'anàlisi és decidir quins són els elements a capturar o

a observar (Williams: 2006). En registrar aquestes interaccions, a mà o amb vídeo, podem partir d'un *irregular sample*, seguint un criteri behaviorista, que seleccioni aquelles interaccions que ressalten més, les primeres que es produeixen en el procés o les més fàcilment observables (Cicourel: 2006b). Tal com veïem en el capítol 4, els moments de crisi, d'interrupcions o errors dels agents en el procés poden ser bons moments de visualització d'aquests fragments interactius (Alac: 2005). També, una *intercoding* o codificació distribuïda entre més d'un investigador pot contribuir a trobar criteris de selecció raonables i coherents (Franzosi: 2004). A través de la selecció d'episodis específics d'activitat, com a *Activity Recurrent Episodes (ARE)*, *activity occurrences that are judged to be significant happening in the learning context and are delimited by a change in theme* (Barab,hay:2001,), podem destriar els elements comunicatius i instrumentals del procés (Goodwin: 1994). És possible efectuar una anàlisi del procés cognitiu per fases d'estat i de transició (Williams: 2006, Lozares: 2001).²¹⁷ D'aquesta manera, el procés de treball es pot descriure en models cíclics d'interacció, compostat per les estratègies dels agents, que defineixen els objectes o resultats de les interaccions i pels recursos que aquests agents s'apropien o transmeten a d'altres agents. En conclusió, el procés de treball està format per diversos microprocessos interactius o nuclis d'activitat, tots ells unificats per un objectiu comú i final, el producte final del procés.

L'anàlisi es produeix, doncs, seguint dos horitzons d'observació, amb l'ús de dos programes informàtics diferents, el TRANSANA i l'ATLAS.ti, tots dos eines d'investigació qualitatives, i de l'EXCEL com a full de transcripció.

INDICADORS	DEFINICIÓ		CODIS	DEFINICIÓ CODIS
TEMPS VÍDEO	temps fases del procés			
TEMPS REAL	temps real del procés			
DE/A	agents que parlen o escriuen			
MITJÀ	mitjà de comunicació entre els agents		F2F	Cara a cara
			Phone	telèfon
			Written	escrit
LLOC	lloc de la comunicació	Sala oberta	Ordis	ordinadors de la sala
			Entrada	entrada que comunica la porta amb el passadís exterior
			Vidre	a banda i banda del vidre que separa les dues sales
			Porta	porta que separa les dues sales
		Sala radioactiva	Llit	al costat del llit del malalt
			Vidre	a banda i banda del vidre que separa les dues sales
			Porta	a la porta que separa les 2 sales, de plom
			Ordis	ordinadors de la sala oberta
NARRACIÓ	transcripció dels agents del vídeo		explic/ aprenentatge local	pedagògica, d'expert a resident
			raonam/ distribució	reflexiva, entre experts
			justif/ comunic	justificació argumental, entre experts
			sincro/ comunicativa instrumental i	de sincronització d'instruments i d'informació
			gossip/ joking relationships	Safareig tècnic
			Gestió	de gestió de contextos
ACCIONS	Accions verbals i gestuals dels agents			transcripció i comentaris
INSTRUMENTS	instruments cognitius observats i manipulats al vídeo			descripció instruments
TRANSCRIPCIÓ	Narració - diàleg del vídeo			Transcripció

Taula 5: Graella de codis per a la transcripció dels processos observats

1.2. Primer nivell d'anàlisi: el procés transcrit

El primer nivell d'anàlisi, horitzontal i dinàmic, indica la direccionalitat del procés. Aquesta pauta (*pattern*) es reflecteix en els canvis en el producte, en les estratègies i en les transformacions dels objectius o productes resultants. L'esquema descriptiu del procés es composaria de diverses fases de transició i d'estat, delimitades per punts d'entrada i sortida d'activitat (Lozares: 2001). Les pautes es recullen en la transcripció del procés tipus en l'anàlisi final, elaborat a partir dels processos detallats en les fulles d'EXCEL (Figures 14 i 23 del capítol i Figures 34-41 de l'annex).²¹⁸

Un total de 8 processos van ser observats i transcrits íntegrament, i corresponen als processos que van ser filmats amb la càmera de vídeo.²¹⁹ A continuació n'oferirem una mostra, concretament el dia 18 de maig d'hemodinàmica vascular, a la figura 14. Veiem que 8 columnes agrupen els elements del procés seguint la codificació de l'apartat anterior. La primera, el temps del vídeo, marca el temps segons transcorre en les filmacions de vídeo de la unitat d'hemodinàmica. La segona recull el temps real, segons l'adaptació realitzada per la investigadora, per tal de localitzar efectivament el procés i poder-ne determinar la durada real. divideix el procés en 6 fases: preparació, inici, estat A, transició, estat B i final, que es repeteix de manera cíclica al llarg de la jornada de treball. La tercera indica els agents de la interacció, sigui comunicativa o instrumental. En quart lloc, el mitjà indica quin és el tipus d'interacció, cara a cara, o mediada per un instrument comunicatiu, com el telèfon. El lloc de la interacció, en cinquè lloc, divideix l'entorn professional en 4 espais: l'habitació de la màquina d'escòpia radioactiva, anomenada sala; l'habitació d'ordinadors, anomenada ordis; l'habitació dels pacients, anomenada habitació, i finalment, l'espai entre les dues sales, sigui des de la porta o cridant a través de la paret vidrada que les separa, indicat pel terme vidre. A més, un cinquè espai, anomenat contextual, exterior a l'entorn i agrupa les intervencions d'agents o recursos contextuais aliens al procés en sí.

La sisena columna està formada pel tipus de narratives o accions comunicatives dels agents que participen en el procés, i es divideixen en sis categories: explicació per aprenentatge local, raonament o distribució, justificació o comunicació, sincronització o instrumental, *gossip o joking relationships* (el safareig tècnic), i finalment, les de gestió. Les narratives explicatives es donen amb més freqüència (com veiem en les representacions dels processos, a l'annex) entre experts mèdics i residents, i tenen una dimensió pedagògica. Les segones són reflexives, i es donen entre experts. Les

terceres també es produeixen entre experts i són un subtipus de les segones, ja que justifiquen racionalment, de manera argumentada, les decisions preses en la intervenció. Les quartes acompanyen les interaccions de sincronització instrumental i informativa, mentre que les cinquenes inclouen tots aquells elements del *safareig tècnic* que no adquireixen una forma narrativa però que transmeten informació entre els agents seguint les pautes de confiança. Finalment, les narratives de gestió coordinen els contextos que intervenen en el procés, com el material de les cases comercials o els pacients d'altres hospitals. A continuació, la setena columna inclou les accions, o gestos dels agents del procés, que ens interessin perquè acompanyen en tot moment les narratives, i fins i tot constitueixen interaccions comunicatives i de sincronització instrumental. Per últim, la vuitena columna és la instrumental i descriu les manipulacions d'instruments cognitius per part dels agents.

Quatre d'aquests processos –10 de maig i 30 de juny de cardiologia, i 9 i 25 de maig de vascular– van ser transcrits íntegrament²²⁰ La selecció d'aquests processos es va fer a l'atzar, a partir de la totalitat de processos filmats – 8 – i respectant la divisió entre els serveis de vascular i de cardiologia. Aquests processos tenen 7 columnes: la primera de càlcul del temps real, la segona i la tercera amb els agents interlocutors, la quarta amb el mitjà de comunicació, i la cinquena amb el lloc. Finalment, la sisena inclou la transcripció integral del que es diu, i la setena el conjunt de gestos i interaccions no verbals del procés observat. Aquestes transcripcions són les que han suposat el punt de partida per a l'anàlisi del segon nivell, a partir del qual hem construït els mapes d'indicadors del procés i del camp. Per tant, és important destacar que la totalitat de conclusions i fragments textuais són directament observacions filmades o anotades del procés de treball observat a hemodinàmica.

Un cop transcrits els processos, va ser possible aïllar els imprevistos, agrupats segons disfuncions i errors, que veien visibles les dimensions pragmàtiques del procés. Per tal de sistematitzar-los, es va aplicar el programa TRANSANA per tal de localitzar gràficament els imprevistos en el procés.²²¹

Figura 14: Transcripció del procés d'hemodinàmica de vascular: 18 de maig de 2006

T.V.	T.P.	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS
2a int 0,14	10h 20 estat A	telf	ordis	sincro	agafa telf, va a buscar papers, els mira i diu noms-jo tinc--els falta un, dona info	program
1,28	21,28	F2F	ordis	gossip	preg per tècnica, reflexió aleix mirant pantalla, noia fora comenta imatge-adj. Parla a vidre, gest paquita, pas a renals, jose mirant	pantalla
1,55	21,55	F2F	ordis	explic	entra i surt	pantalla
		F2F	porta			
3,1	23,1	F2F	ordis	gossip	aleix gest i expres, pau coment, si aleix	pantalla
		F2F	porta		apunta trajec	traject
		F2F	ordis	explic	pau preg, cm3	pantalla
	estat B	F2F	sala	explic	aleix entra per que voler, pau alla	
5,2	25,2	telf	ordis	sincro	ocupat, recado, quirofan, aleix va parlant telf, es posa mascareta i entra	telf,mascareta
6,4	26,4	F2F	sala	sincro	li diu a l'orella encàrrec	
7,1	27,1	F2F	porta	gossip	aleix surt amb pau i montse, parla amb investigadora	
7,35	27,35	F2F	ordis	gossip	imatge-gest-comenta i entra sera stent petit,	pantalla

T.V.	T.P.	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS
9,25	29,25	F2F	ordis	gossip	a dins renals es va movent,	pau material,escòpia
11,1	31,1	F2F	ordis	camara	s'asseu davant pantalla, mira imatges? Pregunto que i faran	pantalla
12,2	32,2	F2F	ordis	gossip	concertar entrevista	
12,58	32,58	F2F	ordis	sincro	bueno, pues, com esta l'asunto, pau a l'ordi	ordi
14,2	34,2	F2F	ordis	gossip	entra una de fora, pau marca i li passa a carne el que stava fent, net preg a carne	cd
15,35	35,35	F2F	ordis	sincro	stent mes difícil de posar, carne es vesteix	pantalla,xalecos
		F2F	ordis	sincro	a veure...ja se n'ha ant... seu i montse entre, demanen gases, montse s'aixeca despres d'apuntar	papers,gases
		F2F	ordis	sincro	a dins, montse surt i apunta, sense seure li cau carpeta, torna a entrar	papers
18,08	38,08	F2F	ordis	gossip	entra mireia? I parlen, i hi parla observadora montse va entrant, obre	cateters
		F2F	ordis	sincro	carne apuntant, montse entra i surt, parlen a la porta	papers
28	48	F2F	ordis	camara	truco a lucia, montse entra	
		F2F	ordis	sincro	surt sala per quirofan montse	
		telf		gossip	personal?	

T.V.	T.P.	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS
29,3	49,3	F2F	sala	ordre	no respire! Ho fa ell	escopia
		F2F	ordis	camara	observadora parla amb lucia, entra i surt camiller	
33	53	F2F	aleixdre	explic	aleix demana imatge, a dins va parlant, pi s'ho mira	escopia
		F2F	sala	sincro	gases quan puguis!, montse entra, es posa guants, va a pacient	gases
34,8	54,8	F2F	sala	ordre	quando se lo diga, no respire	
		F2F	vidre	raonam	aleix surt, li indica el que ha de medir, entren els 2	pantalla
		F2F		sincro	32 10, eg? 32 10 vale	
37,4	57,4	F2F	telf	gestio	material s'han confos de casa	telf
38,2	58,2	F2F	ordis		apunta, enganxa codis, mira caixes	stents
40	11	F2F	telf		marxo	
		F2F	sala	gestio	comenten material, i amb neteja- li preg de dins...montse porta	
		telf	ordis	gossip	li truquen, i truca	
44	4	vidre	sala	sincro	10, 7 quan? 10,7	traject

T.V.	T.P.	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS
45	5	F2F	sala		entren 2...	
47,5	7,5	F2F	ordis		a davant pantalla ajupit, mira, va aixecant el cap	pantalla
		F2F	sala	ordre	no respire!, carne a dins obre caixa	caixa
51,38	11,38	F2F	ordis		seu a una cadira, no treu ulls de la pantalla	pantalla
52,33	12,33	F2F	sala	ordre	no respire	
		F2F	ordis	gossip	entra carne, pau veu escopia, montse preg	pantalla
54,29	14,29	F2F	ordis		torna pantalla	pantalla
		telf	ordis		segueix amb material	telf
		t2f	ordis	gossip	parlen	
transició	final transit	F2F	porta	explic,justif	encenen llum, pe pantalla, xavier fora, es	pantalla
58	18	F2F	ordis	explic	davant pantalla, pii callada al telf	pantalla,telf
1		telf	ordis	sincro	programacio, els altres mirant, amb xavier broma jordina i xavier, aleix agafa telf, avisa a la porta,marta material	telf
		F2F	ordis	gossip	xavier s'ha caviat, jordina i aleix comenten	pantalla
1,03	21	F2F	porta	sincro	quina voleu?	
1,05	23	F2F		gossip	van comentant, aleix agafa ratoli	pantalla
1,06	26	F2F	ordis	explic-justif	sesta imatge mascareta, entra a comentar imatge, en	pantalla
1,09	29	F2F	ordis	explic	aleix s'asseu per explicar amb ratoli, tots els passos ordi	pantalla
1,12	32	F2F	ordis	explic	segueix classe!	pantalla

T.V.	T.P.	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS
1,13	33	F2F	ordis	sincro	interromp per si cal...aleix mira xavier, ell explica qui es si si, segueix explicació	pantlla
1,16	36	vidre	ordis	sincro,explic	que voleu? Li agafa el braç jo faria...i torna al cas	pantalla
1,17	38	F2F	ordis	ordre	cateter-sosovni directe	
		F2F	aleixdre		preparant xeringa	xeringa
1,30-32	50	F2F	ordis		seu al telf, gestos amb boli	telf,boli
TALL		F2F	sala		a la sala es renta les mans i es posa la bata	bata
01,30 estat B	13,30,00	telf	ordis		pau amb ratoli davant pantalla,carne tanca llum	pantalla,ra toli,llum
3a int		F2F	ordis	gossip	neteja s'ha allargat molt,no?	
		F2F	ordis	explic	pregunto a pau i m'explica femoral, carne a dins	
9,38	39,38	F2F	ordis	gossip	carne li comenta algo	
		F2F	tall			
	estat B	F2F	ordis	raonam	doctora surt i li diu que seleccionar, aleix des de start, demana a la carne a dins, segons el que hi ha	pantalla,paper
13,5	43,5	F2F	sala	gossip	agafa caixes stents i l'obre, se l'emporta per apuntar. Parla mb pau de	stent, caixa,aire
		F2F	sala	sincro	demana i carne diu que ja va, pero hi va el pau.	gases?
13,2	43,2	F2F	sala	explic	amb ratoli, m'ensenya stent a la pantalla	pantalla,ra toli
		F2F	porta	sincro	una caixa de 6, torna amb la caixa	caixa
		F2F	ordis	gossip	pau li preg a carne algo	
		F2F	ordis	explic	pau m'explica com infla stent	pantalla

T.V.	T.P.	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS
		F2F	sala	raonam	el nominal es 7, i el.. Es 15min max balo	caixa stent
		F2F	porta	sincro	10 un minut, 10 25	paper
		F2F	ordis	gossip	calcul dels pacients que queden	paper
23,27	53,27	F2F	ordis	sincro	demana algo	
25,2	55,2	F2F	ordis	gossip	pau m'ensenya que miren la cama, entra i surt	paquets,pantalla
		telf	tells	gestio	recursos humans	
		F2F	ordis	explic	segueix comentant amb ratoli	pantalla,ra toli
27,44	57,44	F2F	ordis	gossip	obre el llum,jordina mira pantalla,tothom surt,pau posa aplaudiments	llum,pantalla,radio
transit 3 4 28,40	final	F2F	porta	sincro	quan contrast, montse? montse! Quant?	paper,dosier
30	14,00,00	F2F	porta	gossip	comentari sobre casos, reaccio inflamatoria	pantalla
		F2F	ordis	gossip	comentari segueix	pantalla
34	4	F2F	ordis	gossip	comenten imatge	pantalla
		F2F	ordis	gossip	comentari observadora	
		F2F	ordis	explic	comentari, aleix això es va arreglar fa un temps jurunca ra oecisio, preguntat per perill, explica utilitat sessió mirar nostre	paquet
38	8	F2F	radios	justif	preguntat per perill, explica utilitat sessió mirar nostre	pantalla
		F2F	ordis	explic	aleix es mou cap a l'ordi ai,ai,ai! No ho has perdut, no ho has perdut...i això què és? Fases aquesta es maca, guarda aquesta a jordin: aquantes, 4 i 4...això aquí sempre ho faig malament	pantalla
		telf	telf	sincro	vols que t'ho faci jo?	telf

1.3. Segon nivell d'anàlisi: la construcció de mapes d'indicadors del procés i del camp

El segon nivell d'anàlisi, vertical i instantani, correspon a una espècie de fotografia fixa en què es descriurien els diversos nuclis d'activitats presents en un moment determinat del procés, amb la corresponent descripció d'agents, recursos i estratègies. Aquesta dissecció del procés s'ha realitzat amb el programa TRANSANA de transcripció de material audiovisual, mitjançant la detecció i selecció de moviments d'activitat ARE en què els agents experts i no experts del procés entren en interaccions comunicatives i instrumentals . A més de delimitar i analitzar les narratives resultants i els sistemes d'interacció multimodals, amb aquesta anàlisi hem aïllat els components visibles del procés –*blends*, metàfores i gestos– a més de destriar els imprevistos que posen de relleu aquestes pautes tècnico-funcionals. El mateix procés d'anàlisi es va aplicar a les entrevistes dels agents i al material documental, destriant els valors *doxals* que definien el mapa d'indicadors, elaborat *in vivo*, aquesta vegada amb el programa ATLAS.ti.²²²

Tal com dèiem més amunt, per tal d'aïllar les seqüències d'activitat del procés, hem seguit un procés en tres etapes realitzat amb el programa de transcripció i anàlisi qualitativa. Primer, hem posat en relació els processos transcrits en EXCEL amb el vídeo analitzat, tot localitzant amb precisió el text que corresponia al fragment de vídeo seleccionat. En segon lloc, hem donat nom i agrupat els fragments d'activitat segons els agents que hi participaven, que definíem com a experts mèdics, membres d'infermeria o tècnics, el pacient, i aprenents (becaris o residents) En tercer lloc, vam agrupar les narratives dels dos processos i vam classificar els fragments segons les narratives identificades. En aquesta darrera etapa vam situar, a més, les narratives i les dimensions que les acompanyaven –*blends*, metàfores, gestos i imprevistos – en el procés, tal com s'observa a la finestra superior del programa.

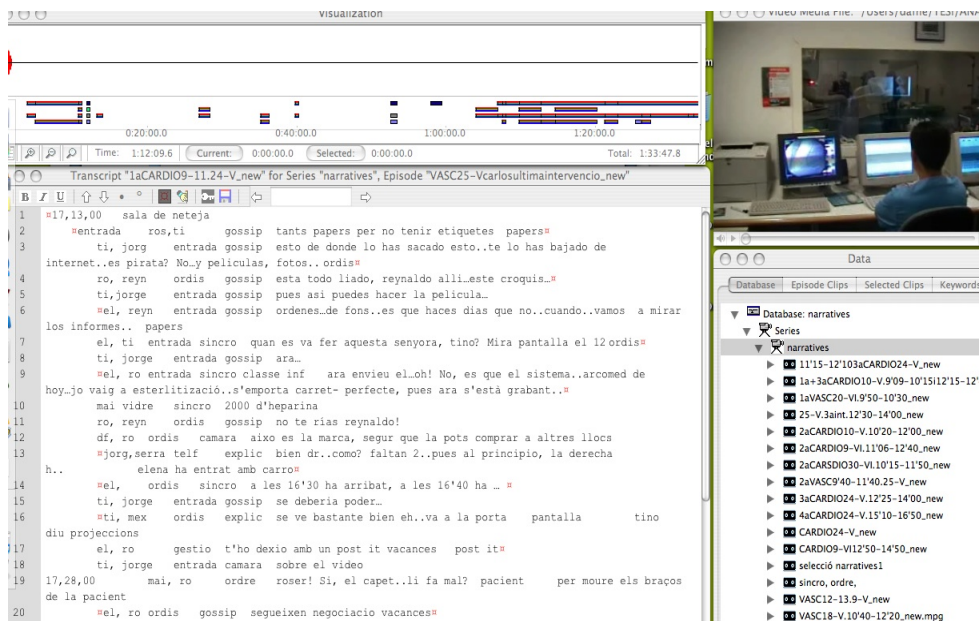


Figura 15: Fase 1 de l'anàlisi amb TRANSANA. Transcripció i activació dels fragments de vídeo seleccionats

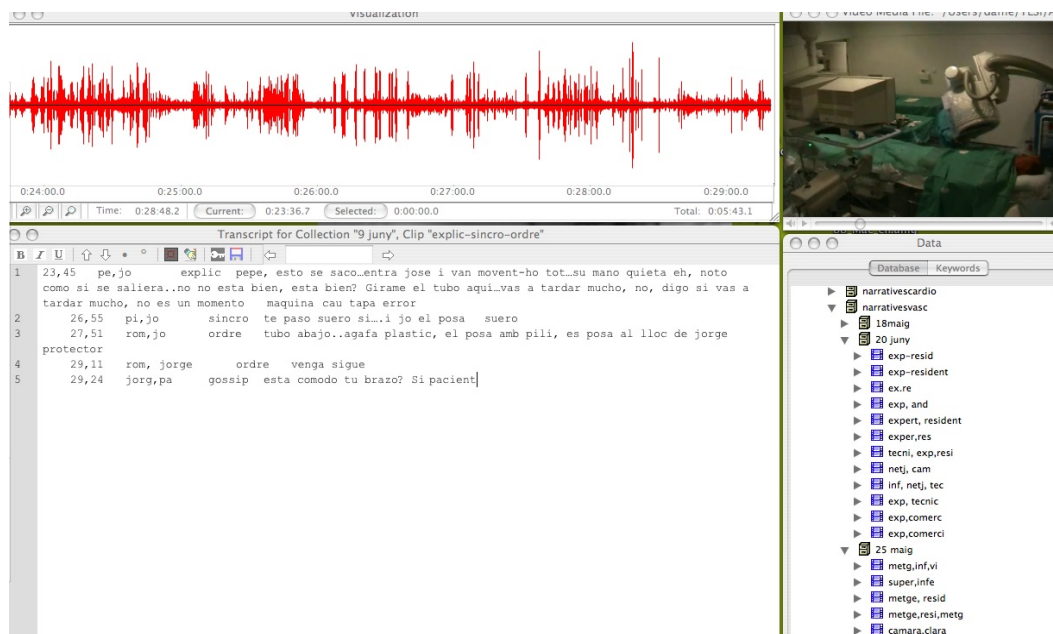


Figura 16: Fase 2 de l'anàlisi amb TRANSANA. Descripció i agrupació dels fragments segons els agents cognitius

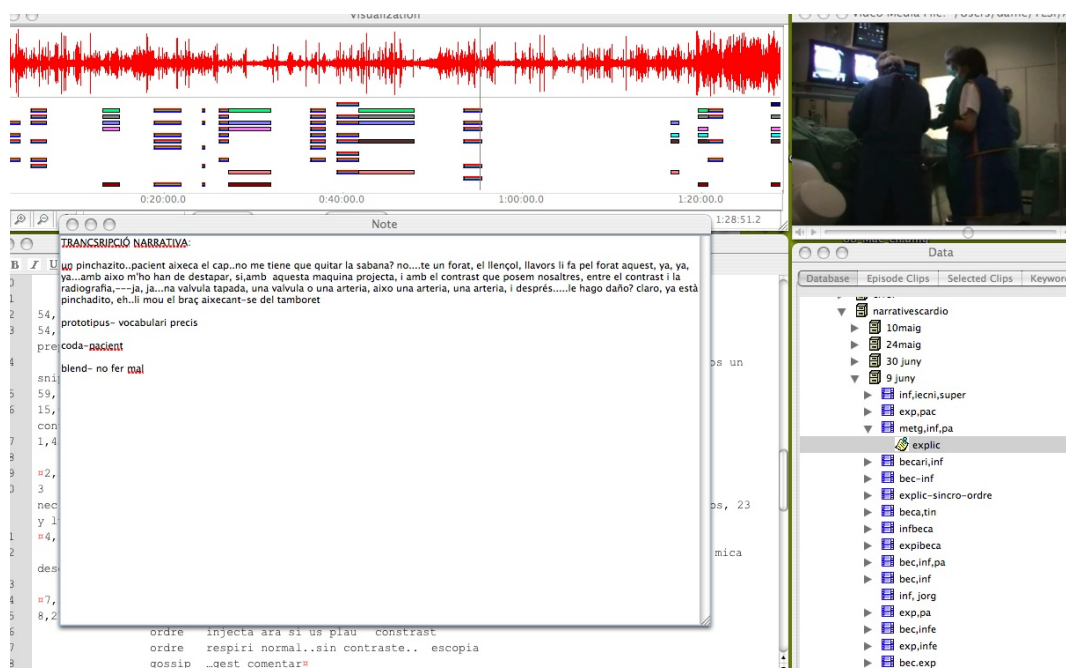


Figura 17: Fase 3 de l'anàlisi amb TRANSANA. Localització de les narratives, *blends*, metàfores, gestos i imprevistos del model integrat expert

Un cop realitzat l'anàlisi amb TRANSANA de tot el material audiovisual –8 processos, un total de 30 hores de filmació – vam classificar els fragments d'activitat d'experts i no experts segons els indicadors extrets del mateix anàlisi, i els vam codificar inferencialment amb el programa ATLAS. ti. Gràcies a la funció de creació de xarxes d'aquest programa, vam crear els mapes d'indicadors que oferim a l'annex (apartat 4), a partir de les dimensions del model, i del material empíric recollit amb el TRANSANA. En concret, els *blends*, les metàfores i els gestos, que van ser classificades segons els indicadors de les figures 3, 4 i 5, constitueixen dimensions dels recursos cognitius del procés, observables en les pautes comunicatives i interactives entre els agents. Pel que fa a les narratives, la classificació segons la tipologia que ja veïem en la transcripció dels processos, constitueix un pas més en la comprensió de les pautes comunicatives entre els experts i els aprenents. La figura 7 recull els imprevistos que van ser aïllats en els processos transcrits. A més, amb el programa TRANSANA ha estat possible delimitar gràficament les trajectòries d'aquests imprevistos, per tal de descobrir les pautes de sincronització presents en el procés.²²³ D'altra banda, un cop transcrites les entrevistes als agents, amb el programa de transcripció DV Sony Reader, vam procedir a l'anàlisi amb el programa ATLAS. ti, seguint el mateix

procediment que l'anterior. És a dir, a partir de les dimensions del model, vam inferir el mapa d'indicadors dels valors *doxals* dels agents del procés, tal com veiem també a l'annex, a les figures 61-66.²²⁴

1.4. L'anàlisi del procés

Tal com explicàvem al capítol d'anàlisi, les hipòtesis proposades segueixen la doble dimensió del camp o atributiva del procés. A continuació presentem el procés d'anàlisi seguint el guió de les hipòtesis. Donat que es tracta d'una anàlisi minuciosa dels elements –seguint els indicadors obtinguts empíricament, i que recollim en l'apartat 1.3, la presentació pot incorre una llargada excessiva i una densitat fatigosa. S'ha optat per, d'una banda, oferir una versió resumida de les troballes principals, mentre que els exemples i l'evidència extreta de l'observació del procés i de les entrevistes s'han relegat als peus de pàgina de la mateixa. Tot i que es tracta d'un capítol llarg, no hauria estat pertinent deixar aquestes referències empíriques per l'annex perquè la voluntat de ser fidel a allò observat i recollit en el discurs dels agents és part central de la metodologia d'aquesta tesi. Per tant, la lectura del text principal donarà les línies centrals d'anàlisi, mentre que els peus de pàgina proporcionaran al lector o lectora que ho vulgui les indicacions empíriques extretes de la transcripció del procés o de les entrevistes.

1. 4. 1. Dimensió del camp

La dimensió del camp és la primera que abordarem, i recull els efectes del dualisme del camp, a través dels principis del camp social, en el procés cognitiu expert en tant que distribuït i sincronitzat. En un segon apartat exposarem com aquest dualisme defineix la mateixa figura de l'agent expert.²²⁵

H1A: El model de coneixement expert i l'*ethos* moral, o valors *doxals* del camp, configuren el procés de decisió mèdic, en tant que pragmàtic, experiencial i comunicatiu, en un entorn incert.

L'atribució de qualitats d'expert respon a un mite ocupacional que l'identifica amb una figura de gènere masculí i amb uns recursos interns, abstractes i individuals que el diferencien de la resta de membres de l'equip, mentre que aquests provenen de l'intercanvi desigual de recursos cognitius observable en les pautes comunicatives de l'equip de treball expert.

D'una banda, la creença en una racionalitat estocàstica de mitjans a fins en un context

incert porta els experts a prendre decisions segons un *mapping* diagnòstic sense certesa, una selecció de l'instrumental disponible, i l'avaluació del risc pel pacient, de manera que la decisió pragmàtica i comunicada de l'expert configura un model de coneixement expert comú a tots els agents del procés. A partir de les dimensions del procés cognitiu expert – *blends*, metàfores i prototipus, gestos i sistemes multimodals, i narratives – detectem una continuïtat entra els valors *doxals* hospitalaris, que defineixen la decisió del personal mèdic d'una forma pragmàtica, amb els elements discursius i materials que empenen els agents en l'entorn observat a l'hora de prendre decisions. A nivell de les creences consolidades, la decisió pragmàtica no es destria de la decisió comunicada. Tal com veiem al quadre 3, ell procés d'identificar una lesió es produeix simultàniament a l'avaluació subjectiva del risc pel pacient, en un diàleg cara a cara entre el personal mèdic, i a la manipulació instrumental.²²⁶

Hem aïllat, en la dimensió de *blends*, el *blend* de l'evidència, que sorgeix com a prova o element per donar suport a decisions preses²²⁷A més, trobem la referència a tres contrafactuals bàsics pel raonament mèdic: el procés segur, arreglat i habitual. Seguint l'estructura del contrafactual, Si Q, no A, en què A és l'estat actual de la qüestió, tal com succeeixen les coses, i Q les alternatives imaginades, possibles i futures, considerem A el context d'incertesa en què es podria donar un accident, un imprevist, inhabitual i que deixaria el procés inacabat, i Q la seguretat d'un procés de decisió ben raonat, l'estàndard i normal, i que dona bons resultats amb els instruments adequats. Així, en identificar l'anatomia del cor, és part dels recursos mèdics saber quan es tracta d'una caròtida sana o no –com veurem en parlar del *blend* agut – i per tant, si entra en el *mapping* habitual anatòmic o no.²²⁸ En tercer lloc, a manipulació instrumental part de tota decisió pragmàtica es tradueix en el contrafactual de procés arreglat, en que la manipulació de la màquina d'escòpia o dels catèters són recursos centrals en el procés de decisió.²²⁹

VALORS <i>DOXALS</i> (el model de coneixement expert)	CONTRAFACTUALS (recursos cognitius)
Avaluació del risc	Procés segur
<i>Mapping</i> sense certesa	Procés habitual
Manipulació instrumental/ d'informació amb el pacient	Procés arreglat

Quadre 3: La decisió pragmàtica segons el model de coneixement expert

Trobem un *blend* que de fet és central en tots els processos: el *blend* agut, representat al quadre 4. Inclou el coneixement anatòmic que el metge té del pacient, però no s'acaba aquí, sinó que és un entramat conceptual de tres nivells, que presentem aquí però que anirà apareixent al llarg de tots els nivells d'anàlisi. Si parlem d'agut és per tres raons: des del punt de vista mèdic, perquè els experts mèdics tenen el coneixement del cor i del sistema vascular, i per tant el seu objectiu és restaurar la normalitat en aquest sistema disfuncional, superant el risc de crisi aguda o fallo multiorgànic. Des del punt de vista del pacient, ja que tant el cor com el sistema vascular són part de l'organisme del pacient, si falla un d'aquests dos elements, falla el conjunt, cosa que col·loca el pacient en risc de ser un malalt agut. i finalment, des del punt de vista del coneixement a infermeria, els recursos propis d'hemodinàmica són reconèixer un pacient en estat agut, cuidar-lo i saber reconèixer quan falla l'organisme. Com ja veurem més endavant, en el cas d'infermeria existeix una clara continuïtat entre dos serveis, el d'hemodinàmica i la UCI, precisament per l'existència d'aquest *blend* que constitueix el gruix de recursos de les infermeres dels dos serveis.

ESP AIS	PROCÉS MÈDIC	PROCÉS INFERMERIA
Coneixement dels experts	El cor i el sistema vascular, funcions i lesions (recurs central)	El malalt crític – els aguts (recurs perifèric)
<i>Mapping</i> anatomia cos	Diagnosi i intervenció en cor i sistema vascular – cateterisme – angiografodologia (recurs específic)	Cura del pacient agut, cap i cos – unitat d'aguts (recurs holístic)
Definició del pacient	informar el pacient i la família – pushing info – ordres – cos com a objecte (recurs distribució informació)	Cuidar el pacient i la família (recurs emotiu i comunicatiu)

Quadre 4: El *blend* agut , recurs cognitiu central del procés

En la decisió pragmàtica mèdica, apareix el *blend* agut en els dos primers espais: definir una artèria com a sana i normal implica un coneixement anatòmic exacte del cor o dels sistema vascular, depenent del servei: *Hi ha un forat, saps d'aquelles caròtides que tenen un forat al mig?*²³⁰ En el procés de diagnosi,²³¹ el *mapping* de l'anatomia del cos del pacient és un procés de negociació entre els recursos cognitius del metge, i l'intervenció efectiva d'aquest en el cor o sistema vascular, de la qual les metonímies, en que els pacients passen a ser l'òrgan anatòmic que és l'objecte de la intervenció programada, en són un indicador clar.²³²

Finalment, un quart grup d'elements que intervenen en la decisió mèdica són el *blend* economia, *blend* simetria, *blend* decisió, i la imatge àncora i clara. En el primer cas, és

fa evident, després del que hem dit, que la decisió mèdica es basa en les constriccions materials (instrumentals) i cognitives (context imprevisible i coneixement limitat) de l'entorn professional en què es troba.²³³ El *blend* simetria travessa tota intervenció i és l'eix del coneixement anatòmic, ja que les decisions es guien constantment per l'eix dreta-esquerra, davant- darrere, anterior- posterior.. La majoria de les narratives es basen en referències a parts del cos – *environmental landmarks* o punts de referència en l'entorn – abans del concepte que s'està comunicant, creant un espai indexical de referència, que és el reflex físic i material del *mapping* anatòmic mèdic.²³⁴ Pel que fa al *blend* decisió, es compona de dues dimensions, l'una lligada al mode visual de percepció, i l'altra de raonament, i que es basa en l'ordre i en la voluntat pràctica de ser precís i metòdic en l'actuació mèdica.²³⁵ Les imatges de la pantalla d'escòpia són àncores materials tant de seguiment del procés a la sala, com d'ajuda cognitiva per prendre decisions sobre on anar i què arreglar, com de proves materials per a la diagnosi i informes mèdics posteriors. Es tracta d'un recurs de tots els que observen la pantalla, i esdevé sobretot mèdica quan és part del contrafactual imatge clara, ja que qui decideix quina és la imatge adequada, bona, de qualitat, és l'expert.

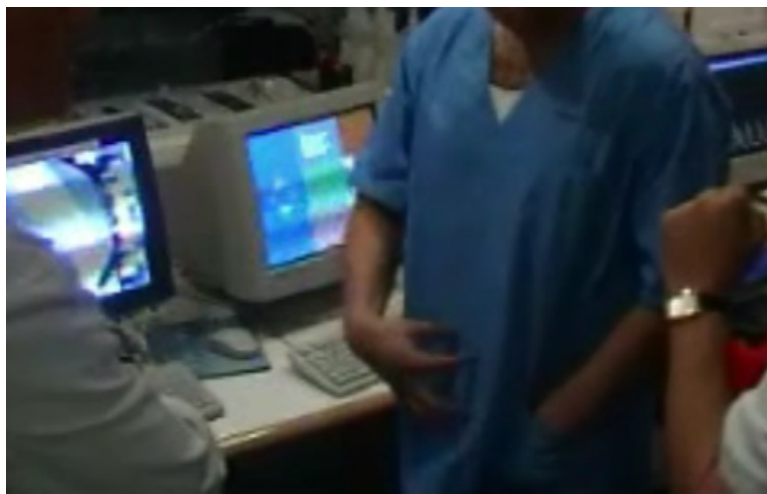


Figura 18: El gest d'un resident d'hemodinàmica, que explica la lesió de la pantalla a un cardiòleg i al tècnic de la unitat

Quant als gestos, podem agrupar els elements de la decisió pragmàtica que constitueixen ajudes cognitives, i els que formen part de sistemes d'interacció multimodals. En el primer cas, veiem que per a la manipulació instrumental i el *mapping* els gestos icònics i el pointing són freqüents.²³⁶ Com veurem en la hipòtesi H2C, no és casual que tant el *blend* economia com el gest icònic que diem siguin

recursos compartits entre metges i infermeres, ja que es tracta d'elements de sincronització del sistema (càlcul temporal) distribuïts, tal com explicarem. En el segon cas, el moviment d'un mateix, d'una sala a l'altra per exemple, és freqüent a l'hora de decidir l'instrumental.²³⁷ Encara més freqüent és l'*embodiment*, l'ús del cos, com a estratègia cognitiva per al *mapping* anatòmic, com veiem a la figura 18,²³⁸ i l'ús de la veu alta per a memoritzar informació.²³⁹

D'altra banda, l'autoritat de l'expert és també moral, amb una actitud adequada, una assimilació de la feina amb la vida, i un respecte cap el jurament hipocràtic de no fer mal al pacient. Els professionals han d'assegurar una actitud adequada a la seva activitat mèdica o d'infermeria: aquesta sensació de responsabilitat per ser una activitat de risc és compartida, fins i tot pels tècnics i per agents contextuals com la dona de neteja.²⁴⁰ La feina acaba assimilant-se a la vida, i la persona es confon amb el metge: així, la comercial diu al cap de servei de vascular *la referència ets tu*, i el cap de servei sovint expressa la seva conformitat amb la intervenció a través de judicis morals en primera persona.²⁴¹ Finalment, el tercer pilar, que prové del jurament hipocràtic de la professió, és el de no fer mal al pacient, que els metges expressen en múltiples ocasions fent explícita una norma de seguretat *et toca la faldilla, no facis escòpia*, o comentant una anècdota passada sobre una operació fallida, com entre dos adjunts de vascular: *a vegades..quan sangren, es una cosa absolutament impossible de preveure, .m'entens? no ho havia vist*. Com a part de l'*ethos* moral, reapareix el contrafactual de procés segur, com a *no, no, em sembla correcte protegir al màxim* acompanyat del *blend* servei al pacient, a través de les contínues referències de metges i infermeres al pacient durant la intervenció: *Le hago daño?* El *blend* servei és un contrapès comunicatiu al *blend* agut que comentàvem més amunt, ja que en aquests moments la informació prové del pacient cap el metge, i per tant el metge es troba d'alguna manera subordinat a les necessitats del pacient.

Pel que fa a les metàfores i expressions que acompanya la figura del metge com a virtuós moral, veiem que nombroses expressions es formulen en primera persona i amb un aire de judici moral *lo hemos hecho bien?*, tant en la manipulació instrumental com en l'avaluació diagnòstica o durant la intervenció. Aquesta assimilació de la vida amb la feina, de la persona amb el professional, es trasllada als objectes, de manera que els instruments adquireixen propietats morals *no quiere bajar, no baja?*, i a més es donen correlacions entre el cos i el procés de raonament, de manera que comunicar esdevé guiar, la línia de pensament un camí, i la manipulació de catèters i de la màquina d'escòpia un procés de control, com a *encara et pot saltar, encara no estàs*

salvat... que porta a metàfores de lluita entre l'agent i l'objecte-cos, com en *una retirada a tiempo* en parlar de la intervenció.²⁴² Les estratègies metafòriques *embodied* revelen de la naturalesa material i corpòria del coneixement i de la presa de decisions, que entra en contradicció amb el mite comunicatiu que neix del dualisme del camp, i que deslliga les capacitats de l'expert del seu context social i material. Així, *pues si, te té rao el jefe, hagués hagut de fer el canvi amb una terumo, hauríem estat mes còmodes,*²⁴³ son afirmacions dels experts que els impliquen no només com a cervell pensant, sinó com a persones amb percepcions sensorials i emotives.

Les emocions semblen jugar un paper en les pautes comunicatives, i de retruc en les interaccions dels agents en tant que experts virtuoses: l'actitud adequada implica una postura determinada de mans, i de localització respecte el pacient i els altres²⁴⁴ En ocasions el cap de servei per reafirmar la seva autoritat incrementa el seu moviment o fa algun gest amb instrumental per marcar la seva decisió per acabar un procés o prendre una decisió.²⁴⁵

De fet, el criteri estètic –veure la hipòtesi H2D sobre l'aprenentatge – és sovint l'únic element explícit per explicar la decisió presa amb *hedges* o mulatilles adverbials que indiquen un marge de seguretat, probabilístic, que indica la incertesa de tota decisió mèdica, i que s'acosta més a la intuïció que no pas al càlcul racional de mitjans a fins.²⁴⁶ S'utilitzen operadors polivalents que "s'omplen" de sentit segons el seu lloc en la narrativa global, i que defineixen l'objectiu o resultat de l'acció explicada: *El tema és que, la idea és*. El judici que els segueix, en basar-se en la percepció visual d'una imatge d'escopia durant el procés d'intervenció, gira precisament entorn del mode visual, sigui literalment o metafòrica, com a sinònim de comprendre o entendre el que s'està dient: *Oh no no jo veig clarament rotacional, clarament es té que fer*. Apareix una certa personalització dels instruments o de les lesions, cosa que indica que el procés de dualització del *blend* agut és d'anada i tornada. El coneixement mèdic objectivitza el cos del pacient, i a la vegada, subjectivitza els instruments i les lesions anatòmiques observades atribuint-los qualitats morals i *la guia que menos cosa rara faci*. Aquesta operació mostra també, en una estratègia metafòrica que pensa els recursos cognitius com a objectes, la voluntat de control dels instruments cognitius per part del metge, que veu en aquest control instrumental, l'autocontrol racional que porta a un raonament mèdic adequat. En la darrera referència trobem, a més, l'adjectiu *raro*, que sembla forma part d'un joc de contraris raro *versus* normal constituir del *blend* regularitat. Només si existeix una idea de normalitat, de com els instruments han de funcionar, i de com ha de ser l'anatomia del pacient, és possible detectar les

actuacions incorrectes o desviades, o bé l'existència d'una lesió *però no es veu el forat exacte, queda raro.* ²⁴⁷

H1B: L'agent esdevé expert quan adquireix, per la pràctica acumulada, un major domini de les narratives, de direcció en els sistemes multimodals, de metàfores i blends. Aquests recursos cognitius són productes del doble eix pragmàtico-conceptual, i expliquen els processos cognitius experts sense haver de recórrer a estats mentals interns.

A partir de l'observació de les pautes comunicatives del procés veiem com les narratives són un producte emergent de causació social. La seva forma (ordenada/desordenada) i el seu contingut (complet/incomplet) incideixen en el procés de decisió de l'expert. A la vegada, són el producte de la seva localització temporal en les pautes comunicatives i socials del procés de producció. Veiem com a més, les narratives es produeixen en sistemes interactius multimodals, en què els gestos i els instruments cognitius prenen part d'aquestes mateixes pautes comunicatives. Tal com hem anat veient, la unitat bàsica de comunicació i d'acció entre els agents són les narratives: a través de l'anàlisi de Labov (i Waletzky:1973) s'ha comprovat que totes segueixen l'estructura bàsica ACCIÓ – RESULTAT – AVALUACIÓ – CODA, amb variacions segons l'ordre i el grau de complitud de la narració.

Aquesta complexitat estructural, a nivell de discurs, tradueix una complexitat cognitiva, i per tant, explica el procés de producció hospitalari com un sistema interactiu i comunicatiu, amb elements heterogenis i processos simultanis.²⁴⁸ L'estructura narrativa té una forma institucional que ve determinada per les relacions d'autoritat entre expert i no expert en l'organització. Per la seva flexibilitat, no impedeix l'intercanvi comunicatiu real de recursos cognitius entre els agents per tal que les decisions locals en el procés siguin les adequades. Existeix un estira i arronsa continu entre l'estructura estàtica de l'organització professional, amb el seu dualisme del camp, i la dinàmica comunicativa i de sincronització instrumental que assegura l'intercanvi de recursos cognitius en l'entorn de producció. A continuació podem comparar dues narratives informatives d'un adjunt i d'una infermera a un pacient a punt d'iniciar la segona fase d'una intervenció complicada.

Dr. Jordi: *convindria arreglar, perquè qualsevol dia d'aquests conseqüències (...) es podria operar però recuperació(...) el que farem pel tipus de lesions ens interessaria més intentaríem fer-lo per la cama perquè catèter més gruixut...pel braç moltes molèsties gestos metge braç...i constaria fins i tot treballar...treballaríem per la cama per poder treballar adequadament, vale?..*

Pacient li pregunta per quan temps s'allarga, la família... infermera Carme a Dr.Jordi: *Voleu parlar amb els (parents)?*

Dr.Jordi ara els expliquem..gràcies Infermera Marta: *és poquet a poquet..si tens que fer pipi o algo, la botella, tu cap problema...l'important és que(...) com una canyeria van obrint gestos amb la mà (...) poses molla tanqui.(.)metge ja t'ho ha dit, petita possibilitat que es torni a tancar.*

Tant l'adjunt com la supervisora parteixen d'una comunicació de dalt a baix, seguint el *blend* agut que objectivitza el pacient: no obstant, l'ordre en què es dóna la informació i la rellevància que es dóna a una o altra mostra que 1) mentre el metge es centra en l'anatomia del cor i la lesió, de forma mecànica, la infermera es centra en el cos com a sistema físic i orgànic; i 2) que el metge s'encarrega d'explicar la millor opció des del punt de vista científic-mèdic i de justificar-la, mentre que la infermera tradueix en termes més entenedors la intervenció concreta, explica el possible risc pel pacient i té en compte les necessitats que van més enllà de l'anatomia del cor del pacient.²⁴⁹ Vist això, no és estrany que el metge parli primer de la lesió i després de la resta, i que la infermera comenci per aquesta resta per acabar parlant de la lesió. Tampoc sorprèn que sigui el pacient qui demani al metge d'avisar la família, i que sigui una infermera la que suggereixi al metge de parlar directament amb ells, i no a través d'un infermera.

És interessant, però, veure com continua mantenint-se, fins i tot en aquest moment de consol emocional, una completa dissociació entre la intervenció i el pacient, com si no estiguessin treballant amb el mateix cos. Es tracta d'un cos objecte, com veiem a la figura 19.²⁵⁰ Amb el *blend* agut la comunicació amb el pacient és d'anada i tornada: pot ser de dalt a baix, del metge o infermera cap al pacient, en que aquest és, o bé un cos objectificat en el cas del metge, o bé un malalt crític per cuidar en cas de la infermera.²⁵¹ O bé de baix a dalt, de manera que el pacient es converteix en una font d'informació o en la causa d'actuacions o d'interrupcions en el procés. Aquests moments no es corresponen amb fases del procés, encara que aparentment el principi i el final de la intervenció correspongui a la direcció de dalt a baix, i durant la intervenció al baix a dalt, una anàlisi detallada mostra que es tracta de dinàmiques bidireccionals.²⁵²



Figura 19: El pacient a la sala d'escòpia en la fase de transició

Un recurs dels experts, i que comparteixen amb el conjunt del personal hospitalari – ja que prové del dualisme del camp, encarnat en el recurs *blend* agut, que és compartit per tots els membres de l'equip – és la metonímia. En parlar dels pacients, sigui durant la preparació del cas, durant la programació o en comentaris posteriors, el pacient esdevé la seva lesió, com en converses telefònica entre el cap de vascular i una comercial sobre una programació setmanal. Els prototipus d'infermeria segueixen el *blend* agut, i també parteixen d'aquesta doble direcció: la comunicació és de dalt a baix quan manipula el cos del pacient per posar-lo a la camilla i per preparar-lo per la intervenció: que anomenin pintar a l'operació de posar iode a l'extremitat per on s'intervindrà indica que també des d'infermeria el cos del pacient esdevé objecte²⁵³. Quan s'informa al pacient i se'l consola, o al final del procés, quan se'l torna a moure, l'aproximació segueix sent de dalt a baix, i la diferència amb la comunicació mèdica és que l'objecte no és l'anatomia vascular o del cor, sinó el cos en la seva globalitat²⁵⁴. Durant el procés, la direcció comunicativa en infermeria és doble, com amb el metge: la infermera és la traductora metafòrica del procés, ja que especifica i fa més clar el missatge del pacient.²⁵⁵

La delegació de tasques i de recollida d'informació dels experts és dóna en sistemes multimodals interactius, per gestos icònics que marquen el ritme del procés²⁵⁶ o per demanar a infermeria algun instrument o manipulació instrumental.²⁵⁷ També empen la simulació amb el cos per donar explicacions sobre el que s'ha de fer.²⁵⁸ La majoria

de gestos, no obstant, són instrumentals, com ja podríem preveure pel tipus de tasques que es deleguen.²⁵⁹ Els gestos instrumentals, que depenen del mode verbal de comunicació, apareixen en les fases de transició del procés: en el moment de mesurar una lesió, el paper i el regle esdevenen instruments de mesura sobre la pantalla que és la àncora material de l'expert. Durant la intervenció, el personal mèdic és qui manipula catèters, guies, *stents* i balons per tal d'arribar i esborrar la lesió. Pel que fa a les ajudes cognitives, en una frase del cap de servei de vascular *Sobre tot havent-ho vist abans ho hauria pogut preveure i Espera, a veure...* confirmem el que dèiem més amunt sobre l'ús del mode visual pels processos de raonament, ja que la pre-visió (que seria decisió secundària, la que correspon a la fase B del procés d'intervenció) només és possible amb una visió (la percepció intencional de la imatge d'escòpia).

En la mateixa línia, els no experts responen pel moviment a els ordres o direccions dels experts.²⁶⁰ També trobem gestos indexicals, per reforçar el flux comunicatiu,²⁶¹ i repeticions en veu alta de les comunicacions per la mateixa funció de seguretat.²⁶²

H1C: La possessió dels recursos cognitius dominants permet a l'agent expert d'efectuar més accions epistèmiques per aprofitar les oportunitats comunicatives del procés: a través de la definició dels objectius, el domini narratiu, la direcció d'aquesta i dels elements específics que constitueixen recursos cognitius mèdics. També aprofita les condicions instrumentals del procés, amb la gestió de les àncores materials centrals.

Si bé en la hipòtesi 2C parlarem més abastament de la sincronització i la variabilitat com a factors de la complexitat, ara ens centrarem en les pautes comunicatives que hem anat descrivint. Podem mostrar com les ordres o direccions experts no són unidireccionals, sinó que són el resultat de la interacció i del feedback entre agents i instruments. Això segueix debilitant el dualisme de camp que defineix els atributs cognitius de l'expert com individuals i previs a tota interacció social. El que ens diuen aquestes narratives és que l'expert posseeix els recursos necessaris per interactuar amb els altres agents i amb els instruments, així com amb les seves percepcions, de forma més ràpida i efectiva que els altres. Aquests recursos, no obstant, no només són capacitats cognitives internes, sinó que són sempre parcialment externes. Tenen una dimensió socialment reconeguda que els dóna, precisament, la propietat de ser dominants en el camp.

L'expert transmet l'*habitus* professional corresponent a través de narratives que

segueixen diverses estructures possibles, segons les preferències o estil de l'expert, la urgència de la decisió, i la complexitat instrumental de la intervenció. Seguint l'eix pragmàtico-conceptual, els recursos cognitius sempre tenen una traducció comunicativa o tècnico-funcional en el procés. Són precisament productes intencionals, objectivats socialment i orientats a l'acció. En totes elles l'argumentació és basa en la persuasió –estratègies com la repetició de proposicions clau – i en un vocabulari que no és només especialitzat, sinó que inclou referències a la vida quotidiana, metàfores i expressions, a més d'acompanyar-se de nombrosos gestos, dins d'un sistema interactiu multimodal. Per tant, l'estructura de les narratives (el grau d'ordre o de complitud d'aquestes) no té tant a veure amb el contingut de la decisió com amb el moment del procés en què es formulen: com veurem la hipòtesi següent 1B, la majoria de narratives de raonament coincideixen amb fase B de la intervenció, la fase d'execució, en una identificació clara entre execució i decisió, donant lloc a la decisió pragmàtica que hem definit com a la central en l'expert.²⁶³

Seguint l'anàlisi de Labov (i Waletzky: 1973), en la narrativa següent el cap de vascular i l'adjunt davant de la pantalla d'escòpia mirant les imatges, tot i que aquesta vegada és l'adjunt qui defineix el context amb una pregunta sobre com ha manipulat l'aparell d'escòpia, sota una fórmula moral –*ho he fet be*–.

Dr. Aleix i Dra. Jordina a la pantalla de la sala d'ordinadors

CONTEXT: Dra. Jordina: *i la bomba a tinc be?*

Dr. Aleix: *això seria bo que fessis una reflexió cada dia, si que et deixa*

Dra. Jordina: *si això m'ho he apuntat abans*

Dr. Aleix: *.(...) i la tens es fàcil de programar, si no la tens que memoritzar (...) no tan el tubo com la bomba*

ACCIÓ1: Dr. Aleix: *mira, mira, mira quina cosa tan. simple . seu i mal al ratolí,*

RESULTAT: Dr. Aleix: *si perquè això no és de superposo és de caròtida, eh... és llegíssim mirant imatges*

AVALUACIÓ: Dr. Aleix: *si bueno, ho donem per bo l'exploració mirant el vidre: ... anem a la renal*

RESULTAT: Dr. Aleix: *o sigui encara no sabem el que, però... quan acaba dona la volta hi ha un lloc que es veu l'estenosis gest mà aquí aquesta doble lesió la veiem en angulo posterior, aquí, aquí si, es torna a veure, la lesió, preo que es veu relativament la lesió,*

CODA: Dr. Aleix: *si, vale, baixeu el catèter nem a renals y anem vamos a ello – pas a una altra acció, si vale*

El cap de vascular inicia l'acció centrant l'atenció visual de l'adjunta a la pantalla. L'expert també dóna el resultat del procés, amb una diagnosi que identifica anatòmicament la lesió que estan veient, i fent una avaluació semàntica, en primera persona del plural, que marca el recorregut que ha de fer la màquina d'escòpia vist el

que han fet fins ara. Després torna a formular una segona diagnosi sobre la qualitat de la imatge i la lesió, i una coda que és el pas a una altra acció, que consisteix en la realització d'altres imatges d'escòpia. Veiem que l'adjunta no diu res, com a la narració anterior, només per formular preguntes o dubtes.²⁶⁴

L'altra narrativa a comentar és d'una incompleta i desordenada, on l'avaluació és un procés de decisió pragmàtic. El cap de servei de vascular i un resident comenten les imatges de la intervenció. Primer identifiquen l'anatomia que veuen, de manera dubtosa. El resident comenta una característica anatòmica de la lesió, però el cap de servei remarca la desviació relativa de l'anatomia habitual de la lesió, la seva localització difícil, i per tant indica que l'element important per la decisió no és la mida, sinó el lloc de la lesió, en aquest cas. El resident insisteix proposant una actuació, cosa a la qual el cap de servei replica ràpidament rient i movent-se tot dient *no t'ho creguis mai, no t'ho creguis mai*. Aquesta actuació del cap de servei indica una reivindicació d'autoritat de l'expert cap el resident, ja que és el primer qui té el recurs cognitiu anatòmic per, primer, determinar el criteri d'avaluació del risc de la lesió, per la seva localització i no per la mida; i segon, per desestimar una alternativa d'actuació del resident, sense explicar-ne la causa exacta. En efecte, l'expert deixa la narrativa penjant i canvia d'interlocutor, del resident a un tècnic. L'explicació, doncs, prové de l'assumpció implícita que és el cap de servei qui té els recursos cognitius que el fa expert en decisions pragmàtiques mèdiques.

CONTEXT: entra Dr. Aleix a dins per dir el que ha de fer, Pau a l'ordinador

ACCIÓ1: dr.vidal: *és un secular, la màscara es lletja..*

val, aquí llestos, la fase inicial es veu..

si, si,. es veu molt ràpid, preo aquí es veu perfecte..

si, si, però no es veu el forat exacte, queda raro, el forat forat no es veu,

AVALUACIÓ: Dr. Vidal: *jo crec que no és un secu, és un secular però vull dir hi ha un punt d'entrada molt gros.. de tota manera es una zona molt petita, és alt, és alt..*

Dr.Josep: *es pot escurçar pointing pantalla* Dr. Aleix: *no t'ho creguis mai, no t'ho creguis mai*, Dr.josep: *no?* dr.Aleix: *riu i es mou, ..es gira d' esquena...*

CONTEXT: dr.Aleix: *quan hi ha un cas maco, que tremoli el malalt..*

ACCIÓ2: explicació dr.Aleix a investigadora: *si no fos tan mòbil i tan crític, es podria posar també tècnicament un stent,tapat cobert, com a la planxa..zones més petites els injerts solen donar mal resultat, es tapen amb el temps..i a part d'això com que és molt mòbil hi ha el risc o que s'acabi trencant, per tant*

AVALUACIÓ: dr.Aleix: *la cirurgia es cirurgia te el seu risc però els resultats són molt bons, per tant és preferible passar en un moment puntual una mica més de perill, molèstia, renou, però deixar una cosa resolta,, que no pas fer ara una cosa molt maca, molt bonica, i després... no el resultat és...*

A més, l'expert té el recurs d'interrompre el procés per marcar els objectius que es deriven de les seves decisions, sigui mitjançant gestos ²⁶⁵, amb una exclamació verbal,²⁶⁶ una exclamació ²⁶⁷o amb una narrativa.²⁶⁸

El dualisme imperant dóna a l'expert la capacitat per definir l'objectiu del procés i els finals possibles.²⁶⁹ Dos són els *blends* que trobem en el procés de doble final: el procés arreglat d'una banda, i el procés regular de l'altra. L'objectiu de l'expert és solucionar el problema, esborrar la lesió diagnosticada, amb el material i el temps disponible.²⁷⁰ El *blend* arreglat defineix l'objectiu de la intervenció com la d'arribar on hi ha el problema, on calgui sense fer mal per esborrar la lesió.²⁷¹ Pel que fa a la regularitat, l'expert pot interrompre el procés sense constituir un imprevist ni un error, i sense donar explicacions del perquè.²⁷²

El gest d'assenyalar (*pointing*) és un recurs indexal de l'expert en la selecció d'imatges d'escòpia, tal com es veu a la figura 20. Ja s'ha dit que l'ús d'espai indexal és comú, i d'aquí la metàfora de l'expert com a guia, de comunicar com a guiar, base del mite ocupacional. El mite sorgeix quan de guia en el procés de percepció, dins d'una narrativa de raonament i en un sistema interactiu multimodal, es passa a la figura de guia de l'equip, de líder de l'actuació dels membres del procés de treball, que és el que ens queda per comentar a la hipòtesi 2E. Assenyalar també pot ser una eina avaluativa (*ha empitjorat*) o un mitjà d'identificació en el *mapping* anatòmic: *Hi és, aquí no ho veus*. En totes aquestes expressions el dit de l'expert o del resident assenyala un punt de la pantalla, de manera que el dit és un localitza, emfatitza o guia la mirada de l'interlocutor cap a una imatge que ha de ser una àncora material. Concretament, en dos moments de sincronització en infermeria, veiem que el *pointing* pot ser una acció epistèmica. L'espai esdevé una eina cognitiva per recordar una tasca realitzada en anterioritat²⁷³ o bé a la localització d'un malalt.²⁷⁴



Figura 20: L'expert (dret) indica a l'aprenent on ha de dirigir la mirada per identificar la lesió

H1D: La verbalització de la part reflexiva del procés cognitiu –la fase B de decisió– constitueix un instrument cognitiu en el pol lògic de l'eix conceptual. A la vegada, forma part del model de coneixement expert com a recurs cognitiu dominant.

Els components del *blend* agut es verbalitzen quan el procés no és habitual. Quan un imprevist crea sorpresa o confusió es compleix la Q del contrafactual. Fora de l'esdeveniment imprevist, l'adjunt pot recordar a una resident l'existència de normes de seguretat higièniques i radiològiques, i assegurar-ne el compliment, sobretot si la càmera està grabant.²⁷⁵ La major part de les narratives de raonament giren en torn al *blend* decisió: l'expert ha de decidir les projeccions d'escòpia, per la qual cosa es basa en la imatge àncora de la màquina d'escòpia, seguint el *blend* evidència, segons el mode visual.²⁷⁶ En les narratives de raonament –que coincideixen amb la fase B del procés cognitiu expert– el prototipus compartit per tots els experts és la lògica estàndard. Aquest esquema expert és l'element de comparació a l'hora de criticar o negociar una decisió diagnòstica o d'intervenció, en un diàleg de les fases verbalitzables, és a dir, basada en el *blend* seguretat i en el mètode del model de coneixement expert i del *mapping* agut²⁷⁷ Aquesta lògica estàndard s'acompanya del càlcul i la mesura exacta per tal de fomentar les decisions preses, així com per determinar la mida de les lesions. Es tracta d'un prototipus que es restringeix als experts quan es tracta de càlcul mental.²⁷⁸

Com veurem en el sistema interactiu multimodal de la figura 21, i del qual tenim d'altres exemples, el metge demana al tècnic o infermera que mesuri la lesió amb paper i llapis. L'experta realitza el càlcul mentalment en veu alta, i en aquest cas el tècnic ho confirma a posteriori en paper, quan el metge ja entrat a la sala d'intervenció per comunicar el resultat del càlcul. A petita escala, el procés de càlcul en veu alta del metge és una mininarrativa de raonament, mentre que el càlcul amb paper del tècnic és part de la narrativa de sincronització que fa possible el sistema interactiu multimodal.²⁷⁹



Figura 21: Exemple de sistema interactiu multimodal en que el tècnic manipula el paper i llapis per mesurar la lesió, mentre l'experta calcula la mida resultant

La diferència qualitativa entre l'expert i el no expert, en aquest cas, rau en la capacitat del primer per verbalitzar totes les opcions d'actuació possibles abans que ho faci el no- expert, és a dir, en la seva capacitat d'anticipar-se a l'acció dels altres i ser exhaustiu.²⁸⁰ El mateix succeeix en d'altres exemples, en què la lògica estàndard esdevé prototípica en generalitzar-se com a mètode, recurs de l'expert que esdevé un principi per a l'acció.²⁸¹

H1E: Els agents experts s'enfronten pel monopoli dels recursos cognitius dominants seguint el principi d'heteronímia, com veiem en la formulació de preferències, en la tria d'instruments cognitius i en la fase B o reflexiva de la decisió.

El principi rector de la dinàmica del camp és el principi d'heteronímia. Veiem els seus efectes en tres dimensions del procés de producció professional: la preferència

subjectiva dels agents per un o altre servei o tasca concreta, la competència entre serveis, departaments i àrees; i la invisibilització de les tasques administratives. Mentre que les preferències dels agents es recullen a les entrevistes, els elements de competència i d'invisibilització administrativa es troben en el procés transcrit i analitzat.

Existeixen processos de competència per diferències en els objectius i criteris d'actuació de dos camps professionals que estan en contacte permanent en el procés, com són el camp mèdic i el comercial. Els primers saben que només són relativament autònoms dels segons, tot i que aquesta dependència material es contrarresta amb una convenciment de superioritat moral i estètica.²⁸² Aquesta pauta es repeteix en el cas de la gestió de pacients a nivell intrahospitalari, on la competència és entre centres per acollir el màxim de pacients possibles. Per tant, el prestigi professional dels metges augmenta de forma proporcional al nombre de tasques de gestió delegades al personal administratiu.²⁸³ També existeix una dinàmica competitiva entre els dos serveis presents a hemodinàmica, cardiologia i vascular, que es tradueix en una apropiació diferenciada de l'instrumental central.²⁸⁴ A més, existeix per part dels experts mèdics una valoració diferenciada de la cirurgia versus la intervenció d'hemodinàmica, ja que el servei de vascular és part del primer, mentre que cardiologia forma part de la facció clínica.²⁸⁵ La darrera dinàmica de competència és entre els departaments de l'hospital com a organització jeràrquica, ja que cada servei té la seva manera de funcionar administrativament.²⁸⁶

La dimensió administrativa, doncs, es troba sempre en segon pla, i les poques gestions administratives que es donen en el mateix entorn del procés es realitzen via telefònica –amb les cases comercials–, quan baixa la secretària de cardiologia, de manera totalment informal, o per comentaris també informals (safareig) entre metges, infermeres, tècnics. Per tant, no existeix un espai propi per l'administració pels qui no són supervisors o caps de servei.²⁸⁷

Per telèfon a la sala d'ordinadors, parla dr.Aleix a una casa comercial

CONTEXT: *tenim que preparar la setmana que ve, perquè és una setmana plena,*

(ho dic) perquè dimarts fem tenir programat una caròtida, una renal i una ilíaca, i el dijous tres renals, aquest és el preprograma de la setmana si,

ACCIÓ1: *aleshores per dos punts un perquè ho sàpigues i tinguis material, perquè farem una caròtida, i perquè podria ser un bon dia pels de Saragossa..no sé com ho tindran, com ho faran m'entens – dues coses, el material i (...)*

AVALUACIÓ: *no, no, jo t'ho dic, si tens que si vens i tot això amb més tranquil·litat jo t'ho deia per la programació, jo al anar-me dijous i tot això, que sapiguéssis farem una caròtida, això per endavant, per organitzar tot això*

RESOLUCIÓ: *pues no más, ah, pensava, vindràs avui dius, no no, estupendo, estupendo, correcte correcte, exacte, tres renals*

AVALUACIÓ: *o sigui el dimarts seria millor el problema es que les caròtida no la podem passar a dijous perquè no tenim anestesista, és que la caròtida és segura, les renals si (...) programades, potser hem d'esperar la propera setmana, jo tinc ganes de treure-m'ho de sobre aviat de cara a les vacances*

RESULTAT: *jo ho dic perquè no es el vostre cas però sapiguen que la setmana que ve (...) fer un mostuari de cara la setmana que ve,*

CODA: *escolta ens veiem, val fins ara adéu*

Aquesta és una narrativa de gestió via telefònica, en què el cap de servei de vascular, durant una intervenció, truca a una comercial per comentar la programació de la setmana següent. En el context, l'ús de la primera persona del plural inclou la comercial i ell mateix en el mateix camp professional, ja que la programació esdevé el context futur per l'acció de tots dos, de proveïment de material per la primera, i d'intervenció el segon. L'acció és precisament dir la programació, comunicar-la a la comercial, i indicar les dues causes d'aquesta comunicació, una la provisió de material específic per les intervencions programades, i l'altra, que implica una pregunta i pronoms, massa ambigua per entendre for a del context de la seva conversa. A continuació, l'avaluació formal inclou una repetició de l'objecte de l'acció –comunicar la informació de la programació–, una acció suspesa, i l'explicitació de l'interès personal del cap de vascular, que li interessa tenir clara la programació perquè ell marxa a fora. Aquesta avaluació es resol amb la resposta de la comercial que vindrà a l'hospital per parlar-ne. Després, trobem una nova avaluació formal que explicita una mica més els interessos específics a l'hora de configurar la programació de la setmana següent, tant personals com del servei. Finalment, el segon resultat és el veritable objectiu de la primera acció, i no apareix fins al final de la narrativa: després de repetir l'acció, la demanada és que la comercial porti un mostuari de material per la setmana següent.

Aquesta complexitat narrativa mostra com la negociació entre metges i comercials no deixa de ser un estira i arronsa amb un llenguatge i uns paràmetres estrictes de restricció d'informació i de persuasió retòrica. Els interessos d'uns i altres segueixen criteris *doxals* diferents i, per tant, no és fàcil comunicar demandes i necessitats d'un a l'altre.

1.4.2. Dimensió atributiva

H2A: Cal que el procés cognitiu passi per una d'estructuració de l'entorn (fase A), mitjançant interaccions tècnico-funcionals i comunicatives, i per un moment de decisió (fase B), perquè la intuïció o *insight* experta es produeixi.

Amb l'observació dels equips de treball veiem que els processos de raonament, siguin experts com no, depenen dels components materials del procés productiu. Aquests elements del procés són recursos tant instrumentals com gestuals i pragmàtics. La necessitat de sincronització instrumental i gestual dels experts mostra la dependència material i interactiva dels seus processos de raonament. El detall de les manipulacions de material a la sala per part de la infermera instrumentant i del metge que intervé en el procés mostren la dependència mútua d'aquest intercanvi manual. Es defineix un sistema tècnico-funcional d'alta precisió, acompanyat verbalment per cues d'acció.²⁸⁸ Més important encara, les narratives dels experts no responen a l'ús d'un vocabulari científic especialitzat, sinó que hi trobem nombroses ambigüitats, amb adjectius genèrics que no semblen correspondre amb la precisió pràctica de l'expert²⁸⁹ i expressions aproximades que poden semblar poc rigoroses.²⁹⁰ Aquesta incertesa prové de la naturalesa distribuïda del procés d'actuació: la decisió sobre l'objectiu del procés només és possible quan s'ha acomplert una primera fase exploratòria, i aquesta no es pot determinar individualment, sinó que depèn del sistema tècnico - funcional entre els agents i els instruments de la intervenció. És a dir, la durada variable de la intervenció limita les decisions de l'expert.

Veiem doncs que hi ha diferències entre les narratives dels experts i dels no- experts, però que aquestes diferències rauen en el seu lloc o paper en el procés, i no en l'estructura mateixa de la narració. A més complexitat cognitiva, més necessària és la interacció comunicativa per prendre decisions compartides. La complexitat de raonament porta a la necessitat de distribució per l'intercanvi i construcció de *blends* com l'agut que presentem. La sincronització no és vertical, un atribut individual, sinó un factor distribuït entre agents i instruments, com veiem a la figura 22. El procés cognitiu

expert es divideix, doncs, en una primera fase A de propagació de la informació i dels instruments en el sistema d'agents i de recursos, i en una fase B d'execució en què els agents experts prenen decisions pragmàtiques.



Figura 22: L'expert mèdic (a la dreta) esperant que la infermera circulant (al centre) prepari els catèters i la guia per a la intervenció

La complexitat cognitiva del procés no és una qualitat individual del procés cognitiu expert, sinó que és el resultat de pautes d'interacció i tècnico-funcionals del sistema expert, de la robustness del sistema. Per tal d'explicar les 2 fases del procés, els seus components principals, veiem a la figura 23 un procés estàndard d'hemodinàmica en fases d'estat i transició, basat en els processos transcrits recollits a l'annex.

En el procés tipus, compost de 7 columnes informatives, donem per fet que el mitjà de totes les interaccions comunicatives és el cara a cara (*face to face* o F2F), ja que hem observat al llarg de la transcripció dels processos que és el mitjà preferit pels agents i dominant en els processos observats. En els casos que intervingui el telèfon, aquest apareix en la descripció de l'acció corresponent. La primera columna, el temps, marca el temps mitjà de cada fase i la durada total d'un procés cognitiu expert: l'estàndard té una durada d'uns 50 minuts. El segon divideix el procés en 6 fases: preparació, inici, estat A, transició, estat B i final, que es repeteix de manera cíclica al llarg de la jornada de treball. La tercera divideix les tasques realitzades pels agents segons el col·lectiu professional, de manera que es produeixen sub-processos propis d'infermeria, d'altres

mèdics, i uns tercers compartits entre els dos col·lectius. El lloc de la interacció segueix, dividint l'entorn professional en 4 espais: l'habitació de la màquina d'escòpia radioactiva, anomenada sala; l'habitació d'ordinadors, anomenada ordi; l'habitació dels pacients, anomenada habitació, i finalment, l'espai intermedi entre les dues sales, sigui des de la porta o cridant a través de la paret vidrada que les separa, indicat pel terme vidre. A més, un cinquè espai, anomenat contextual, exterior a l'entorn i agrupa les intervencions d'agents o recursos contextuais aliens al procés en sí. La cinquena columna està formada per les tasques dels agents, sota el terme accions; i inclou la breu descripció de les manipulacions instrumentals, intercanvis informatius i processos de decisió dels agents. La sisena columna inclou els imprevistos del procés, que ens interessen no pel risc que pot suposar pel pacient, sinó perquè són moments que fan aflorar el coneixement socialment distribuït que fa possible solucionar-los o tallar-los abans que afectin algunes de les fases del sistema. Per tant, a partir dels errors podem descriure les pautes de robustesa del procés, les pautes comunicatives i interactives necessàries pels processos de decisió dels experts. Finalment, la darrera columna inclou els elements de sincronització del procés, que es distribueixen també entre els agents experts i no experts del procés segons la seva posició en les fases funcionals. Aquesta inclou tant les narratives interactives com les sincronitzacions instrumentals.

Figura 23: Procés estàndard d'hemodinàmica, per fases d'estat i de transició

PROCÉS ESTÀNDARD D'HEMODINÀMICA AMB LES ETAPES D'ESTAT I DE TRANSICIÓ I ELS SUBPROCESSOS D'INFERMERIA, MÈDIC I COMPARTIT.

TEMPS	FASE	PROCÉS	LLOC	ACCCIONS	IMPREVISTOS	SINCRONITZACIÓ
00'00	PREPARACIÓ	INFERMERIA	ordis	gestió agent contextual: neteja	disfunció: arriba abans d'hora i s'ha desperar, càlcul a ull	sincronització temporal: estimació infermeria duració pocés
			sala	infermeres ajuden els metges a vestir-se		
			sala	infermeria prepara sala: material, contrast, instruments, lit...		
			sala	infermeres coloquen pacient, el pinten, el tranquilitzen		
		MÈDIC	ordis	adjunt i becari lectura informe i proves: raonament conjunt	desacord amb diagnosi: disfunció	
			sala	becaris 1 i 2 entren sala a veure pacient		sincro info: entre infermeres i metges explicació família
		COMPARTIT	sala-ordis	infermera pregunta a pacient si pren una medicació, comenta amb becari que mira informe	error-checking	sincronització informació: robustness

TEMPS	FASE	PROCÉS	LLOC	ACCCIONS	IMPREVISTOS	SINCRONITZACIÓ
10'00	INICI	INFERMERIA	ordis	infermera corbes i tècnic sobre agulla de punció	error tria material	
			sala	tècnic entra a la sala per material		
			sala	infermera circulant porta gases a la sala		
			sala	infermera en veu alta que moguin pacient, llum		sincro info: altaveu pel metge, s'avança si més experiència
			ordis	infermera corbes apaga o redueix la llum		
			ordis	infermera circulant i corbes pregunten a becari per objectiu		
			ordis	infermera corbes registra pressió		sincro temps: buscar entr dos fases
			sala	tècnic entra a sala amb gases		
			ordis	infermera circulant registra material a l'ordinador		
			ordis	supervisora encàrrec de gestió a infermera circulant		
			ordis	infermera circulant truca a planta per gestió pacient		sincro info: passa informació mèdica del pacient a la planta
			sala	infermera avisa a pacient del contrast		
			vidre	infermera instrumental en veu alta contrast		
		MÈDIC	sala	metge mou màquina escòpia		
			sala	metge demana a infermera instrumental que obri cateters		
			sala	punxen el pacient		
		COMPARTIT	ordis	supervisora gestió comercial: contextual	error material: queixa que no arriben	

TEMPS	FASE	PROCÉS	LLOC	ACCCIONS	IMPREVISTOS	SINCRONITZACIÓ
14'00	ESTAT A	INFERMERIA	ordis	infermera de corbes- repartició informal tasques		sincronització informació: repartició de tasques d'infermeria
			ordis	gestió contextual neteja		
			ordis	infermera circulant i corbes pregunten a becari per objectiu		moment decisió fase A
			sala	infermera pregunta a pacient per dolor més específic		
			ordis	supervisora gestió agent contextual: neteja		
			ordis	infermera vehicular pregunta a adjunt per objectiu		sincro info: el cap vol saber objectiu procés
			ordis	infermera corbes pregunta a adjunt si grabaran imatges		sincro info: anticipa preparació material fase B
			MÈDIC	ordis	adjunt pregunta comercial per material i ella li ofereix esmorzar	
		ordis		adjunt i cap mapping imatge pantalla		
		ordis		cap pregunta objectiu intervenció a adjunt		sincro tempo: cap pregunta, però tècnic li respon que més tard
		ordis		entra metge extern pacient: contextual		
		sala		metge pregunta si té dolor		
		sala		metge demana contrast a infermera		
		vidre		becari 1 mapping i ordres		narratives pedagògiques i de raonament
		sala		becari 2 manipulació guia i cateters: diagnosi		
		sala		becari 2 fent respirar al pacient		
		porta		becari 1 mapping i ordres		narrativa pedagògica i raonament
		vidre	adjunt mapping i ordres a la sala		sincro info: transmet decisió als de la sala	
		COMPARTIT	ordis	entra adjunt hemodinàmica		
			ordis	adjunt i becari 1 comenten casos anteriors	possibles errors comesos en casos anteriors	
ordis	entra cap de servei hemodinàmica					

TEMPS	FASE	PROCÉS	LLOC	ACCCIONS	IMPREVISTOS	SINCRONITZACIÓ
variable	TRANSICIÓ	INFERMERIA	ordis	supervisora, comercial i infermera corbes parlen de congrés		
			ordis	infermera vehicular apunta contrast administrat per instrumental		
			ordis	supervisora i comercial conversa informal		
		MÈDIC	ordis	adjunt i becari 2 mapping i diagnosi definitiu pantalla		
			sala	adjunt entra a la sala per explicar al pacient		
			vidre	decisió projecció de metge suggerida per becari1		moment decisió fase B
			ordis	mapping conjunt becari1 i metge de la pantalla		
			ordis	justificació metge de la diagnosi		narrativa justificació: raonament
		COMPARTIT	habitació	adjunt i supervisora parlen amb la família		
			ordis	cap confirma tècnic sobre programació escòpia		

TEMPS	FASE	PROCÉS	LLOC	ACCCIONS	IMPREVISTOS	SINCRONITZACIÓ
24'00	ESTAT B	INFERMERIA	ordis	supervisora a tècnic nou protocol d'actuació		
			ordis	supervisora i infermera circulant parlen per telf amb comercials		
			ordis	infermera corbes registra pressió		
			ordis	gestió contextual neteja		
			ordis	infermera circulant medicació pacient, l'administra i apunta tensió		
			ordis	infermera corbes truca a gestió hospital per recanvi material	error d'un altre departament: retard material	
			ordis	supervisora telefon gestió comercial		
		vidre	tècnic a infermera li diu que pot entrar a la sala			
		ordis	infermera corbes mira i avisa si estrès o anormalitats en pols, pressió			

TEMPS	FASE	PROCÉS	LLOC	ACCCIONS	IMPREVISTOS	SINCRONITZACIÓ	
	ESTAT B	MÈDIC	ordis	metge comenta a resident extern sobre diagnosi provisional			
			vidre	becari 1 mapping i ordres			
			sala	becari 1 mapping i ordres			
			ordis	metge i becari1 comentari manipulació guia-cateters			
			vidre	becari 1 ordre manipulació cateter			
			COMPARTIT	ordis	metge i becari1 comentari manipulació guia-cateters		
				ordis	becari1 i metge raonament i ordre projecció		
				ordis	metge i becari1 mapping pantalla i lectura informe		gestió secre contextual: pacients
				ordis	trucada adjunt recordant objectiu diagnosi		
				ordis	comentari metge a resident extern sobre diagnosi provisional		
		CONTEXTOS	ordis	gossip entre metge i becari1- cas anterior			
			vidre	cap vascular i becari1 comenten informe i mapping pantalla			
			vidre	adjunt demana stent a infermera circulant, de mida i marca determinades			
			vidre	becari demana cateter a infermera circulant			
			COMPARTIT	ordis	gossip tècnic, becari i metge sobre nova resident		
				ordis	tècnic i becari 3 mesuren lesió pantalla per informe		
				ordis	tècnic i becari3 graben imatges escòpia realitzades		
				vidre	tècnic i metge ordre projecció		
				ordis	metge i tècnic mapping pantalla i lectura informe		bias reduction: tècnic participa més amb becari
			CONTEXTOS	ordis	becari 1 i tècnic comenten projecció		
ordis	mapping conjunt becari1, tècnic i metge de la pantalla i projecció						
ordis	tècnic recull encàrrec telefon per metge						
ordis	metge, becari1 i tècnic mapping pantalla						
contextual	entra comercial per revisar stents, parla amb infermeria: contextual						
contextual	entra neteja i s'espera: contextual						
ordis	adjunt telefon gestió ingrés pacient						
contextual	entra metge extern amb informe: contextual			sincro info: baixa metgessa perquè s'han deixat informe i ve pacient			
ordis	entra secretaria cardiologia contextual						
contextual	secretaria i metge gestió alta pacient						
contextual	supervisora i judit gestió pacients						
ordis	metge rep una trucada		metge penja la 1a vegada, a la 2a respon				
ordis	comercial parla amb becari i infermeria, ofereix esmorzar						
ordis	entra comercial, i infermera truca a adjunt						

TEMPS	FASE	PROCÉS	LLOC	ACCCIONS	IMPREVISTOS	SINCRONITZACIÓ
45'00	FINAL	INFERMERIA	porta	infermera corbes pregunta contrast a instrumental i apunta		
			ordis	supervisora obre llum sala		
			vidre	infermera corbes apunta material emprat i hora final		
			ordis	infermera corbes mira i avisa si estrès o anormalitats en pols, pressió		
		MÈDIC	ordis	metge i becari1 mapping pantalla i comentari diagnosi final		error actuació becari 2- becari 1 comunica a adjunt, determina final procés
			vidre	adjunt marca el final si a la sala becari		sincro temps: es un recurs de l'expert
			porta	adjunt surt de la sala, apunta a informe al costat porta i firma		
			sala	metge mou màquina escòpia		

TEMPS	FASE	PROCÉS	LLOC	ACCCIONS	IMPREVISTOS	SINCRONITZACIÓ
49'00	TRANSICIÓ	INFERMERIA	ordis	tècnic i infermera instrumental registre material		
			ordis	supervisora demana material fungible a secretaria contextual		
		MÈDIC	sala	metge entra sala parlar amb pacient		
			ordis	becari1 i 3 comentant imatges pantalla		
			ordis	marxa metge cardiologia i resident		
			ordis	comentari metge a resident extern sobre diagnosi definitiu		

La dimensió de sincronització del procés, que correspon a la darrera columna del quadre, mostra com el càlcul de la temporalitat i la transmissió d'informació simultània, elements de la complexitat, són propietats del sistema. La dimensió temporal està doncs lligada a la interacció tant pedagògica com funcional dels agents. Tot recordant el doble eix pragmàtico-conceptual, les decisions de metges i infermeres són ambdues pragmàtiques i comunicatives. En canvi, el mapa de valors *doxals* que hem extret de les entrevistes, qualifica les decisions mèdiques com a pragmàtiques, i les d'infermeria com a comunicatives. Els primers, els considerats experts, decideixen el curs de la intervenció i prenen les decisions mèdiques centrals, mentre que les segones parlarien amb el pacient i organitzarien els elements materials accessoris. En descriure la sincronització temporal del procés veiem que la diferència entre l'expert mèdic i els no- experts d'infermeria no és una superior capacitat comunicativa. Tots els agents, en menor o major mesura, participen de les pautes comunicatives precisament per necessitat funcional del sistema. La diferència entre els dos col·lectius rau en el tipus de recursos cognitius que aquests posseeixen, reconeguts diferencialment en el camp.²⁹¹ En conseqüència, els processos de decisió dels experts i dels altres membres del col·lectiu mèdic segueixen dues fases, o poden ser part de dos moments diferenciats en el procés. En la decisió de tipus A, com en el moment de seleccionar una imatge d'escòpia clara i útil com a evidència d'una lesió o en la tria del material adequat segons el *mapping* de l'anatomia del pacient i les característiques de l'instrumental disponible, el *blend* decisió es basa en el mode visual o gestual, en la imatge àncora clara i en el *blend* evidència. Per tant, el model de coneixement expert en aquest primer moment està determinat tecnològicament, sigui per la imatge, sigui pel material d'intervenció, sovint dins de sistemes interactius multimodals entre el col·lectiu mèdic.

CONTEXT: Dr. Aleix als ordinadors, parlant a través del vidre i amb el Pau tècnic. A la sala hi ha el Dr. Vicent i el Josep resident.

ACCIÓ1: Josep a tècnic (a través del vidre): *li diu redueixo a 1 per segon i...* Tècnic: *2 por segundo pones?* Josep: *sí pongo 2 por segundo,*

AVALUACIÓ: Dr. Aleix a Dr. Vicent: *Vicent, Vicent!* Dr. Vicent: *un segon, un segon* gest Vicent dit per aturar-lo mentre mirant la pantalla Dr. Aleix *estem injectant a 10?* Tècnic *sí, 10, 10.*

ACCIÓ2: Dr. Aleix: *fem una passada a dalt per si hi ha alguna cosa més, i fem una sèrie més que no ho crec no he vist res més a baix...que no hagi saltat el catèter, que no ho crec, és que ha baixat molt poc contrast.*

ACCIÓ3: tècnic a dr. Aleix; (...) *15 arriba,*

AVALUACIÓ: dr. Aleix *perdón? a la bifurcación (...) tendríamos que haber puesto 10.*

En aquesta narrativa veiem com a la primera fase de la decisió, que anomenarem fase A –que correspon a la primera acció i la seva avaluació-, li succeeix una decisió de fase B,. Aquesta és la fase pròpiament executiva, en què l'expert decideix quin tipus de manipulació instrumental (de la màquina d'escòpia en el primer cas), o de *mapping* (de la continuació de la intervenció en el segon, i de la localització de la projecció en la tercera acció) és la més adequada. És en el pas a aquesta fase B en què l'expert exerceix la seva capacitat de sincronització temporal, ja que és ell qui decideix quan passar a l'acció, i com. L'element central de la decisió en la fase B, doncs, és el mètode part del model de coneixement expert, un recurs cognitiu que necessita, no obstant, el *blend* evidència, els instruments cognitius, i els altres membres de la comunitat mèdica. La decisió dels experts és comunicativa i instrumental en la fase A, ja que es produeix en un sistema interactiu multimodal amb els altres membres del col·lectiu mèdic, i també en interacció amb el personal d'infermeria i el tècnic que manipula els instruments necessaris pel procés; i pragmàtica en la fase B, ja que resol en una sola avaluació i acció ("acció 2" a la narrativa anterior) de l'expert .

Les diferències entra la fase A i la B no només són de responsabilitat temporal, sinó també informatives. La fase A es dona en una situació d'informació distribuïda, perquè el sistema d'interacció multimodal assegura un intercanvi d'informació i de manipulació instrumental, mentre que a la fase B la restricció informativa és real i la decisió esdevé subjectiva i directiva per part de l'expert. Finalment, l'"acció 3" és introduïda pel tècnic, i l'expert el recull com a element per explicar per què la imatge no era clara, com a disfunció del procés. Es tracta, no obstant, d'un element distribuït independent de la decisió de fase B del procés.

Un cop detallat el rol específic de l'expert en la sincronització temporal i informativa, podem parlar de la decisió del personal tècnic i d'infermeria. En aquest cas, seguim amb una decisió pragmàtica i comunicativa alhora, basada en el *blend* economia i en el *blend* servei. *Blend* servei perquè el personal d'infermeria té com a objectiu que el procés tiri endavant de forma estable i eficient, i que tant els requeriments instrumentals de la fase A, com el pas de la fase A a la fase B de la decisió experta, es faci de la manera més fluida possible. L'objectiu és que el col·lectiu mèdic tingui tots els elements materials –instrumentals– necessaris per prendre les decisions corresponents, i que el pacient –com a part del *blend* agut– rebi les atencions i preparacions necessàries. Ala vegada, es tracta d'economitzar temps per tal de les coses avancin ràpidament o, més ben dit, que hi hagi més temps per la fase B de decisió, gràcies a arribar ràpid a la fase A, que és el resultat de l'exploració del pacient.

Gràcies als recursos cognitius d'infermeria, basats en el que és un procés habitual i regular, i segur, i dels recursos que corresponen al *blend* agut, veiem que l'element clau de la decisió d'infermeria, que en la mèdica era el mètode, és el servei al sistema, el control de les necessitats del pacient, però també de material del sistema, per tal que tot funcioni i perquè el personal mèdic pugui prendre les seves decisions. No és estrany que per reduir la variabilitat de respostes a sistemes concrets, des d'infermeria es desenvolupin trajectòries per tal de definir funcions de forma genèrica. Vindria a ser l'equivalent als manuals i protocols de medicina. En el col·lectiu mèdic, no obstant, no és possible formular el mètode teòricament, ja que aquest inclou també el moment pràctic i la intuïció que nosaltres anomenem pragmàtica.²⁹² A més, el domini expert a infermeria –encara que socialment no estigui reconegut de la mateixa manera que el coneixement expert mèdic– rau en la possessió del recurs de l'anticipació. Aquesta habilitat equival a la intuïció pragmàtica mèdica, que entra en joc en la fase B del procés. La verbalització a les entrevistes als agents d'infermeria d'aquesta habilitat revela la presència del dualisme del camp també en aquest col·lectiu.

NARRATIVA incompleta ordenada: instrumental

CONTEXT: a la sala radiada, Dr. Vicent i Josep intervenen el pacient, Carme infermera circulant i Montse instrumentant

ACCIÓ: *com el voleu, infermera Carme va a l'armari.(...) la curva (...)*

Resident Josep: *la grossa no (...) mitjana.(.) Carme: mitjana o petita? Josep: jo diria que petita*

AVALUACIÓ: Dr. Vicent: *què em dones? Carme: un número 1 Dr Vicent: però totes les mides? Carme torna a mirar: hi ha 0, 1, 2,*

RESULTAT: Dr. Vicent. *a veure...Carme li passa el catèter a la infermera Montse...dr.Vicent estira el cap i mira: vale*

El *blend* economia és doncs un recurs cognitiu observat en les interaccions i respostes d'infermeria, que economitzen les anades i vingudes. El pas d'una sala a l'altra, o d'una activitat a una altra, és sovint una cua d'acció perquè la infermera o tècnic pensi i decideixi realitzar una altra tasca, nova, que és necessària en aquell moment i que ningú encara no li ha demanat, com a la figura 24. Aquesta capacitat de passar d'un moviment de resposta a un moviment intencional d'un mateix, que es reproduïx en l'intercanvi gestual entre metges, constitueix l'element central de la sincronització en tot equip de treball expert.²⁹³ Es tracta, doncs, de decisions distribuïdes, ja que provenen d'aquestes cues d'acció, del moviment de resposta a una ordre o a un requeriment funcional entre processos, com en la preparació o canvi de pacient. És més fàcil entendre la informalitat en la repartició de tasques d'infermeria. Aquesta flexibilitat, com també veurem més endavant en parlar de la variabilitat dels agents, és

la que permet l'anticipació i el pas d'un moviment a l'altre, de resposta a intenció.²⁹⁴

Pel que fa a la fase de transició, veiem que la recollida d'informació en les fases intermèdies dels processos va a càrrec d'infermeres i tècnics, invertint de nou la direcció comunicativa, amb el *blend* especulació aquest cop a mans dels metges, i del pacient.²⁹⁵ El personal d'infermeria precisament sap que la seva responsabilitat és assegurar que la resta de normes d'higiene i d'esterilització es compleixin: més enllà d'aquesta funció normativa, lligada a la preparació material de la sala, la infermera exerceix, un cop a dins de la sala, una funció comunicativa important, de traductora, tan en el sentit literal com en un de més ampli.²⁹⁶



Figura 24: El tècnic de la sala corda la bata de l'expert

Veiem que existeix una dependència instrumental, i per tant una dependència dels sub-processos d'infermeria, tant per part del procés global, del sistema –una necessitat de sincronització distribuïda, per tant – com per part dels experts, en la fase A dels processos de decisió. D'una banda, veiem com les infermeres poden començar el procés, ja que els recursos de preparació, tot i ser secundaris i amagats pel dualisme del camp, són imprescindibles per iniciar qualsevol intervenció, i els metges han d'esperar que tot estigui a punt per començar.²⁹⁷ La dependència material dels processos de raonament mèdics per tant es fan evidents en observar que tots els processos d'intervenció exigeixen una diagnosi basada en la producció, selecció i interpretació d'imatges de la màquina d'escòpia. Com es veu a les figures 25 i 26, la

pantalla esdevé una àncora material per la quasi totalitat dels processos de decisió de la primera fase d'intervenció. ²⁹⁸



Figures 25 i 26: *Pointing* de dos aprenents mèdics, a la pantalla d'escòpia de la sala d'ordinadors, formant un sistema interactiu multimodal

A la fase B de la intervenció, en què l'expert ha de decidir sobre què fer, la decisió és interactiva amb els altres metges i amb el conjunt d'imatges obtingudes amb la màquina d'escòpia. L'element central del procés d'hemodinàmica és, doncs, l'obtenció d'una imatge clara de la lesió, que permetrà intervenir amb els catèters, *stents* i balons corresponents. Els agents contínuament manipulen instruments cognitius, centrals en el cas del personal mèdic, complementaris en el cas del personal d'infermeria i del tècnic. Prova d'aquesta dependència material és la constricció material que es produeix en el moment de pensar el catèter, *stent*, o baló més adequat per la intervenció: l'expert, tot i tenir coneixement de les existències, ja que és ell, en ser el cap de la unitat, qui s'encarrega de decidir les compres, ha de consultar amb les infermeres que són qui registren i mantenen l'inventari general de material. ²⁹⁹

H2B: Els imprevistos en les pautes comunicatives i tècnico-funcionals fan visible la dimensió interactiva i distribuïda del procés. Els errors pròpiament cognitius –per l'aplicació d'una drecera heurística– en són només una petita part: la majoria són disfuncions en el procés de decisió i errors de sincronització.

La tria d'instruments pot ser una font d'error tant per l'expert com pel no expert. Com que és un dels recursos cognitius centrals de l'expert, i un dels motius centrals per les correccions de l'actuació dels adjunts, es fa molt difícil reconèixer quan un s'ha equivocat de debò³⁰⁰ El cap de vascular desplega de forma consistent una estratègia

comunicativa que consisteix en trobar errors en l'instrumental o en l'aplicació de les normes de seguretat i de profilaxis que distreguin l'atenció dels seus propis errors, per tal de mantenir la seva autoritat de decisió local.³⁰¹ Com a expert fa explícites normes del mètode, generals, quan es donen errors particulars.³⁰² La totalitat dels errors instrumentals, no obstant, són resolts per infermeres, tècnics o personal administratiu, tot i que les causes no són clares, sovint mecàniques i de coordinació.³⁰³ Els errors de mètode (per heurístics mal formulats o aplicats) són propis de l'actuació mèdica, freqüents i normals, però la causa sovint és desconeguda o s'atribueix al tècnic, sense que aquest hi hagi tingut res a veure, tot i ser el responsable de la màquina d'escòpia.³⁰⁴ De forma paral·lela, les normes de l'hospital com a organització també es fan explícites en moments d'errors de gestió o de sincronització, mentre que les de l'entorn es fan explícites quan hi ha errors d'higiene o de seguretat en la manipulació de material o en el moviment dels agents.³⁰⁵

Els imprevistos que hem seleccionat a partir del repàs exhaustiu dels processos observats amb l'anàlisi amb Transana es divideixen en dos grups, segons si es tracta de disfuncions, és a dir, de retards, moments de dubte de l'agent, o interrupcions (excepte les interrupcions materials, que per la seva importància ja es consideren errors); i els errors en sí, d'actuació, de comunicació, instrumentals o contextuals, en forma d'interferències o intervencions.³⁰⁶ El criteri de diferenciació entre disfuncions i errors és doble: d'una banda, les disfuncions poden ser útils pel sistema, en cara que siguin conseqüències no volgudes de les interaccions dels agents, una mica com a funcionalitats emergents de les pautes de comunicació i de sincronització; d'altra banda, els errors superen en importància les disfuncions, ja que suposen una interrupció o desviació del procés respecte dels objectius inicials fixats pels agents. Veiem que els processos, malgrat ser de dos serveis diferents i seguir seqüències lleugerament diverses pel mètode dels caps de servei i pel principi d'heteronímia del camp, mostren una clara repetició de les pautes d'error i de disfuncions, de manera que té sentit comentar-los com si estiguéssim parlant d'un sol procés, i no de diversos.

El gruix de les disfuncions consisteix en moments de dubte, és a dir, en expressions d'inseguretat per part dels agents tant en les fases A i B de la decisió (dubte diagnòstic, mètode, ordre, rectificació d'ordre programa, tractament), com en l'execució d'aquesta decisió (dubte actuació, dubte seguretat), o en les pautes de comunicació i de sincronització del sistema (dubte comunicació i sincronització).³⁰⁷ És evident que la distribució espacial, amb el vidre entre les dues sales i una porta que per motius de seguretat radiològica hauria d'estar tancada però que ho està de forma intermitent, és

un factor de disfunció comunicativa que fa necessaris aquests moments d'excés informatiu. Com veiem a la figura 27, la disfunció comunicativa esdevé funcional pel sistema, de la mateixa manera que la disfuncions a la fase A de la decisió experta també esdevenien funcionals pel resultat final de la intervenció. D'alguna manera, aquestes redundàncies comunicatives, en reforçar la robustness del procés, són elements emergents de les interaccions comunicatives i instrumentals dels agents, i passen a ser propietats distribuïdes del sistema, superposades a la distribució de recursos cognitius de l'equip en el camp. Podem considerar que constitueix part del mite ocupacional que el dualisme del camp falsament atribueix a l'expert, com a qualitat psicològica individual.

Un com anomenades les disfuncions de dubte, ens trobem amb disfuncions de sincronització, és a dir, en retards en l'actuació dels agents que provoquen dilacions temporals, retards que poden provenir de la mateixa actuació dels agents, però també d'interrupcions contextuais o del pacient, o bé d'excepcions en el protocol.³⁰⁸ Ells retards funcionals, que també es poden produir en la introducció d'un baló o d'un catèter en un cas complex, o per dolor del pacient incrementen la densitat comunicativa, ja que els agents han de sincronitzar-se per trobar una solució material o cognitiva, prenent una decisió de fase A. De nou, ens trobem amb un moment d'emergència pel sistema, en què la distribució comunicativa porta a l'avenç del procés.³⁰⁹ Pel que fa a les estratègies per evitar aquest retard, queda clar que passa per les pautes comunicatives i de comunicació que comentàvem més amunt: o bé l'expert o la supervisora corregeixen, durant la intervenció, els possibles errors o disfuncions –existeixen múltiples exemples del primer cas en les narratives dels experts en la fase A i B de la decisió –, o bé l'agent assumeix tasques que no formen part del seu rol professional, intervenint en el procés.³¹⁰ Existeixen mostres interessants de sistemes interactius multimodals que deixen de ser pedagògics, per ser de sincronització, en què la infermera instrumental i el becari actuen de forma sincronitzada, intercanviant rols en moments clau per comunicar amb l'adjunt que els guia des de la sala³¹¹ És clar que els imprevistos es resolen per sobre de la distribució jeràrquica de rols. Per aquesta mateixa raó, l'expert sovint assumeix un rol diferent del seu quan existeix un error en la manipulació³¹² o bé quan hi ha una manca de sincronització entre infermeres.³¹³

Els errors que comentarem a continuació podem agrupar-se en: errors de decisió de fase A (de percepció, de programa, de càlcul i de diagnosi), de decisió de fase B (de mètode i d'irrellevància de mètode); errors d'actuació i de seguretat; el gruix d'errors

que corresponen a les interferències i interrupcions per material i per contextos; i finalment, els errors de gestió.

Els errors de percepció i de programació estan directament relacionats amb les projeccions de la màquina d'escòpia: l'expert pot localitzar o identificar incorrectament l'anatomia del pacient a la pantalla, però molt més freqüentment, es tracta d'errors en l'execució de la imatge, errors que són detectats per l'expert a la pantalla, i admesos si els ha fet ell mateix, cosa que sovint és la cua per la repetició de la projecció o per un canvi en la programació de la màquina. Aquestes demandes constitueixen una part significativa de les narratives de decisió de fase A de l'expert, com hem anat veient en els apartats anteriors. Pel que fa als errors de càlcul, també nombrosos, segueixen sent error de programació de la màquina i de lectura del *mapping* de la imatge, amb la característica comuna que tots ells inclouen la manipulació de nombres i mesures de la lesió, dels graus d'inclinació de la màquina, o de la mida del baló o *stent* a introduir a la lesió. No és estrany que se'n trobin bastants, donat que aquest càlcul forma part del sistema interactiu multimodal entre els agents mèdics, i per tant suposen pautes comunicatives denses, com a objectiu de la fase A de la decisió mèdica. A més, la precisió pràctica de la decisió pragmàtica mèdica demana que els números siguin exactes, i que el càlcul sigui el correcte, cosa que implica un màxim de comunicació entre els agents mèdics per tenir clar quina mida o angle s'ha de triar. Tornem a trobar, doncs, el caràcter distribuït de la transmissió d'informació en moments d'error dels agents. Finalment, els errors de diagnosi es centren en les projeccions d'escòpia, en el *mapping* d'aquestes, o en la discussió dels informes mèdics, sovint dins d'un sistema interactiu multimodal.

Pel que fa a la fase B de la decisió mèdica, l'escassetat d'exemples (3 referències en total) és clarament el resultat de la restricció informativa que comentàvem en el capítol anterior. Les narratives dels experts que reconeixen errors de mètode o la irrellevància d'una alternativa proposada per un adjunt o un resident es caracteritzen per la seva ambigüitat, confusió gramatical i, en definitiva, per la insuficient verbalització dels elements del mètode erronis. És important remarcar que aquesta mancança informativa no és, segons el nostre model, el resultat de la mala fe dels experts, o de la seva voluntat de control o d'autoritat – en alguns casos concrets pot ser un dels motius, però és excepcional –. El motiu pel qual la verbalització dels errors en aquesta fase és deficient –igual que els èxits, com afirma el mateix cap de servei en dir que *quan ho fas, no es pot explicar, o es fàcil si se sap fer, i impossible si no se sap fer*— és la diferència qualitativa i pragmàtica que existeix entre una decisió experta i una que no

ho és. Es tracta d'una diferència que és observable empíricament a través de l'actuació de l'expert, i que es pot explicar teòricament pel doble eix pragmàtico-conceptual que orienta l'agent a l'acció.³¹⁴



Figura 27: Gest instrumental de l'aprenent cap a l'expert per una disfunció comunicativa

Finalment, la majoria d'errors, tal com deixava entendre la dependència instrumental que té el procés, es centren en la manipulació instrumental i en la provisió de material i de contextos durant el procés. Les interferències materials i les interrupcions es diferencien en les aturades del procés en el segon cas són més llargues, cosa que provoca més densitat comunicativa –narratives més llargues o més agents implicats –, o el començament d'una altra acció per aprofitar el temps perdut.³¹⁵

Quant als errors contextuals, es tracta d'errors o defectes de les provisions de material per part de les cases comercials: en alguns casos es tracta de queixes d'infermeria, que han de gestionar els errors de provisió de catèters o *stents*, o la pèrdua de material, o bé directament dels metges, que rebutgen una casa comercial en favor d'una altra per la seva major fiabilitat. Aquests errors mostren com, efectivament, existeix una incidència dels contextos comercials en el procés, tan indirectament en la fase de decisió A, a través de les existències de guies, catèters, *stents*, balons...com directament per la presència de les comercials que formen part de les pautes comunicatives del sistema en tot moment del procés. Ens trobem també amb errors de gestió, de quatre tipus, i que recauen exclusivament en el personal d'infermeria i d'administració, a més dels agents contextuals com neteja, zeladors, secretaria, etc.

No és estrany si pensem que les tasques de sincronització formals són recursos i responsabilitats d'aquest personal, i només són part del personal mèdic en el cas dels caps de servei que gestionen la dimensió comercial i organitzativa de l'hospital, i els becaris i adjunts que per la seva posició d'aprenents comparteixen algunes responsabilitats amb infermeria.³¹⁶ En definitiva, el que ens diuen aquests errors és que les tasques de sincronització assignades a infermeria i a administració només es fan rellevants de forma incòmoda al col·lectiu mèdic quan es produeix un problema o error.. Aquest conflicte és un clar reflex del principi de negació d'homologia del camp que considera les tasques de gestió administrativa com a secundàries i subordinades en el camp. Si la sincronització és una necessitat del sistema, distribuïda entre els dos col·lectius, la gestió és una necessitat de l'organització que pot xocar amb els objectius del procés de treball observat. De nou pel dualisme del camp, aquest xoc és el que provoca el fregament en moments d'errors de gestió entre metges i infermeres i personal administratiu.

H2C: El safareig tècnic, les narratives informals, els gestos, accions multimodals i les metàfores distribuïdes són conseqüències emergents de les pautes comunicatives F2F del procés. Aquestes resulten funcionals en evitar el *confirmation bias* expert.

Les pautes comunicatives segueixen dues tendències diferenciades, segons si es tracta d'intervenir en les manipulacions instrumentals i en les pautes comunicatives que porten a la fase A de la decisió mèdica, o si es tracta de la fase B. En el primer cas, la densitat comunicativa és útil per evitar el *confirmation bias* d'experts massa segurs o manies personals, i també per posar a l'abast el màxim d'informació en mans dels agents mèdics que han de prendre les decisions pertinents. A la fase A, doncs, els comentaris d'infermeria sobre les imatges d'escòpia són freqüents, les preguntes sobre el *mapping* anatòmic també.³¹⁷ Pel que fa a la manipulació de la màquina d'escòpia, el recurs instrumental central pel personal mèdic, també s'accepten, sobretot per part del tècnic, propostes de programació, que després són acceptades o rebutjades per l'expert.³¹⁸

Si ens centrem en les columnes de lloc i de mitjà de la comunicació, veiem com les interaccions comunicatives són directes i localitzades físicament. En les decisions comunicades, tant de metges com d'infermeres, domina la comunicació cara a cara i la precisió pràctica, no només en les narratives pedagògiques o en les de raonament, sinó també en moments de gossip informal.³¹⁹ A més, el cap de servei de vascular intercala expressions col·loquials, metàfores que iguala les idees a coses, i es complementa amb el mateix cap movent-se amunt i avall de la sala. Precisament, els

metges tenen els recursos de donar nom a les coses, al *mapping* del cos del pacient.³²⁰ D'altra banda, les narratives pedagògiques com la que hem vist es guien per la pedagogia del gest, que dóna nom a aquest pragmatisme expert que prima l'acció (*prova-ho, fes*), la practica, per damunt dels càlculs i teories. Aquest mateix pragmatisme expert, que necessita la comunicació cara a cara –d'aquí que tan metges com infermeres prefereixin aquest canal de comunicació– guia algunes preguntes dels mateixos metges, especialment dels becaris i residents. Conscients de la diversitat de recursos cognitius dels membres de l'equip de treball, els aprenents no dubten a preguntar al tècnic per aplicacions de determinades programacions de la màquina que desconeixien.

Veiem doncs que la interactivitat cara a cara implica la importància de la mirada per a la sincronització entre els agents. D'una banda, la presència física dels agents pot ser variable, però cal que els agents hi siguin per complir la seva funció.³²¹ Més enllà dels requisits formals, professionals, la presència física es justifica per les intenses pautes de comunicació i de sincronització instrumental que veiem que incideixen tan en els processos de raonament mèdics, com en les necessitats de sincronització del sistema. No és casualitat, doncs, que la gran majoria de comunicacions es facin cara a cara, encara que sigui d'una sala a una altra, cridant i amb gestos, o que els agents hagin de desplaçar-se amunt i avall, com ja hem vist en l'apartat anterior. El sistema funciona d'aquesta manera, amb l'excepció de comunicacions telefòniques puntuals o recurrents amb agents contextuais – com els comercials – o amb agents d'altres serveis de l'hospital, com els zeladors que porten i recullen els pacients, o el personal de neteja que entra a cada intervenció.

Per tant, la mirada és un canal informatiu, però també reflexiu, indispensable pel funcionament del sistema. Si parlem de la dimensió informativa, veurem que es tracta d'un canal complementari al verbal en les pautes de comunicació de sincronització. És a dir, a dins de la sala, hi ha poques paraules, però les que es pronuncien, entre els metges i la infermera per a sincronitzar el material, són indispensables. Mostra d'això és que en cas de no sentir-ho, la infermera protesta.³²² En cas de conflicte verbal, com es mostra a la figura 28, pot ser necessari un gest icònic, cas freqüent entre les infermeres instrumental i de corbes a l'hora de demanar més líquid per la bomba de contrast durant la intervenció, o per qualsevol altre intercanvi de material.³²³



Figura 28: Gest de la infermera instrumental cap a l'expert que és a l'altra banda del vidre, per tal de reforçar la pregunta del resident que és amb ella

D'entrada, la mirada és el canal d'intercanvi d'informació bàsic en els sistemes d'interacció multimodal, en què els agents mèdics desxifren la imatge de la pantalla de forma conjunta.³²⁴ La mirada s'acompanya de gestos amb el dit d'assenyalar la pantalla, de gestos amb el ratolí, i també de gestos de simulació amb el cos³²⁵, sempre per ajudar cognitivament al procés de raonament en la fase A i B de la decisió. Fora dels SIMM, el nexa de la mirada amb gestos icònics i de simulació amb el cos es repeteix sempre que existeix una manipulació instrumental, o un intercanvi d'informació per prendre una decisió.³²⁶ En definitiva, el verb mirar és emprat en el doble sentit de fixar la mirada primer, i de buscar la informació a l'arxiu de l'ordinador, o bé d'interpretar la imatge de la pantalla, tal com veurem en la mirada reflexiva. En sistemes interactius multimodals la mirada juga un paper central com a mode cognitiu de comprensió i constitueix l'entorn habitual de les narratives de raonament de l'expert.³²⁷

En la fase A del procés de decisió mèdica, la llibertat comunicativa és molt àmplia.³²⁸ Les negociacions entre hospitals, de gestió, de pacients i la solució d'averies són interaccions comunicatives que segueixen pautes informals, simultànies a les que

corresponen a la decisió mèdica.³²⁹ Aquestes mateixes estratègies indiquen la consciència interactiva del procés de decisió, ja que són les pautes comunicatives les que vehiculen la manipulació instrumental, central en el procés d'intervenció. La consciència de l'expert cap a l'existència d'un interlocutor "*M'explico?*" pot crear la demanda d'un feedback, encara que sovint les narratives pedagògiques són lineals i es el resident o becari qui les interromp amb preguntes i dubtes.³³⁰



Figures 29 i 30: Sistema interactiu multimodal entre l'expert mèdic (a la dreta) i un resident.

Veiem que el segon respon al gest del primer amb un gest semblant

El gestos que indiquen més clarament l'existència de sincronització temporal i distribució d'informació distribuïda per part dels membres de l'equip expert és el pas d'un moviment de resposta a moviment d'un mateix, tal com ja introduïem en parlar de les decisions pragmàtiques d'infermeria. D'una banda aquest mecanisme augmenta la robustness de les pautes comunicatives, ja que assegura la transmissió simultània d'informació d'una forma oberta a tots els agents presents en l'entorn i una solució més ràpida a possibles conflictes o interrupcions.³³¹

D'altra banda, les pautes comunicatives són bidireccionals, i així, un mateix contingut comunicatiu pot repetir-se amb diversos interlocutors i consolidar-se com a recurs cognitiu: és el cas d'un becari que comença explicant una imatge a una infermera, en una conversa especulativa, i fa un gest icònic que repetirà al cap d'una estona amb un altre becari i en un context també informal, i que acabarà utilitzant en un sistema interactiu multimodal pedagògic amb l'adjunt expert, com es veu a les figures 29 i 30.³³²

Dins del col·lectiu mèdic, tant l'expert com els no experts es mouen com a resposta a una pauta comunicativa. En els exemples, l'expert respon a una pregunta de sincronització d'una infermera sobre tria d'instrumental, i en entrar a la sala el converteix en un moviment d'un mateix, ja que és ell qui adopta la responsabilitat de triar-lo i d'iniciar el procés (anant a rentar-se).³³³ D'aquest mecanisme gestual se'n deriva un altre, que és el d'emprar l'espai com recurs per guanyar o expressar autoritat. La proximitat al llit del pacient augmenta l'autoritat del qui intervé, ja que es tracta d'un espai d'accés restringit, i que marca el grau de centralitat de la informació que allà es distribueix. Els intercanvis verbals que acompanyen les manipulacions instrumentals dels metges del procés són les més centrals en el *blend* agut mèdic. Després d'aquestes, trobem les narratives dels experts des de la porta, i des de l'ordinador: només cal veure com els experts s'apropen a la porta, malgrat el risc de radiació, o entren a la sala quan el moment és important per la decisió de fase B, per entendre que l'espai és un factor important en la sincronització temporal i en la distribució d'informació.³³⁴

Un tercer i últim element espacial important és la posició funcional dels metges: el canvi de fases d'actuació, i d'agents que intervinguin implica canvis en la posició dels metges al voltant del pacient. De la mateixa manera, un conflicte comunicatiu o d'autoritat entre els agents pot expressar-se amb un canvi en la posició d'aquests. Per exemple, en una intervenció amb el cap de vascular i un adjunt, es produeix un conflicte d'autoritat perquè el cap es mostra *insistent* i posa de relleu la manipulació deficient del catèter per part de l'adjunt, cosa que provoca la irritació del segon, que ordena a la infermera que netegin l'instrumental. El cap de vascular, en sentir el to de l'adjunt, canvia de posició, i de la seva dreta, passa a l'esquerra, on hi ha el cap del pacient, i aprofita per parlar-hi i donar-li ànims.³³⁵

H2D: L'horitzó cognitiu del procés permet la participació legítima i perifèrica dels agents en les pautes tècnico-funcionals del procés. Per tant, la pressió per l'aprenentatge prové de les relacions de confiança comunicatives, el sentit estètic i la distribució de responsabilitats en la distribució de tasques.

A nivell de distribució de tasques, el procés d'aprenentatge passa especialment per la manipulació instrumental: el gruix de comunicacions passen per l'expert aplicant el seu filtre de rellevància sobre allò que s'està fent o veient. La majoria d'interaccions comunicatives entre els caps de servei i la resta d'agents mèdics consisteixen en l'anticipació de les alternatives de manipulació,³³⁶ i en la identificació de les imatges que constitueixen àncores materials prou clares (veure la hipòtesi 1B).³³⁷ En una proporció molt menor, l'activitat de guia de l'expert passa per comentar els objectius del procés, a través de comentaris informals.³³⁸ Amb la tria instrumental, el control dels objectes esdevé fundamental, així com la manipulació de l'instrumental, equiparant la ment al cos, i les idees i els conceptes a llocs, de manera que el procés de raonament esdevé un camí metafòric.³³⁹ En la dimensió dels *blends*, es troben referències dels experts cap a la tria de l'instrumental central pel procés i cap a la coordinació temporal d'aquest mateix instrumental. Seguint el que dèiem més amunt, sigui a través dels *blends* d'evidència,³⁴⁰ d'economia,³⁴¹ o pel *blend* decisió,³⁴² l'expert decideix pel becari, adjunt o resident les fases d'actuació i el tipus de material necessari pel procés mèdic.³⁴³

A continuació comentarem les dues narratives de dos experts que corresponen a la fase B del procés, cap a dos adjunts que estan intervenint en el procés: en tots dos casos, l'acció de la narrativa és dirigir la manipulació instrumental, del pas de catèters per les artèries del cos en el primer cas, i d'una guia per l'aparell vascular en el segon. També en totes dues, completes ordenades, el resultat de la narrativa és el control seqüencial del temps a través de determinar quines són les opcions més rellevants i adequades segons l'instrumental disponible, la lesió, i l'anatomia visible per escòpia.³⁴⁴ En la primera narrativa, completa i ordenada, correponent al final de la fase B, la pregunta de l'adjunta obre el context de l'acció narrativa: l'expert respon per un consell típicament *doxal* i pedagògic, propi d'un context escolar *això seria bo que fessis una reflexió cada dia, si que et deixa, si això m'ho he apuntat abans*, seguit per una reflexió que reflecteix l'economia cognitiva de l'expert, que aconsella la pràctica diària abans que la teoria: *Si això m'ho he apuntat abans...i la tens és fàcil de programar, sinó la tens que memoritzar*. L'acció de l'expert consisteix en centrar la

seva atenció i la de l'adjunta a la pantalla, i a manipular el ratolí en un gest d'embodiment *mira, mira, mira quina cosa tan simple....* “seu i mal al ratolí”. L'avaluació d'aquesta acció és precisament l'aplicació del gust expert, per qualificar-la, i el seu pragmatisme el porta a acceptar –en primera persona del plural, com a part del col·lectiu – la imatge com a útil i suficient per aquella fase de l'exploració: *Si perquè això no és de superposició és de caròtida, eh... és lletgíssim mirant imatges si bueno, ho donem per bo l'exploració mirant el vidre, (...) Anem a la renal.* A continuació, el mateix expert segueix comentant amb més detall la imatge, la localitza en l'espai indexical i en l'eix de simetria, per donar més signes del *blend* evidència a l'adjunta, i tal com feia el cardiòleg a la narrativa anterior, posant de relleu el caràcter provisional de la diagnosi, i la possibilitat d'un segon resultat diferent. L'expert localitza precisament la lesió –que és l'objectiu de aconseguir una bona imatge àncora, o imatge clara –, però no en dóna més explicacions, perquè està esperant la segona fase d'exploració, les renals:

O sigui encara no sabem el que, però..quan acaba dóna la volta hi ha un lloc que es veu l'estenosis gest mà aquí aquesta doble lesió la veiem en angulo posterior, aquí, aquí si, es torna a veure, la lesió, però que es veu relativament la lesió.

Finalment, a la coda veiem com l'expert refafirma el primer resultat i torna a demanar que es passi a les renals, a la segona fase de l'exploració, repetint dues vegades l'acció: *si, vale, baixeu el catèter nem a renals y nem vamos a ello.*³⁴⁵

En la segona narrativa, també completa i ordenada, el context és una resposta de l'expert a un dubte dels adjunts que estan treballant amb les imatges i que tenen por d'haver perdut una d'elles per un error de manipulació instrumental.³⁴⁶ En l'acció, l'expert proposa, com en l'anterior, criteris estètics de selecció junt amb les instruccions tècniques de manipulació instrumental necessàries pel moment. A més, justifica un possible error o imperfecció que pot haver comès per respectar el *blend* seguretat i segueix donant instruccions tècniques, tot introduint elements d'identificació del *mapping* anatòmic. En el resultat, proposa dues possibles línies d'actuació en el pacient, cosa que indica que la intervenció ja s'ha acabat –a diferència de l'anterior, que estava en procés – i que per tant ja han recollit tota la informació possible per prendre una decisió diagnòstica. A continuació reprèn l'acció i segueix aplicant criteris estètics de selecció i instruccions tècniques pel moment, a través de la selecció d'una imatge, d'un cas concret –sempre el pragmatisme expert i la precisió pràctica—. Finalment, la coda és un comentari cap a l'investigador que sembla treure importància al que s'ha fet fins al moment, com si no tingués res a veure amb el procés en sí. No

obstant, amb l'anàlisi veiem que en la selecció d'imatges per al congrés hi ha intercalat informació sobre el desenvolupament de la intervenció, els criteris estètics d'intervenció, la justificació d'un error, i les alternatives possibles de diagnosi, i que no es tracta d'un simple set d'instruccions tècniques pel programa informàtic de selecció d'imatges.³⁴⁷

En conclusió, la mateixa interacció, també a la sala d'ordinadors, entre becaris, residents i infermeres pot resultar beneficiosa des del punt de vista pedagògic, ja que aquestes tenen recursos, especialment de coneixement del material, que ells no posseeixen.³⁴⁸ A les converses basades en el *blend* especulatiu es poden assajar explicacions verbals i gestuals útils per a posteriors converses o diàlegs amb altres adjunts i experts.³⁴⁹

H2E: La centralització dels recursos cognitius i el mite ocupacional restringeix l'abast de la distribució cognitiva als experts del camp, els únics que manipulen els instrumentals cognitius centrals en la fase B del procés.

El mite ocupacional que atorga al metge expert capacitats exclusives per determinar les causes dels imprevistos i errors, així com el paper de director o de guia comunicatiu de l'equip de treball, no s'ajusta amb el que trobem en observar el procés.³⁵⁰ Si parlem dels *blends* i els apliquem a la diferència en l'horitzó informatiu entre la fase A i la B, veiem que la diferència entre l'expert i el no- expert és, precisament, el domini comunicatiu en la fase A, i el grau d'acceptació de les alternatives d'acció proposades a la fase B, que provenen precisament de la negociació distribuïda a la fase inicial. L'expert és a tot arreu a la fase A: pot jugar a endevinar quina és la imatge més clara,³⁵¹ pot participar del *blend* seguretat i consultar el personal d'infermeria i el mateix pacient per al·lèrgies i pels passos de preparació que es segueixen de forma habitual, i que no són responsabilitat seva. Però es tracta de comunicacions informals, sense constituir una narrativa, format que també trobem en les seves interaccions amb les cases comercials.³⁵² En canvi, a la fase B l'expert estructura les pautes comunicatives en què intervé en narratives, narratives de les quals ell marca normalment l'acció, en determina el resultat i participa en l'avaluació. Mentrestant, l'aprenent juga un paper important, també en aquesta segona fase, sempre que sigui part del col·lectiu mèdic —i per tant comparteixi parcialment els recurs cognitius del model de coneixement expert—. Pot proposar alternatives d'acció que poden ser acceptades o rebutjades per l'expert i encara més, pot destriar possibles errors de judici de l'expert, gràcies precisament a l'estructura narrativa que deixa lloc al no-

expert per preguntar i comentar.³⁵³

El mite ocupacional sí que restringeix la participació a la fase B de la decisió mèdica, que centra el procés de decisió en el col·lectiu legítim, el mèdic, subjecte col·lectiu de la intervenció hemodinàmica. Tal com afirma el cap de vascular, en aquesta fase el biaix informatiu s'evita per la discussió prèvia del cas en sessió, tot i que cal dir que aquest procés no sempre es segueix – tal com veurem en la referència que oferim – i, a més, que la sessió en sí mateixa tampoc és un fòrum igualitari, sinó que l'expert segueix tenint l'última paraula. En tot cas, sí que és veritat que el respecte per la decisió en sessió és un filtre, si no perfecte, sí útil per evitar personalismes i errors de precipitació.³⁵⁴ Per aquesta raó el respecte per la distribució de responsabilitats és un element central de la *doxa* hospitalària en el procés d'aprenentatge. Per últim, el metge pot comentar la seva decisió a membres de fora del col·lectiu mèdic, com a una infermera, també a la fase B, sempre que sigui informatiu i de manera totalment informal, ja que és una manera de reafirmar la seva autoritat i els seus recursos per a prendre una decisió raonada.

Com veiem a la figura 31, donada la naturalesa distribuïda de la sincronització nombroses accions també es distribueixen entre els dos col·lectius. Es produeixen processos paral·lels en què membres dels dos col·lectius duen a terme tasques dins d'una mateixa narrativa, interactuant comunicativament i per tant, sincronitzant les seves accions.

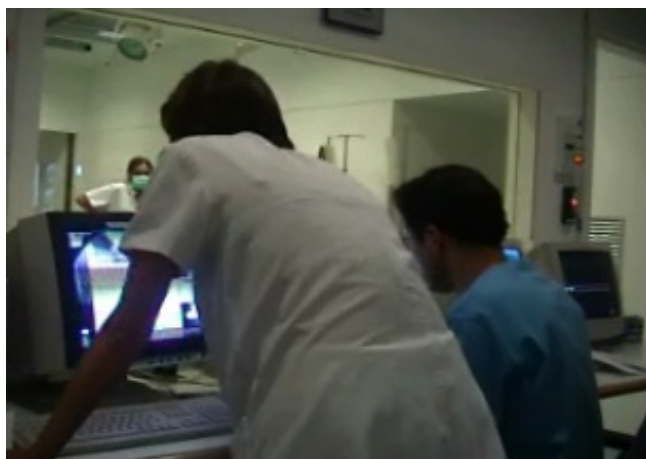


Figura 31: Sub-processos paral·lels entre el col·lectiu mèdic i el d'infermeria, que comparteixen la pantalla d'escòpia com a instrument cognitiu

En una narrativa d'exemple, l'acció principal, que és el càlcul de la mida d'una lesió, i que el cap de vascular dirigeix en un sistema interactiu multimodal amb l'execució material d'una infermera, s'alterna amb una acció secundària, el canvi de guants per un error d'actuació del cap de vascular.³⁵⁵ A la primera acció de l'expert que és la demanda del cap d'hemodinàmica vascular a la infermera perquè mesuri la pantalla, segueix una demanda a infermeria en general perquè li donin uns altres guants, i una confirmació en forma d'avaluació semàntica del lloc on la infermera ha de mesurar la lesió. L'acció tres, que específicament descriu el procés de mesura, ve seguida per la repetició de la informació per part de la infermera, per reforçar les pautes comunicatives. A aquesta "acció 3" segueix una "acció 4" que correspon a l'altre procés., el dels guants. Finalment, l'"avaluació 3", l'"acció 5" i l'avaluació corresponent consisteixen en el càlcul i la decisió del material necessari per la lesió, verbalitzat pel cap de vascular però que es una decisió individual, sense consultar amb ningú. Queda clar, doncs, com a la fase B es produeixen processos paral·lels entre les accions mèdiques i les d'infermeria.³⁵⁶

D'altra banda, donat que el procés cognitiu expert és un procés de gestió d'instruments cognitius centrals, a la vegada part dels recursos dominants del camp, veiem que la majoria de narratives de raonament mèdic giren entorn de la màquina d'escòpia –la programació i la pantalla –, els catèters, les guies, els *stents* i els balons. No obstant, sobretot en fase A, les pautes de comunicació superen la barrera de l'expert, i els no-experts també comenten, parlen i pregunten sobre l'ús o l'existència d'un catèter o d'una projecció determinada.³⁵⁷ Ara bé, la manipulació d'aquests instruments durant la intervenció és clarament cosa dels experts, com veiem a la figura 32.³⁵⁸ I és que són els experts qui posseeixen els recursos necessaris per manipular-los, qui saben quan la imatge àncora d'escòpia és prou clara i útil, i que poden formular el *blend* decisió en les seves variants verbalitzables. Una menció a part rep l'agulla que serveix per punxar a l'inici del procés, i que marca l'inici de la intervenció: l'instrument és prou central com perquè nosaltres el considerem sempre l'inici de l'estat A del procés.



Figura 32: Manipulació de la guia com a instrument cognitiu per part de l'expert mèdic

H2F: El principi de negació d'homologia del camp individualitza el procés cognitiu expert, i defineix el *mapping* mèdic i la manipulació instrumental com a habilitats individuals objectuals i comunicatives. No obstant, la distància de rol i la delegació de tasques mostra una correspondència estructural entre aquests recursos cognitius de l'expert i les relacions de distinció del camp.

En l'apartat anterior precisament parlàvem de la importància de la presència dels agents perquè el procés funcioni. Bé, en aquest apartat introduïm un matís: donada la flexibilitat en la distribució de tasques entre els agents de cada col·lectiu, podem dir que els agents són intercanviables sempre que els seus recursos cognitius siguin equivalents o semblants.³⁵⁹ El sentit de l'organització dels agents legitima la distribució i possessió dels recursos cognitius, de manera que les exigències del sistema es superposen i respecten les divisions de responsabilitats dels diversos agents segons el col·lectiu al qual pertanyen.³⁶⁰ Ens trobem amb una diversitat en la direcció comunicativa. Els recursos demanats pel sistema poden ser d'infermeria, com els del *blend* registre en un procés regular,³⁶¹ ja que son elles les que registren i inventarien l'instrumental central d'hemodinàmica, i també en un imprevist, quan el procés no és l'habitual, i que el *blend* agut guia la conversa entre infermeres, tècnics i metges.³⁶² En canvi, la direcció comunicativa tornarà a ser de dalt a baix quan el *blend* és d'especulació i el contrafactual de procés restringit, és a dir, quan el personal d'infermeria intenta endevinar i acaba preguntant al personal mèdic pel contingut

anatòmic de la imatge de la pantalla, en una clara demanda de traspàs de recursos cognitius restringits.³⁶³

Els agents no- experts són els qui realitzen tasques de preparació del procés, amb la neteja de l'espai d'intervenció, la manipulació del material accessori, i la recollida posterior. Que són tasques perifèriques es detecta comunicativament per les bromes i comentaris de resistència que els no-experts formulen sobre la seva mateixa feina³⁶⁴ No obstant, aquesta mateixa resistència no evita la invisibilització de les tasques administratives, ni comentaris despectius per part del personal mèdic cap a les infermeres, amb les quals han de compartir els ordinadors.³⁶⁵

CONCLUSIONS

Un nou model integrat del procés cognitiu expert ha estat aplicat al cas d'un hospital. A continuació exposarem les conclusions, tot seguint el fil conductor del model d'anàlisi proposat en el decurs d'aquesta tesi. En els primers capítols s'ha presentat un comentari de la bibliografia més recent i s'ha fet una revisió historiogràfica de la sociologia clàssica. Això ha servit per a poder exposar les hipòtesis de treball, i amb un exhaustiu treball de camp, s'ha refutat la proposta dels models dualistes en ciències socials. No existeix un funcionalisme determinista ni un dualisme en la substància. Models com els del TER, per exemple, no han tingut en compte que en el procés de producció de coneixement, l'objectiu final pot ser múltiple i canviant i ha de correspondre als objectius establerts pels participants. En aquesta síntesi final, efectivament, el model integrat supera la dualitat del camp, en contraposar o complementar el contingut d'altres models amb els elements de discurs propis dels agents recollits en entrevistes. La interpretació de dades i/o l'anàlisi de troballes empíriques –conjuntament amb una detallada descripció del procés cognitiu i una minuciosa transcripció del material recollit a l'hospital – ha conduït, doncs, a formular sintèticament aquestes reflexions finals.

1. L'anàlisi empírica del procés i del discurs dels agents

1. Dimensió del camp

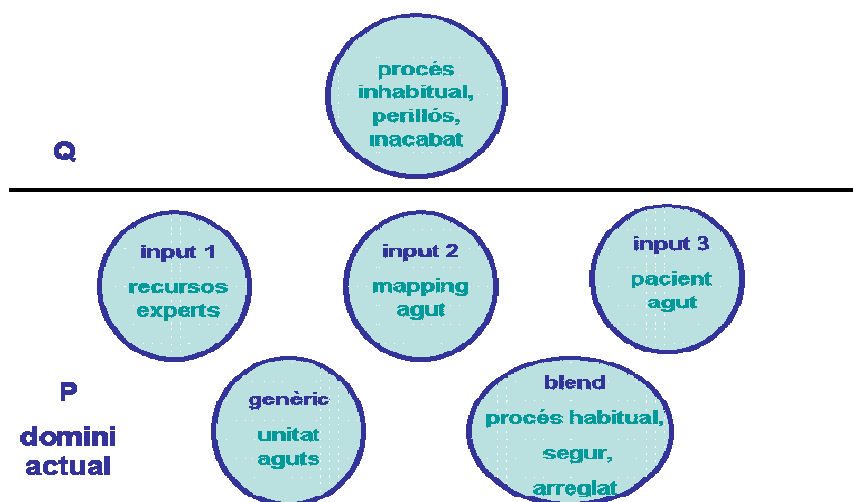
La dimensió del camp s'ha presentat com l'estructura social de les pautes comunicatives i interactives utilitzades en el procés cognitiu expert. S'han estudiat els efectes del dualisme del camp a partir del marc conceptual de distribució i d'intercanvi de recursos cognitius: aquells que existeixen entre agents experts, no-experts, i aprenents que treballen a una unitat d'hemodinàmica. A més, s'han agrupat a diferents nivells d'hipòtesis i sub-hipòtesis del model, en funció de si són pertinents directa o indirectament pel procés cognitiu expert, o pel propi agent expert. Per cada dimensió social s'han exposat, primer, les conclusions que fan referència al procés cognitiu expert, sempre entès com a seqüència d'esdeveniments socials; i segon, les que se centren específicament en la figura de l'expert, en tant en que agent social actiu i cognitiu. (Hipòtesis i sub-hipòtesis: H1A, H1B, H1C, H1D, H1E).

H1A: El model de coneixement expert i l'ethos moral, o valors doxals del camp, configuren el procés de decisió mèdic, en tant que pragmàtic, experiencial i comunicatiu, en un entorn incert.

L'atribució de qualitats d'expert respon a un mite ocupacional que l'identifica amb uns recursos interns, abstractes i individuals. Aquests atributs el diferenciarien de la resta de membres de l'equip. En realitat, les qualitats de l'agent expert provenen de l'intercanvi desigual de recursos cognitius. Aquest intercanvi és observable en les pautes comunicatives de l'equip de treball expert. El procés de decisió pragmàtic no es destria de la decisió comunicada entre els agents. Per tant, se'l pot definir a partir dels *blends*, metàfores, gestos i narratives que són presents en les pautes comunicatives entre els agents.

D'una banda, en les metàfores i en els gestos presents en un tipus de decisió *blend* comunicat, hem vist que l'autoritat local de l'expert segueix un ideal de l'actitud vocacional (segueix l'ethos moral del camp): una assimilació de la feina amb la vida i el respecte al jurament hipocràtic de no fer mal al pacient. D'altra banda, s'ha considerat l'intercanvi comunicatiu del *blend* evidència i el dels tres contrafactuals de decisió pragmàtica – el procés habitual, segur i arreglat – i hem vist que, a més dels valors *doxals* de l'ethos, el coneixement anatòmic del pacient és el recurs cognitiu dominant en el camp. Existeixen dos espais més també compartits amb el personal d'infermeria com són el *mapping* i la definició del pacient. Això obliga a ampliar el procés cognitiu expert als *blends* simetria, economia, decisió i a les imatges àncores i clares. A més, la descripció del *blend* agut i compartit entre els tots els agents del procés – veure el quadre 3 – inclou el conjunt de gestos com a ajudes cognitives. En efecte, els moviments de l'agent i els *embodiments* en la manipulació instrumental, formen part de sistemes d'interacció multimodal en la manipulació instrumental i en la informació al pacient.

En la lectura de les entrevistes als agents experts i no experts del procés, hem trobat el *blend* agut com a model complementari al model de coneixement expert. El model de coneixement expert dels entrevistats n'és però una simplificació *doxal*. Hem vist en el procés com està compost de tres dimensions i que inclou, de forma diferenciada, els dos col·lectius professionals, el del mèdic i el d'infermeria.



Quadre 3: El *blend* agut com a contrafactual: composició i forma

No obstant, el propi expert no inclou els recursos cognitius tècnics i comunicatius d'aquests tres espais en el seu discurs sobre la decisió experta, sinó que els explica només a partir de l'*ethos* moral. Aquest *ethos* es basa en la figura de l'expert virtuós. Els seus recursos cognitius corresponen als tres espais del *blend* agut. Així, en l'observació hem vist que el pragmatisme expert es tradueix en una simbiosi entre el *blend* decisió i el *blend* arreglar. El primer només té sentit quan el segon és resultat efectiu i probable del procés de decisió. A més, els experts d'un i altre col·lectiu segueixen valorant, per damunt de tot, la claredat argumental i comunicativa. Aquesta claredat esdevé un atribut del mètode científic i fa que s'acosti a l'ideal racional – valor *doxal* del camp. Aquest resulta necessari per a la dimensió de sincronització de tot el procés.

L'expert en les entrevistes descriu la tecnologia com un element aliè del seu propi camp, com un context necessari i important. La tecnologia, però, no explica la totalitat del procés ni l'objectiu final de la seva actuació. El positivisme dominant pren la idea de progrés científic per aplicar-lo a totes les vessants de la professió: a l'assistencial, a través de les innovacions tècniques i canvi tecnològic; a la recerca, pel fet que la comunitat científica utilitza el mètode empíric; i, finalment, a la docència/formació, ja que la formació contínua dels experts assegura la millora dels recursos cognitius. Es una mostra del divorci existent en el model de coneixement expert entre manipulació instrumental – el del *blend* arreglat – i la decisió de l'expert – el del *blend* decisió—.

H1B: L'agent esdevé expert quan adquireix, per la pràctica acumulada, un major domini de les narratives, de direcció en els sistemes multimodals, de metàfores i blends. Aquests recursos cognitius són productes del doble eix pragmàtico-conceptual, i expliquen els processos cognitius experts sense haver de recórrer a estats mentals interns.

A partir de l'observació de les pautes comunicatives del procés veiem com les narratives són un producte emergent de causació social. En efecte, la seva forma, segons si segueixen el cercle dibuixat per Labov (i Waletzky: 1973), (ordenada versus desordenada) i el seu contingut, segons si inclouen tots els elements d'aquest tipus ideal narratiu (complet vs incomplet) incideixen en el procés de decisió de l'expert. A la vegada, són el producte de la seva localització temporal en les pautes comunicatives i socials del procés de producció. Aquesta complexitat estructural, a nivell de discurs, tradueix una complexitat cognitiva, i per tant, explica el procés de producció hospitalari com un sistema interactiu i comunicatiu també complex, amb elements heterogenis i processos simultanis. Si ens fixem en la comunicació dels dos col·lectius professionals, metges i infermeres, amb el pacient, veiem que malgrat les diferències en els recursos cognitius emprats- específics pels primers, i holístics pels segons -, la direcció de la comunicació és bi-direccional, segons si el pacient és una font de la informació, o bé la causa d'interrupcions com objecte de la intervenció.

És a dir, existeix un estira i arronsa continu entre l'estructura estàtica de l'organització professional, amb el seu dualisme del camp, i la dinàmica comunicativa i de sincronització instrumental que assegura l'intercanvi de recursos cognitius en l'entorn de producció. Les narratives es produeixen en sistemes interactius multimodals, en què els gestos i els instruments cognitius prenen part d'aquestes mateixes pautes comunicatives, que es corresponen amb les fases d'estat i de transició del procés.

H1C: La possessió dels recursos cognitius dominants permet a l'agent expert d'efectuar més accions epistèmiques per aprofitar les oportunitats comunicatives del procés: a través de la definició dels objectius, el domini narratiu, la direcció d'aquesta i dels elements específics que constitueixen recursos cognitius mèdics. També aprofita les condicions instrumentals del procés, amb la gestió de les àncores materials.

Les narratives que configuren les decisions de l'expert en el procés mostren com aquest posseeix els recursos cognitius necessaris per interactuar amb els altres agents i amb els instruments cognitius del procés de forma més ràpida i efectiva.

Aquestes narratives formen part de l'*habitus* professional expert i, per tant, són part de l'eix pragmàtic en el doble eix pragmàtico-conceptual del coneixement expert. En trobem la seva manifestació tècnico- funcional i objectiva en observar les estratègies de persuasió dels experts, i en un vocabulari que no és només especialitzat, sinó que inclou referències a la vida quotidiana, metàfores i expressions, a més d'acompanyar-se de nombrosos gestos, dins de sistemes interactius multimodals. A més, l'expert té el recurs d'interrompre el procés per marcar els objectius que es deriven de les seves decisions³⁶⁶, així com per definir els resultats possibles del procés. En les pautes comunicatives del procés, de final dual, trobem dos *blends*, l'un part del *blend* agut, l'altre complementari: el *procés arreglat* d'una banda, i el *procés regular* de l'altra.

El domini de l'expert també s'expressa gestualment, a través sobretot del gest d'assenyalar (*pointing*) que és un recurs indexal comú en la selecció d'imatges d'escòpia. En efecte, en dos moments de sincronització en infermeria, el *pointing* pot ser una acció epistèmica en què l'espai esdevé una eina cognitiva per recordar una tasca realitzada en anterioritat o bé una eina de localització. En tots els casos el *pointing* és l'origen del mite ocupacional, que té lloc repetidament de la forma següent: l'expert passa de guia en el procés de percepció, dins d'una narrativa de raonament i en un sistema interactiu multimodal, a la figura de guia de l'equip, de director de l'actuació dels membres d'aquest. És a dir, l'agent passa de ser part d'un sistema d'interacció multimodal a líder comunicatiu de l'equip. Les pautes interactives i comunicatives del procés, el SSIM, els *blends* i les narratives, que constitueixen les àncores materials i que fan possible les accions epistèmiques dels experts, es fan invisibles.

En les entrevistes, doncs, veiem com els recursos cognitius, específics del *blend* agut, són d'anada i tornada. Aquests, com que estan tan lligats a la pràctica, a la rapidesa i a l'anticipació, no només s'adquireixen en l'entorn, sinó que per mantenir-los cal també perpetuar la seva presència en aquest entorn professional. Per tant, l'experiència és part del pragmatisme expert també a nivell dels valors *doxals* del camp, sense entrar en definir els elements que la componen, sinó com a trajectòria temporal i biogràfica de l'agent en el procés, com a pràctica acumulada i com a anys passats a la unitat.

H1D: La verbalització de la part reflexiva del procés cognitiu –la fase B de decisió– constitueix un instrument cognitiu en el pol lògic de l'eix conceptual. A la vegada, forma part del model de coneixement expert com a recurs cognitiu dominant.

La major part de les narratives de raonament dels experts en el procés giren en torn al *blend* decisió. Com veiem en el sistema interactiu multimodal tipus del quadre 5, el procés de càlcul resultant és una mini-narrativa de raonament del metge expert. El càlcul amb llapis i paper del tècnic és part de la narrativa de sincronització que fa possible el sistema interactiu multimodal. El càlcul en veu alta és una mostra de la capacitat de l'expert per verbalitzar totes les opcions d'actuació possibles abans que ho faci el no- expert o l'aprenent. Aquesta capacitat cognitiva d'anticipar-se a l'acció dels altres i encertar-la és el producte precisament interactiu i pragmàtic, per la seva experiència en els sistemes interactius multimodals, i legitimada socialment, pels seus coneixements anatòmics que són recursos cognitius dominants en el camp.

1 fase: Establiment conjunt d'atenció : agent expert, infermeria, tècnic a la pantalla, mirant la lesió.

2ª fase: Acció amb gestos icònics i *body simulation*: el tècnic o la infermera, amb paper i llapis o calculadora, i amb paper i regle sobre la pantalla, manipulen els instruments cognitius per mesurar la lesió segons la narrativa d'ordre de l'expert que està al costat..

3ª fase: *Pointing* i *mapping* per organitzar conceptualment la informació: l'expert mèdic en veu alta calcula la mida resultant de la lesió, i comunica la decisió a la sala d'escòpia.

Quadre 5: El sistema interactiu multimodal

La normativa que estableix l'hospital, formada pels protocols, pautes d'actuació precises de processos específics, normatives higièniques, manipulacions instrumentals, tracte amb el pacient, etc. és necessària per legitimar l'actuació dels professionals, a més de ser una mesura d'estandardització verbalitzable. Aquesta és central pel col·lectiu d'infermeria per la seva dependència institucional, ja que els seus recursos cognitius es basen en la manipulació estandarditzada d'instrumental cognitiu. En canvi la normativa és secundària en el col·lectiu mèdic, que basa les seves decisions en els recursos cognitius adquirits en la seva etapa de formació en tant que membres de la comunitat científico-mèdica. Si bé en el procés cognitiu expert la verbalització és important a nivell cognitiu, a nivell del camp aquesta esdevé secundària i és un recurs del col·lectiu amb una posició dominada, que és el col·lectiu d'infermeria.

H1E: Els agents experts s'enfronten pel monopoli dels recursos cognitius dominants seguint el principi d'heteronímia, com veiem en la formulació de preferències, en la tria d'instruments cognitius i en la fase B o reflexiva de la decisió.

En el procés hem vist que la tria de l'instrumental cognitiu disponible i les pautes comunicatives entre els agents dels dos col·lectius professionals, mèdic i infermeria, estan definides per l'*habitus* del camp corresponent. En efecte, el principi d'heteronímia que enfronta les faccions de cardiologia i cirurgia vascular del camp, que provenen de tradicions diferents- clínica *versos* quirúrgica- es tradueix en un ús diferenciat de la màquina d'escòpia, de la injecció de contrast i de les projeccions. Els agents experts formulen preferències i utilitzen aquests instruments competint per l'instrumental central que constitueix el recurs cognitiu dominant del camp. D'altra banda, es donen també processos de competència entre els mateixos metges i les cases comercials. Aquests dos camps professionals estan en contacte permanent i es necessiten, però es defineixen a partir de recursos cognitius d'espècie diferent. Si els primers es defineixen en base a un ideal moral i estètic- l'*ethos* moral de l'expert virtuós, com veiem més amunt -, els segons ho fan a partir de l'objectiu purament econòmic de vendre el seu instrumental mèdic. Donat que els primers depenen materialment dels segons, es tracta d'una autonomia relativa que demana una negociació comunicativa constant, tal com hem observat en el procés.

El principi d'heteronímia guia, doncs, les preferències dels membres de l'equip d'infermeria per un o altre procés. També provoca les rivalitats entre els dos serveis que comparteixen la unitat, cardiologia u cirurgia vascular, així com enfrontaments entre i els dos col·lectius, el mèdic i el d'infermeria, que comparteixen l'entorn de treball i l'objectiu del procés. En les entrevistes, la definició dels recursos cognitius centrals d'hemodinàmica es crea en oposició amb la definició clínica. En efecte, els hemodinamistes cardiològs, malgrat pertànyer estrictament a la disciplina mèdica clínica, copien o reproduïxen, amb termes com el d'hemodinamista o operador, la definició de la pràctica mèdica que es formula des de cirurgia, mentre que en els hemodinamistes vasculars formen part d'aquesta facció del camp mèdic per la seva mateixa trajectòria professional com a cirurgians. Així, si bé una actitud comunicativa per part del metge amb el pacient és considerada una necessitat en el cas del cardiològ de planta- clar exemple de metge clínic -, els hemodinamistes dels dos serveis només parlen de comunicació amb el pacient en comentar les decisions preses en sessió amb els altres membres de l'equip- la fase A de la decisió- i de la responsabilitat que

assumeixen en dur a terme la intervenció. Per tant, en el cas dels metges d'hemodinàmica la dimensió comunicativa amb el pacient, a més de ser un factor implícit, és irrellevant. En canvi, des de la resta del col·lectiu mèdic sí que adquireix importància, encara que segueix assimilant-se a una competència latent o atribució personal del professional sanitari, i no a un atribut professional específic d'infermeria, com sí que vèiem en definir el *blend* agut. En definitiva, l'actitud de servei cap el pacient es manté- el pacient mana- però es tracta d'un pacient objectivat, en una relació propera a la que s'estableix en un quiròfan, dins de la facció mèdica de cirurgia.

El nus de la qüestió, com vèiem més amunt, és la rivalitat i competència pels recursos existent entre els serveis de cardiologia i cirurgia vascular que comparteixen la unitat d'hemodinàmica. Ja hem vist que provenen de dos faccions mèdiques diferents, amb recursos cognitius, processos d'aprenentatge i tasques diferenciades, com a faccions oposades del mateix camp. Malgrat aquestes diferències en recursos i *habitus* del camp, a la unitat d'hemodinàmica els metges comparteixen els recursos tècnics, els objectius de la intervenció i també, els recursos personals, les infermeres i tècnic de la unitat. Els dos serveis mèdics demostren un domini equivalent sobre els recursos materials i el personal d'infermeria del servei, un recurs afegit pels experts del procés. L'agent d'infermeria és més un recurs cognitiu de l'expert mèdic que no pas un agent en la unitat d'hemodinàmica, i això malgrat la seva posició dominant dins del col·lectiu d'infermeria de l'hospital. I és que els recursos sobre el malalt crític, que es defineixen com la capacitat holística de detectar ràpidament si alguna cosa falla en el malalt, i saber reaccionar en cas de fallo orgànic o crisi, col·loca aquestes infermeres en la cúpula dels recursos cognitius d'infermeria. No obstant, el col·lectiu mèdic segueix sent l'únic repositori de *expertise* des de la perspectiva social, ja que els recursos d'infermeria situen el col·lectiu en una posició dominada en el camp.

Donat que determinades eleccions d'instrumental per part dels hemodinamistes de cardiologia o de vascular responen a una voluntat de diferenciació identitària entre els dos serveis, definim l'equip d'hemodinàmica com a centrat en la manipulació d'instrumental específic. Un bon exemple és la relació que aquests dos serveis estableixen amb l'instrumental d'hemodinàmica. El terme hemodinamista és més emprat pels cardiòlegs hemodinamistes que pels cirurgians vasculars, ja que els recursos cognitius específics d'hemodinàmica són pels cardiòlegs hemodinamistes una estratègia per millorar simbòlicament la seva posició relativa en el camp. Efectivament, són els cirurgians, entre ells els vasculars, els qui posseeixen els recursos cognitius de tipus tècnic dominants en el camp mèdic. Aquests mateixos

cirurgians vasculars consideren que les tècniques d'hemodinàmica són senzilles i secundàries respecte de la instrumentació quirúrgica, ben lluny de les valoracions entusiastes sobre l'instrumental d'hemodinàmica per part dels hemodinamistes cardíacs.

També des d'infermeria els recursos tècnics d'hemodinàmica es valoren positivament com a factor de complexitat, ja que, com hem vist amb els hemodinamistes cardiològics, constitueixen un recurs cognitiu de millora de la posició relativa dins del camp. Així, en les entrevistes els agents d'infermeria expliquen la preferència pel procés de cardiologia per la major complexitat tècnica del procés, és a dir, per l'ús de recursos diferents. En canvi, en aquesta tesi es veu com es tracta d'una preferència determinada per dos factors del camp: l'un, el domini dels recursos de cardiologia pel pes simbòlic de l'òrgan vital que és el cor; l'altre, la menor distribució d'informació en l'entorn de treball els dies d'intervenció dels agents de vascular, molt cohesionats com a equip mèdic, i més deslligats de la unitat d'hemodinàmica. Les pautes comunicatives més restringides al col·lectiu mèdic a vascular són un factor explicatiu que també sorgeix del principi d'heteronímia i que passa desapercbut pels mateixos entrevistats.

Ja per acabar, a més d'aquesta divisió en els col·lectius mèdics i d'infermeria, se'n produeix un altre entre centres, que correspondria a la classificació entre un hospital arriscat i un hospital segur, en què la competència és menor i la comoditat major. En efecte, els centres més grans per la seva mida tenen més capacitat de formació i d'innovació, pels majors recursos tècnics i humans que poden mantenir, de manera que des dels hospitals petits sembla mantenir-se la imatge d'un hospital més competitiu a escala internacional.

1.2. Dimensió atributiva

La segona dimensió de l'anàlisi del procés cognitiu expert és l'atributiva, en què obrim la caixa negra del procés cognitiu expert. En efecte, a través del model integrat podem explicar realment el procés cognitiu expert com a procés de producció material, interactiu i pragmàtic. (Hipòtesis i sub-hipòtesis: H2A, H2B, H2C, H2D, H2E, H2F).

H2A: Cal que el procés cognitiu passi per una d'estructuració de l'entorn (fase A), mitjançant interaccions tècnico-funcionals i comunicatives, i per un moment de decisió (fase B), perquè la intuïció o *insight* experta es produeixi.

El procés cognitiu expert, com veiem a l'anàlisi, es divideix en una primera fase A de propagació de la informació i dels instruments en el sistema d'agents i de recursos, i en una fase B d'execució en què els agents experts prenen decisions pragmàtiques. Per tant, els processos de raonament, siguin experts com no, depenen dels components materials del procés productiu, tant dels instruments com dels gestos i accions dels agents. La necessitat de sincronització instrumental i gestual dels experts mostra la dependència material i interactiva dels seus processos de raonament. Per tant, la durada variable de la intervenció limita les decisions de l'expert. A més complexitat cognitiva, més necessària és la interacció comunicativa per prendre decisions compartides ja que la complexitat de raonament porta a la necessitat de distribució per l'intercanvi i construcció de *blends* com *l'agut* que presentàvem més amunt. Existeix una clara dependència instrumental, i per tant una dependència dels sub-processos d'infermeria, tant per part del procés global, del sistema (una necessitat de sincronització distribuïda), com per part dels experts mèdics. En la fase A dels processos de decisió la pantalla esdevé una àncora material per la quasi totalitat dels processos de la primera fase d'intervenció. A més, en la fase B de la intervenció, en què l'expert ha de decidir sobre què fer, la decisió és interactiva amb els altres metges i amb el conjunt d'imatges obtingudes amb la màquina d'escòpia.

La interacció comunicativa entre els agents de l'equip refuta el mite ocupacional que col·loca l'agent expert al centre de les dinàmiques de sincronització, com un director o un entrenador. La sincronització no és vertical ni un atribut individual, sinó un factor distribuït entre agents i instruments. La diferència entre l'expert mèdic i els no-experts d'infermeria no és una superior capacitat comunicativa, ja que tots els agents, en menor o major mesura, participen d'aquesta comunicació per necessitat funcional del sistema. La diferència, doncs, rau en el tipus de recursos cognitius que aquests posseeixen, reconeguts de forma desigual en el camp. Per tant, el concepte de *insight* expert en el primer moment (fase A del procés) està determinat tecnològicament, sigui per la imatge, sigui pel material d'intervenció, sovint dins de sistemes interactius multimodals entre el col·lectiu mèdic. Les decisions mèdiques són distribuïdes, ja que provenen d'aquestes cues d'acció, del moviment de resposta a una ordre o a un requeriment funcional entre processos.

Com veiem a l'observació del procés, la decisió de l'expert no consisteix en l'aplicació

segons una corba probabilística o normal de normes socials o racionals, sinó d'un *blend* interactiu entre els membres del col·lectiu i els instruments i contextos de l'entorn on treballen. En definitiva, les dues fases verbalitzables A i B del *blend* decisió mèdica, i que inclou els passos a fer en la intervenció, separen la decisió executiva de l'expert de la lectura i observació de les imatges i del pacient, i del diàleg narratiu entre el col·lectiu mèdic i fins i tot infermeria. Des de les entrevistes, la definició de complexitat que sorgeix de la dimensió de sincronització distribuïda del procés tradueix el dualisme del camp. Donada l'estructura de recursos cognitius en el camp, que situa el recursos experts mèdics preferentment en el pol reflexiu de l'eix pragmàtic, la decisió de fase B és vista com a més "cognitiva", ja que s'invisibilitza l'eix pragmàtic i s'identifica el pol reflexiu d'aquest amb el lògic de l'eix conceptual, de manera que la decisió experta no s'externalitza, s'ignora la fase A del procés així com la dependència instrumental i comunicativa que hem descrit en el procés. Per efecte del dualisme occidental, que impregna el camp professional i que no té en compte la naturalesa pragmàtica de la cognició, la dimensió de sincronització, seguint el *blend* economia i servei, a càrrec d'infermeria constitueix un recurs cognitiu dominat i deslligat de la idea de complexitat cognitiva del camp.

H2B: Els imprevistos en les pautes comunicatives i tècnico-funcionals fan visible la dimensió interactiva i distribuïda del procés. Els errors pròpiament cognitius –per l'aplicació d'una drecera heurística– en són només una petita part: la majoria són disfuncions en el procés de decisió i errors de sincronització.

Els imprevistos que hem seleccionat es divideixen en dos grups, segons si es tracta de disfuncions, és a dir, de retards, moments de dubte de l'agent, o interrupcions (excepte les interrupcions materials, que per la seva importància ja es consideren errors); i els errors en sí, com els d'actuació, de comunicació, instrumentals o contextuals, en forma d'interferències o intervencions. El criteri de diferenciació entre disfuncions i errors, com hem vist en l'anàlisi és doble: d'una banda, les disfuncions poden ser útils pel sistema, encara que siguin conseqüències no volgudes de les interaccions dels agents, com a funcionalitats emergents de les pautes de comunicació i de sincronització; d'altra banda, els errors superen en importància les disfuncions, ja que suposen una interrupció o desviació del procés respecte dels objectius inicials fixats pels agents.

Veiem que els processos, malgrat ser de dos serveis diferents i seguir seqüències lleugerament diverses pel principi d'heteronímia del camp, mostren una clara repetició

de les pautes d'error i de disfuncions. Tal regularitat fa evident que els imprevistos es resolen per sobre de la distribució jeràrquica de rols. El motiu pel qual la verbalització dels errors és deficient- igual que les intervencions de l'expert en la fase B, d'altra banda, com afirma el mateix cap de servei en dir que *quan ho fas, no es pot explicar, o es fàcil si se sap fer, i impossible si no se sap fer* és la diferència qualitativa i pragmàtica que existeix entre una decisió experta i una que no ho és. Aquesta diferència cognitiva és observable empíricament a través de l'actuació de l'expert i esdevé una diferència social que es pot explicar teòricament pel doble eix pragmàtico-conceptual que orienta l'*expertise* a l'acció, tal com exposàvem en el segon capítol del marc teòric. Finalment, la majoria d'errors, tal com mostra la dependència instrumental del procés en la seva dimensió de sincronització es centren en la manipulació instrumental i en la provisió de material i de contextos durant el procés.

D'altra banda, a les entrevistes vèiem com simplement la possibilitat d'un error, encara que aquest efectivament no es produeixi i quedi en disfunció, manifesta l'existència d'unes normes de confiança no dites entre els col·lectius mèdics i d'infermeria que comparteixen processos d'intervenció, Per tant, amagar, dissimular, o externalitzar els errors són estratègies comunicatives destinades a mostrar-se com a un professional vàlid davant del pacient i dels altres professionals, i a la vegada, indiquen l'existència de competències, rivalitats o manques de confiança entre serveis, col·lectius o agents en el repartiment de responsabilitats.

H2C: El safareig tècnic, les narratives informals, els gestos, accions multimodals i les metàfores distribuïdes són conseqüències emergents de les pautes comunicatives F2F del procés. Aquestes resulten funcionals en evitar el *confirmation bias* expert.

Les pautes comunicatives segueixen dues tendències diferenciades, segons si es tracta d'intervenir en les manipulacions instrumentals i en les pautes comunicatives que porten a la fase A de la decisió mèdica, o si es tracta de la fase B, es a dir la reflexiva o d'execució. En el primer cas, la densitat comunicativa és útil per evitar el *confirmation bias* d'experts massa segurs o manies personals, i també, per posar a l'abast el màxim d'informació en mans dels agents mèdics que han de prendre les decisions a la fase següent.

Així, en les decisions comunicades, tant de metges com d'infermeres, domina la comunicació cara a cara i la precisió pràctica, no només en les narratives

pedagògiques o en les de raonament, sinó també en moments de safareig tècnic. No obstant, les narratives pedagògiques com la que hem vist es guien per la pedagogia del gest, que dóna nom a aquest pragmatisme expert que prima l'acció (*prova-ho, fes*), la practica, per damunt dels càlculs probabilístics i teòrics. Veiem doncs que la interactivitat cara a cara implica la importància de la mirada per a la sincronització entre els agents. Més enllà dels requisits formals, és a dir professionals, la presència física es justifica per les intenses pautes de comunicació i de sincronització instrumental que veiem que incideixen tan en els processos de raonament mèdics, com en les necessitats de sincronització del sistema.

Els gestos també indiquen l'existència d'informació distribuïda en la dimensió de sincronització, ja que el pas de moviment de resposta a moviment d'un mateix, present sobretot en les decisions d'infermeria en la fase A, augmenten la robustesa del procés, i per tant, redueixen les disfuncions o errors possibles. Per part del col·lectiu mèdic, el domini espacial és un clar recurs per guanyar o expressar autoritat en moments de decisió de fase A o B. A més, donat que les pautes comunicatives, com veiem més amunt, són bidireccionals, un mateix gest es pot repetir amb diversos interlocutors en diverses fases del procés, i així consolidar-se com a recurs cognitiu de l'agent mèdic que l'empra. A nivell *doxal*, el procés cognitiu expert es fa distribuït pels dos col·lectius en la mesura que l'experiència professional és compartida. D'una banda, les relacions de confiança poden donar lloc a decisions semblants per part de membres de col·lectius diferents o, dit d'una altra manera, l'expert pot delegar tasques, a membres del col·lectiu d'infermeria en qui tingui confiança per la seva experiència, sense modificar l'estructura d'autoritat- és per això que no delega responsabilitats, segueix sent el seu pacient. D'altra banda, la manca de confiança produïda per la rivalitat dels serveis mèdics a la unitat podria ser un dels factors que limiten la informació als dies de vascular, fet que augmenta la insatisfacció d'infermeria i la preferència pels dies de cardiologia, tot i que els processos de decisió experts són els mateixos i segueixen la mateixa estructura d'autoritat.

H2D: L'horitzó cognitiu del procés permet la participació legítima i perifèrica dels agents en les pautes tècnico-funcionals del procés. Per tant, la pressió per l'aprenentatge prové de les relacions de confiança comunicatives, el sentit estètic i la distribució de responsabilitats en la distribució de tasques.

A nivell de distribució de tasques, el procés d'aprenentatge passa especialment per la manipulació instrumental: la majoria d'interaccions entre els agents experts i els no experts consisteixen en fer rellevant, en seleccionar les imatges (àncores materials) més clares o adequades pel procés concret d'intervenció en la fase A, i en anticipar els opcions de manipulació en la fase B. El control dels objectes, a través dels *blends* evidència, economia i decisió, atorga a l'expert la capacitat de decidir les fases d'actuació i el tipus de material necessari pel procés mèdic. Aquestes interaccions tenen una clara dimensió pedagògica, ja que suposen una distribució d'informació que poden portar a fases A d'assaig verbal i gestual per a narratives posteriors.

Des de les entrevistes l'activitat mèdica és interactiva i per tant, amb un nivell important de participació perifèrica legitimada, en que l'aprenentatge es defineix per tres dimensions de la pràctica experta: la internalització dels gust mèdic, l'assumpció dels elements rellevants del procés per tal d'evitar errors en l'actuació i, finalment, la distribució de responsabilitats seqüencials i d'objectives del procés.

El judici estètic en les decisions finals (fase B del procés) resulta ser l'arma explicativa més ajustada, ja que es tracta d'un judici a posteriori d'una actuació o performance ja acabada o en procés. Aquesta decisió experta no és irracional, sinó a-racional, com la major part de fases del procés cognitiu expert. Es tracta de decisions pragmàtiques, producte del doble eix pragmàtico-conceptual que dóna sentit al model integrat del procés cognitiu expert. A més, aquestes mateixes justificacions estètiques constitueixen una ajuda cognitiva, com el fet que la repetició d'un gest tècnic superflu en la majoria de les intervencions fa que el gest esdevingui automàtic i per tant esdevingui una garantia d'acció epistèmica en processos posteriors.

Pel que fa a les altres dues dimensions de l'aprenentatge mèdic, hem vist que l'expert divideix o destrua falsament en el discurs la fase A de la fase B de decisió: Si hi apliquem el doble eix pragmàtico-conceptual, veiem que el resident internalitza les formes de decisió que ha experimentat pragmàticament, i que els experts han provat prèviament. Per tant, quan l'expert comunica al resident per on ha d'intervenir, transmet una decisió que és de fase B i que el resident reproduirà en la seva totalitat a la fase A, encara que sigui de forma compartida. A més, aquesta fase B que l'expert

comunica és a la vegada el resultat de l'experiència pragmàtica de l'expert, que ha pres decisions amb la fase A i B en l'entorn concret de les anteriors intervencions. Per tant, el resident aprèn l'ordre de les decisions, el *blend* decisió, a través de la pràctica en la fase A, però executant la fase B que li comunica verbalment o a través de gestos i accions- l'expert que el supervisa.

La clau de la supervisió, doncs, en el *blend* decisió és saber identificar el problema a la fase A, a partir del *blend* evidència, i prendre la decisió de fase B corresponent. Els experts, per tant, mantenen el control dels instruments centrals del procés, així com del *blend* decisió i de les pautes comunicatives que el fan possible. En definitiva, la justificació d'aquesta diferència prové de l'experiència, perquè els seus recursos cognitius dominants, el coneixement dels experts, estan encara en fase 'aprenentatge, és a dir, d'assimilació.

H2E: La centralització dels recursos cognitius i el mite ocupacional restringeix l'abast de la distribució cognitiva als experts del camp, els únics que manipulen els instruments cognitius centrals en la fase B del procés.

El mite ocupacional que atorga al metge expert capacitats exclusives per determinar les causes dels imprevistos i errors, així com el paper de director o de guia comunicatiu de l'equip de treball, no s'ajusta amb el que hem trobem en observar el procés. Donada la naturalesa distribuïda de la sincronització, veiem que nombroses accions es distribueixen entre els dos col·lectius, sobretot en la fase A del procés, i en les transicions, de manera que es produeixen processos paral·lels en què membres dels dos col·lectius duen a terme tasques dins d'una mateixa narrativa, interactuant comunicativament i per tant, sincronitzant les seves accions. el mite ocupacional sí que restringeix la participació a la fase B de la decisió mèdica, que centra el procés de decisió en el col·lectiu legítim, el mèdic, subjecte col·lectiu de la intervenció hemodinàmica A més, la majoria de narratives entorn de la manipulació dels instruments cognitius centrals, com la màquina d'escòpia, els catèters, guies i balons, corren a càrrec dels experts mèdics. Precisament, són els experts qui posseeixen els recursos necessaris per manipular-los, qui saben quan la imatge àncora d'escòpia és prou clara i útil, i que poden formular el *blend* decisió en les seves variants verbalitzables. El mite ocupacional i el dualisme del camp es revelen en l'oblit de l'expert, que no té en compte la dimensió interactiva i material de la decisió experta. Aquesta contradicció constitueix la paradoxa professional de tot equip expert, ja que

inclou un individualisme il·lusori que no fa explícita la dimensió social i comunicativa de la decisió- ignorant l'existència de l'eix pragmàtic- que apareix clarament en l'apartat anterior sobre el caràcter col·lectiu de l'aprenentatge, l'experiència i la pràctica mèdica, Precisament, la via dels cursos de formació i relacions laborals presents en la institució hospitalària busquen suplir aquesta necessitat comunicativa i funcional amb reunions i teràpies sense qüestionar el model de coneixement expert de partida, part dels valors *doxals* del camp. Un exemple d'aquesta paradoxa és el dualisme dels imprevistos i l'autoria del procés. Quan es tracta de descriure i definir el procés de decisió i de producció, aquest és individual i recau en l'expert o en el professional que l'està realitzant, de manera que la fase A, distribuïda, desapareix o es resumeix, mentre que la fase B pren el protagonisme. En definitiva, donat que l'objectiu comú del procés és la cura del pacient, quan aquest perilla per un imprevist, les responsabilitats sí que es distribueixen entre tots els agents, experts i no experts, del procés.

H2F: El principi de negació d'homologia del camp individualitza el procés cognitiu expert, i defineix el *mapping* mèdic i la manipulació instrumental com a habilitats individuals objectuals i comunicatives. No obstant, la distància de rol i la delegació de tasques mostra una correspondència estructural entre aquests recursos cognitius de l'expert i les relacions de distinció del camp.

El sentit de l'organització dels agents legitima la distribució i possessió dels seus recursos cognitius, de manera que la les exigències de sincronització del procés es tradueixen en la divisió de responsabilitats dels diversos agents segons el col·lectiu al qual pertanyen. Donada la flexibilitat de tasques i les exigències de sincronització i de dependència instrumental, especialment en la fase A del procés, els agents dels diversos col·lectius es poden intercanviar sempre que posseeixin recursos cognitius equivalents o semblants per la tasca concreta a resoldre.

A les entrevistes, l'activitat mèdica és definida com un prisma de tres dimensions, on domina clarament l'assistencial, mentre que la docència i la investigació passen a segon pla. Sembla que l'ideal del bon metge, capaç d'integrar les 3 mes 1 dimensions de la seva activitat, es distancia cada cop més d'una realitat en què els hospitals són burocràcies especialitzades, i com ja hem vist anteriorment, on les tasques de gestió segueixen una facció del camp diferenciada i uns objectius separats de la pròpia activitat mèdica.

Aquesta dualitat es fa evident en comentar la quarta dimensió, la gestió, com a una dimensió amagada, ja que no apareix de forma explícita, sinó com a conseqüència inevitable de les altres 3. En efecte, en descriure els horaris de la seva activitat setmanal, veiem clarament que les activitats de gestió, per la negació del principi d'heteronímia, són les considerades en últim lloc, com una molèstia i un pes a delegar. Així, la paperassa, a part de ser transmissora d'informació i un dipòsit de memòria de l'activitat realitzada en tot moment, pot arribar a generar conflictes dins d'un mateix col·lectiu per competències lligades a la posició en el camp o pel domini de recursos equivalents. Per tant, el gruix de les tasques de gestió recauen en la supervisora d'infermeria, en el cap de servei mèdic, i en el personal d'administració i secretaria. Aquestes actuen per un *habitus* burocràtic, diferent del científic- mèdic que hem anat descrivint, i constitueixen filtres informatius entre els pacients i els metges, a més de ser intermediàries entre les supervisores i les cases comercials que proveeixen el material mèdic.

En definitiva, les relacions de poder a l'hospital com a organització es basa en una oligarquia que estableix una estructura basada en la desigualtat de recursos cognitius. Així, s'ha comprovat en l'anàlisi que la subordinació dels atributs d'infermeria als mèdics és una traducció directa de l'estructura desigual de recursos cognitius del camp. El dualisme que hem trobat en el col·lectiu mèdic es repeteix, doncs, dins el col·lectiu d'infermeria. Tot i ocupar una posició dominada en la distribució de recursos cognitius del camp hospitalari, les professionals d'infermeria també prioritzen els recursos més abstractes, deslligats de la manipulació tècnica i de la interacció comunicativa, per sobre dels recursos comunicatius i instrumentals que els són propis. La dissociació que es produeix en la decisió mèdica, o la negació dels factors socials i materials en la decisió experta que detectàvem més amunt, es produeix també en el cas de l'experta infermera, que seria la supervisora.

Com dèiem en el marc teòric, la negació del principi d'homologia és comú als camps científics i artístics, i passa per identificar com a requisit per ser un expert creador o científic, el desinterès per les circumstàncies materials, comunicatives o monetàries del procés de producció en el qual es troba implicat. El coneixement expert, per tant, esdevé pels dos col·lectius, el mèdic i d'infermeria, ja que comparteixen un mateix camp i valors *doxals*, un element del pol lògic de l'eix conceptual, un misteri lligat a la genialitat individual. Per tant, el discurs del coneixement expert dels dos col·lectius prescindeix de condicionants materials i socials per només preservar els factors abstractes i cognitius idealitzats.

Aquest enfrontament *doxal* és rellevant perquè ja hem vist que una de les característiques dels processos de treball com l'observat és la gestió centrada en els instruments tècnico-científics, com la màquina d'escòpia i els monitors dels ordinadors. La tècnica, doncs, pot ser un adjectiu pejoratiu, sinònim de simple o senzill, o bé un recurs que és part dels coneixements dels experts tan mèdics com d'infermeria, però que és secundari després dels coneixements *mapping* de l'anatomia del pacient en el cas dels primers, i de les capacitats d'empatia comunicatives i de detecció del pacient crític pel segon col·lectiu (veure la figura 33). Així, el menyspreu per allò material i tècnic porta als experts mèdics a expressar un cert desinterès pels detalls tècnics, per tal de centrar tota l'atenció o el pes de la complexitat en el *blend* decisió com a abstracció, deslligada dels continguts tècnics del *blend* agut. D'aquesta manera, tant metges com infermeres tenen problemes a l'hora de definir el lloc de la manipulació tècnica en el seus recursos: la visió incrementalista de la cognició i, per extensió, dels atributs de l'expert de tots ells, defineix com a dominants i com a coneixements legítims només la manipulació dels instruments centrals per part dels metges.

En definitiva, quan preguntem pel terme expert sembla que parlem d'un fantasma professional, segurament degut a dos factors: primer, pel principi d'heteronímia que posa de relleu l'autonomia del científic i de l'artista del seu context, un context que el terme "expert" fa massa evident, ja que només es pot ser expert "en alguna cosa", i dins del camp mèdic, com que aquest "alguna cosa" és tan complex i incert, s'opta per no fer-lo explícit. En segon lloc, el terme prové d'una idea institucional de la professió com a especialització, que correspon a la consciència de l'hospital com a institució burocràtica formada per especialistes. En canvi, el dualisme social entre decisió i tècnica, entre coneixement abstracte i manipulació material defineix les qualitats que fan d'un professional un expert d'una manera atomista i descontextualitzada. Producte doncs d'aquest fet és el mite ocupacional que apareix discursivament quan la decisió pragmàtica experta s'explica de manera parcial, destriant del *blend* decisió les fases verbalitzables, i ignorant els elements tècnics i comunicatius que també en són part.

2. Reflexions conclusives del model integrat pel procés cognitiu expert

La formulació del model integrat del procés cognitiu expert explica l'actuació dels agents experts en un entorn professional real. L'anàlisi del procés i de les entrevistes ha consistit en una anàlisi micro que, no obstant, formula explicacions que van més enllà d'aquest nivell; explicant també el procés cognitiu expert en la seva integritat. La inclusió en el model del concepte de recurs social ha permès formular explicacions sobre les interaccions comunicatives dels agents des d'un nivell meso; el que defineix els agents des de la seva posició en el camp social científico-mèdic.

D'entrada, la dimensió social del procés cognitiu expert apareix en fer visibles les dimensions de l'eix pragmàtic que creuen l'eix conceptual de l'agent expert. Per tant, tal com hem formulat en el model d'aquesta tesi, els experts posseeixen recursos cognitius conceptuals, instrumentals, comunicatius i funcionals dominants en el camp, els quals permeten la seva actuació diferencial en el procés. A través de la manipulació dels instruments cognitius centrals i del domini de les accions epistèmiques i narratives que constitueixen la fase B del procés, hem vist com els experts formulen les decisions, o el *insight* anticipatori, que fa únics els agents experts en el procés. No obstant, en la transcripció i recull dels valors *doxals* expressats en les entrevistes als agents que participen en el procés cognitiu expert, també hem vist com aquestes dimensions pragmàtiques de la decisió experta passen desapercebudes i deixen pas al mite ocupacional de l'expert. El dualisme del camp – que s'expressa pel principi de negació d'homologia i pel de distinció– formula una definició de l'expert i del procés expert des de la mateixa perspectiva individualista i atomista dels models TER i GOFAI; la que s'ha anat explicant als capítols teòrics d'aquesta tesi. Per tant, l'explicació de les capacitats cognitives dels agents com a *performance* domina el discurs dels agents i forma part dels valors *doxals* del camp científico- mèdic. Les capacitats de l'agent expert, entre les quals trobem la d'anticipació o *insight*, s'expliquen des de l'*habitus* del camp, i com a atributs dels agents dominants en el camp científico mèdic, com a recursos cognitius socialment legitimats. En definitiva, la mateixa capacitat d'anticipació esdevé un atribut exclusiu dels agents experts del col·lectiu mèdic, amb explicacions misterioses o màgiques que prescindeixen del context social de la decisió.

Per contra, el model integrat presentat aquí ha partit d'una perspectiva sociològica realista i empírica. Sense donar per descomptat la definició social de les capacitats

cognitives expertes, s'ha transcrit i analitzat minuciosament els esdeveniments del procés observat. Podem afirmar, doncs, que l'actuació de l'expert té lloc en una xarxa distribuïda de coneixement, basat en la sincronització comunicativa i instrumental, en forma de sistemes interactius multimodals i *blends* conceptuals i comunicatius. Per tant, s'ha pogut delimitar també les dimensions pragmàtiques dels agents aprenents i no considerats experts del procés que fan possible la sincronització tècnico - funcional del procés observat. Encara més, el rol actiu d'aquests agents en el procés ha posat de relleu la possessió de recursos cognitius propis articulats per l'eix pragmàtic del procés cognitiu expert: la participació en l'aprenentatge, el safareig tècnic, les narratives distribuïdes, i les tasques instrumentals sincronitzades. No obstant, tal com vèiem més amunt, es tracta de recursos cognitius dominats en el camp, i per tant, invisibles o secundaris en el discurs *doxal* del tots els agents.

Resumint, existeix una distribució dels recursos cognitius en les pautes comunicatives i instrumentals del procés tal com promulguen les aportacions recents de la ciència cognitiva actual, com la cognició distribuïda i la cognició *embodied*. Tal com s'ha apuntat en introduir les aportacions teòriques de l'activitat socio-històrica de les cultures epistèmiques o del mateix recurs cognitiu, es tracta d'una distribució limitada a aquest recursos conceptuals, instrumentals, comunicatius i funcionals. Aquests no formen part de coneixement expert tal com es defineix socialment en el camp. Per tal de ser considerat expert en el procés i actuar com a tal, cal posseir els recursos cognitius dominants corresponents; provenen de la posició de l'agent en el camp científic-mèdic i en l'organització hospitalària. Les capacitats de l'expert s'han definit socialment des del model de la *performance* com un patrimoni propi dels agents, membres del col·lectiu mèdic, i amb més experiència i domini de l'*habitus* del camp.

Per tant, en un primer nivell d'integració, hem vist com el concepte de *expertise* és producte pragmàtic i comunicatiu que inclou diversos nivells d'explicació. Això ha demanat la configuració d'un marc teòric interdisciplinar dins del camp de les ciències socials. La proposta de model integrat, doncs, obre les portes a estudiar el coneixement expert des d'una perspectiva sociològica. D'una banda, per superar l'anàlisi micro de la cognició distribuïda i *embodied*; i de l'altra, per poder basar una sòlida investigació empírica amb l'observació participativa i audiovisual documentant el procés de treball, objecte d'interès. En efecte, un cop superades les explicacions des de la *performance* dels models TER i GOFAI, hem inclòs les aportacions de la ciència cognitiva actual, de l'antropologia cognitiva i de la sociologia del coneixement en el model integrat d'aquesta tesi doctoral. Aquestes teories ens han donat els elements

per obrir la caixa negra de la interacció experta i donar nom als elements comunicatius i interactius de l'eix pragmàtic de la cognició.

Només a partir d'explicar aquestes dimensions de l'eix pragmàtic, en tant que recursos cognitius d'un camp social determinat, es podrà entendre la dimensió social del coneixement expert. A partir d'allò que s'inicià en el marc conceptual de *expertise* el model integrat pot ser aplicat a d'altres casos més enllà de l'observat. Com que el camp científic-mèdic funciona de la mateixa manera que l'artístic o de serveis, seria possible efectuar una explicació *expertise* en altres processos de treball diversos i heterogenis, com podria ser el cas d'un rodatge televisiu o el de la gestió d'una estació d'esquí. Es tracta d'exemples d'entorns professionals on la producció de coneixement *expertise* segueix probablement pautes paral·leles a les que hem explicat a la unitat d'hemodinàmica. Per tant, el caràcter integrador del model crida a futures investigacions comparatives entre processos cognitius experts; es consolidaria definitivament una explicació sociològica de la figura de l'expert coma agent social.

BIBLIOGRAFIA

- Ahrne, G. (1994) *Social Organizations*. London: Sage.
- Adorno, T. W. (2004) *L'assaig com a forma*. València: Universitat de València.
- Alac, M. (2005a) "From Trash to Treasure: Learning About Brain Images Through Multimodality". *Semiotica* 156-1/4:177-202.
- , (2005b) "Widening The Wideware: An Analysis of Multimodal Interaction in Scientific Practice". *The Cognitive Science Journal* : 85-91.
- , i Coulson, S. (2004) "The Man, the Key, or the Car: Who or What is Parked Out Back?". *Cognitive Science Online*, Vol 2: 21-34.
- , i Hutchins, E. (2004) "I See What You Are Saying: Action as Cognition in FMRI Brain Mapping Practice". *Journal Of Cognition And Culture*, 4,3: 629-661.
- Alexander, J. C. Giesen, B., Munch, R. i Smelser, N. J. (eds.) (1987) *The Micro Macro Link*. Berkeley: California UP.
- Andersen, P.B., Carstensen, PH., i Nielsen, M. (2000) "Dimensions of Coordination" a Schoop, M. i Quix, C. (eds.): *Proceedings of the Fifth International Workshop on the Language-Action Perspective on Communication Modeling*, Aachen.
- Anscombe, G.E. (1957) *Intention*. New York: Cornell UP.
- Aristòtil (1974) *Poética*. Madrid: Gredos.
- Artman, H., Garbis, C. (1998) "Situation Awareness as Distributed Cognition" a Green, T., Bannon, B., Warren, T. i Buckley, J. (eds.) *Cognition and Cooperation: Proceedings of 9th Conference of Cognitive Ergonomics*, Limerick.
- Austin, J. L. (1962) *Sense and Sensibilia*. Oxford: Oxford UP.
- Bacon, F. (1620/1960) *New Organon & Related Writings*. London: MacMillan Publishing Company.
- Balari, S. (2002) "Lenguaje y arquitectura cognitiva". *QUARK* 25.
<http://www.imim.es/quark/25/Default.htm>
- Bajoit, G. (1992) *Pour une sociologie relationnelle*. Paris: PUF.

- Barab, S., Hay, K. i Yamagata-Lynch, L. (2001) "Constructing Networks of Action-Relevant Episodes: An In Situ Research Methodology". *The Journal of the Learning Sciences*, 10: 63-112.
- , i Duffy, T. M. (2000) "From Practice Fields to Community of Practice". a Jonassen, D H. i Land, S. M. *Theoretical Foundations of Learning Environments*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bardram, J. (2000) "Temporal Coordination". *Computer Supported Cooperative Work*, 9: 157- 187.
- Barkow, J. H., Cosmides, L., i Tooby, J. (eds.) (1992) *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. New York: Oxford UP.
- Barsalou, L.W. (2003) "Situated Simulation in the Human Conceptual System". *Language and Cognitive Processes*, 18 (5/6): 513-562.
- Bartomeu, J. i Domènech, A. (2005) *Republicanism y Democracia*. Buenos Aires: Miño y Davila.
- Bateson, G. i Mead, M. (1942) *Balinese Character*. New York: Academy of Sciences.
- Baxandall, M. (1985) *Patterns of Intention*. New Haven: Yale UP.
- Beach, R.G. (1985) "Setting Tables and Illustrations with Style". *Tesi doctoral supervisada per Booth, K.S.* University of Waterloo.
- Becker, G. (1982) *Art Worlds*. Berkeley: Berkeley UP.
- Becker, H. (1961) *Boys in White*. Chicago: U of Chicago P.
- , (1992) "Cases, Causes, Conjunctures, Stories and Imagery" a Ragin, C. i Becker, H. (Ed.) *What is a Case? Exploring the Foundations of Social Inquiry*. Cambridge: Cambridge UP.
- Bell, P. (1999) "Virtual Environments in Maintenance Training". *Distributed Cognitions*, 26: 1-19.
- Belting, H. (2004) *Pour une anthropologie des images*. Paris: Gallimard.
- Benjamin, W. (1983) *L'obra d'art a l'Època de la seva reproductibilitat tècnica*. Barcelona: Edicions 62.
- Berger, P.L. i Luckmann, T. (1996) *La construcció social de la realitat: Un tractat de sociologia del coneixement*. Barcelona: Herder.
- Bernis, F. (1969) *L'imagination*. Paris: PUF.

- Beyer, H. i Holtzblatt, K. (1997) *Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems*. San Diego: Morgan Kauffman Publishers.
- Blau, P.M. (1962) *Formal Organization*. San Francisco: Chandler Publishing Company.
- , (1963) *The Dynamics of Bureaucracy*. Chicago: U of Chicago Press.
- , (1967) *Exchange and Power in Social Life*. New York: John Wiley and Sons.
- Boden, W. E. et al. (2007) "Optical Medical Therapy with or without PCI for Stable Coronary Disease". *The New England Journal of Medicine*, 356. Descarregat de Intramed www.intramed.net
- Bolton, R. (ed.) (1989) *The Contest of Meaning: Critical Histories of Photography*. Cambridge: The MIT Press.
- Bond, P. (2004) "Communities Of Practice And Complexity: Conversation And Culture". *Organisation And People*, 11, 4. Descarregat de LeaderValues www.leader-values.com/resources
- Boreham, N. (2004) "A Theory of Colletive Competence: Challenging the Neo-Liberal Individualisation of *Performance at Work*". *British Journal of Educational Studies*, 52,1: 5-17
- Boudon, R. (1979) *La logique du social*. Paris: Hachette.
- Boulding, K. E. (1961) *The Image: Knowledge in Life and Society*. Ann Arbor: Michigan UP.
- Bourdieu, P. (1967) Postfaci. *Architecture gothique et pensée scholastique*. De Panofsky, E. Paris: De Minuit.
- , (1971) "Genèse et structure du champ religieux". *Revue Française de Sociologie*, 12, 3: 295-334.
- , (1979) *La distinction*. Paris: De Minuit.
- , (1994a) *Raisons Pratiques*. Paris: Seuil.
- , (1994b) "Stratégies de reproduction et modes de domination". *Actes de la recherche en sciences sociales*, 105: 3-12.
- , (1998a) *Les regles de l'art*. Paris: Seuil.
- , (1998b) *La domination masculine*. Paris: Seuil.
- , (2001) *Langage et pouvoir symbolique*. Paris: Seuil.

- , i Wacquant, L. (1994) *Per una sociologia reflexiva*. Barcelona: Herder.
- , i Chamboredon, J.C, Passeron, J.C. (2000) *El oficio del sociólogo*. Mexico DF: Siglo XXI.
- Bowers, J. (1994) "Understanding Organisation Performatively". *COMIC Working Paper*, MAN-1-4, Lancaster.
- Boyer, P. (1993) *Cognitive Aspects of Religious Symbolism*. Cambridge: Cambridge UP.
- Benner, P. (1984) *From Novice to Expert: Excellence and Power in Clinical Nursing Practice*. Reading, Massachussets: Addison-Wesley.
- Bronfenbrenner, U. i Morris, P. (1998) "The Ecology of Developmental Processes" a Lerner, R. (ed.) *Handbook of Child Psychology*. New York: Wiley.
- Brown, J. i Duguid, P. (1991) "Organizational Learning and Communities of Practice: Towards a Unified View of Working, Learning and Innovation". *The Institute Of Management Sciences (Informs)*: 1-19.
- Bruner, J.S., Goodnow, J.J. i Austin, G. (1956) *A Study of Thinking*. New York: John Wiley & Sons.
- Callon, M. i Rabeharisoa, V. (1999) "De la sociologie du travail appliquée a l'operation chirurgicale: ou comment faire disparaitre la personne du patient?". *Sociologie du Travail*, 41: 143- 162.
- Canguilhem, G. (1967) *La connaissance de la vie*. Paris: Librairie philosophique J. Vrin.
- Casacuberta, D. (2007) "Comprender los nuevos emdios desde las ciencias cognitivas: una perspectiva filosófica" a Lozares, C. (ed.) *Interacción, redes sociales y ciencias cognitivas*. Granada: Comares.
- Carruthers, B. G. i Espeland, W. N. (1998) "Money, Meaning, and Morality". *American Behavioral Scientist*, 41: 1384-1408.
- Carruthers, P., Stich, S. i Siegal, M. (eds.) (2002) *The Cognitive Basis of Science*. Cambridge: Cambridge UP.
- Cerulo, K. (ed.) (2002) *Culture In Mind*. London: Routledge.
- Champagne, P. (1990) *Faire l'opinion*. Paris: Editions de Minuit.

- Chase, W. i Simon, H. (1973) "Perception in Chess". *Cognitive Psychology*, 4,1: 55-81.
- Chaplin, S. i Walker, J. (eds.) (1997) *Visual Culture: An Introduction*. Manchester: Manchester UP.
- Chi, M. Bassok, Lewis, M., Reimann, P i Glaser, R. (1989) "Self-Explonations: How Students Study and Use Examples in Learning to Solve Problems". *Cognitive Science*, 13 :145-184.
- Chomsky, N. (1980) *Rules and Representations*. New York: Columbia UP.
- Chory- Assad, R. i Tamborini, R. (2001) "Television Doctors: An Analysis of Physicians in Fictional and Non-Fictional Television Programs". *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 45, 3: 499-521.
- Churchland, P. M. (1984) *Matter and Consciousness*. Cambridge: MIT Press.
- , (1995) *The Engine of Reason, The Seat of the Soul*. Cambridge: MIT Press.
- Cicourel, A.V. (1974) *Cognitive Sociology*. New York: The Free Press.
- , (1982) *El método y la medida en sociología*. Madrid: Editora Nacional.
- , (1989) "Texto y contexto: aspectos cognitivos, lingüísticos y organizativos de la investigación de campo en las negociaciones internacionales". *Papers*, 31: 33-58.
- , (1990) "The Integration of Distributed Knowledge in Collaborative Medical Diagnosis". Gallagher, J. Kraut, R.E. i Egido, C. *Intellectual Teamwork*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- , (2002) "La gestion des rendez-vous". *ACTES de Recherche*, 143: 3-17.
- , (2006a) "The Interaction of Discourse, Cognition and Culture". *Discourse Studies*, 8 1: 25-29.
- , (2006b) "Cogntive/Affective Processes, Social Interaction, and Social Structure as Representational Re-Descriptions: Their Contrastive Bandwidths and Spatio-Temporal Foci". *Mind And Society*, 5: 39-70.
- , (2007) "Cognicion y estructura social". Pròleg.il "La gestión de visitas en un servicio médico especializado: la organización y la comunicación en un régimen de sobrecarga cognitiva" a Lozares, C. (ed.) *Interacción, redes sociales y ciencias cognitivas*. Granada: Comares.

- Clark, A. (1997) *Being There: Putting Brain, Body and World Together Again*. Cambridge: MIT Press.
- , (2001) *Mindware*. New York: Oxford UP.
- Cole, M.S., Shaninger, Jr. W.S. i Harris, S.G. (2002) "The Workplace Exchange Network (WSEN)" . *Group Organisation Management*, 27: 1: 142-167.
- Collins, H. M. (1994) "Dissecting Surgery: Forms of Life Depersonalized". *Social Studies of Science*, Vol. 24: 311-33.
- , i Kush, M. (1999) *The Shape of Actions*. MIT Press.
- Collins, T.J. i Pinch, H.M. (1982) *Frames Of Meaning*. London: Routledge.
- Collins, P., Shukla, S. i Redmiles, D. (2002) "Activity Theory and System Design: A View from the Trenches". *Computer Supported Cooperative Work*, 11: 55-80.
- Cosmides, L. Tooby, J. i Barkow, J.H. (1992) "Introduction: Evolutionary Psychology and Conceptual Integration". a Barkow, J. H., Cosmides, L., i Tooby, J. (eds.) *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. New York: Oxford UP.
- Cross, R. Parker, A. (2004) *The Hidden Power of Social Networks: Understanding How Work Really Gets Done in Organizations*. Boston: Harvard Business School.
- D'Andrade, R. (1987) "A Folk Model of The Mind" a Holland, D. i Quinn, N. (eds) *Cultural Models in Language and Thought*. New York: Cambridge UP.
- , (1995) *The Development of Cognitive Anthropology*. Cambridge: Cambridge UP.
- Davidson, D. (1990) *Essays on Actions and Events*. Oxford: Clarendon Press.
- Decortis, F., Noirfalise, S. i Saudelli, B. (sense data) "Distributed Cognition: A Framework for Cooperative Work". FN RS. University of Liège, Joint Research Centre Ispra, Italy.
- Dilthey, W. (1989) *Introduction to Human Science*. Oxford: Oxford UP.
- DiMaggio, P. (2002) "Why Cognitive (and Cultural) Sociology Needs Cognitive Psychology" a Cerulo, K. *Culture in Mind*. London: Routledge.

- Domènech, A. (2004) *El eclipse de la fraternidad: una revisión socialista de la tradición republicana*. Barcelona: Crítica.
- Douglas, M. (ed.) (1977) *Rules and Meanings*. New York: Pinguin Books.
- Dretske, F. (1995) *Naturalizing the Mind*. Cambridge: MIT Press.
- Dreyfus, H. L. (1979) *What Computers Still Can't Do*. Cambridge: MIT Press.
- , i Dreyfus S.E. (1986) *Mind over Machine*. Oxford: Basil Blackwell.
- Duffy, T. i Jonassen, D. (eds.) (1992) *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Durkheim, E. (1998) *Les formes Élémentaires de la vie religieuse*. Paris: Quadrige/PUF.
- Engeström, Y. (1987) *Learning by Expanding: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- , (2001) "The Horizontal Dimension of Expansive Learning: Weaving a Texture of Cognitive Trails in the Terrain of Health Care in Helsinki". *Symposium New Challenges to Research on Learning*, March 21-23, University of Helsinki.
- , i Middleton, D. (eds.) (1996) *Cognition and Communication at Work*. Cambridge: Cambridge UP.
- Ericsson, K.A. i Lehmann, A.C. (1996) "Expert and Exceptional Performance: Evidence of Maximal Adaptation to Task Constraints". *Annual Review of Psychology*, 47: 273-305.
- Espeland, W. N. i Hirsch, P. M. (1990) "Ownership Changes, Accounting Practice and the Redefinition of the Corporation". *Accounting, Organizations and Society*, 15. 1-2: 77.
- , i Mitchell, S. (1998) "Commensuration as a Social Process". *Annual Review of Sociology*, 24: 313-43.
- Estany, A. (2007) "El enfoque cognitivo en filosofía de la ciencia" a Lozares, C. (ed.) *Interacción, redes sociales y ciencias cognitivas*. Granada: Comares.
- Evans, R. (2008) "The Sociology of Expertise: The Distribution of Social Fluency". *Sociology Compass*, 2 , 1: 281–298.

- Fauconnier, G. (2001) "Conceptual Blending". a Smelser, N. i Baltes, P. (eds.) *The Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*. Amsterdam: Elsevier.
- , i Turner, M. (2002) *The Way We Think*. New York: Basic Books.
- Feyerabend, P. (1981) *Tratado sobre el método*. Madrid: Technos.
- , (1987) "Creativity - A Dangerous Myth". *Critical Inquiry*, 13,4: 700-711.
- Fiske, A. P. (1992) "The Four Elementary Forms of Sociality: Framework for a Unified Theory of Social Relations". *Psychological Review*, 99, 4: 689-723.
- Flyubjerg, B. (2001) *Making Social Science Matter*. Cambridge: Cambridge UP.
- Fodor, J. A. (1974) "Special Sciences: Or the Disunity of Science as a Working Hypothesis". *Synthese*, 28: 97-115.
- , (1983) *The Modularity of Mind : An Essay on Faculty Psychology*. Cambridge: MIT Press.
- Foucault, M. (1972) *L'Ordine del discorso*. Torino: Einaudi.
- , (1973) *Madness and Civilisation*. New York: Vintage Books.
- , (1979) *Las palabras y las cosas*. Madrid: Siglo XXI.
- , (1981) *Nietzsche, Freud, Marx*. Barcelona: Anagrama.
- , (1995) *Discipline and Punish: The Birth of Prison*. New York: Vintage Books.
- , (2003) Rainbow, P. i Rose, N. (eds.) *The Essential Foucault (1954-1984)*. New York: The New Press.
- Franzosi, R. (2004) *From Words to Numbers: Narrative, Data and Social Science*. Cambridge: Cambridge UP.
- Freeman, J. (1999) "Consciousness, Intentionality and Causality". *Journal of Consciousness Studies*, 6, 30: 143-172.
- Freud, S. (1991) *Civilization, Society and Religion*. London: Penguin Books.
- Galagher, J., Kraut, R.E. i Egido, C. (1990) *Intellectual Teamwork*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Garbis, C. i Artman, H. (1998). Co-ordination and Communication as Distributed Cognition a Darses, F. i Zarate, P. (Eds.) *Proceedings of Conference on the Design of Cooperative Systems, (COOP'98)*, Cannes.
- Gardner, H. (1997) *Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad*. Barcelona: Paidós.
- Garfinkel, H. (1967) *Studies in Ethnometodology*. Los Angeles: Polity Press.
- Geertz, C. (1983) *Local Knowledge*. New York: Basic Books.
- Ghiselin, B. (ed.) (1985) *The Creative Process: A Symposium*. Berkeley: U of California P.
- Gibaldi, J. (1999) *MLA Handbook for Writers of Research Papers*. New York: The Modern Language Association of America.
- Gibbs, R.W. Jr. (2006) *Embodiment and Cognitive Science*. New York: Cambridge UP.
- Gibson, J.J. (1977) "The theory of Affordances" a Shaw, R. i Bransford, J. (eds.) *Perceiving, Acting and Knowing*. Hillsdale: Erlbaum.
- Giere, R. (1988) *Explaining Science: A Cognitive Approach*. Chicago: University of Chicago P.
- , (1992) "The Construction of Scientific Knowledge (Response To Pickering)". *Social Studies of Science*, 22, 1: 95-107.
- , (2002a) "Scientific Cognition as Distributed Cognition" a Carruthers, P., Stich, S. i Siegal, M. (eds.) (2002) *The Cognitive Basis of Science*. Cambridge: Cambridge UP.
- , (2002b) "Discussion Note: Distributed Cognition in Epistemic Cultures". *Philosophy of Science*, 69: 637-644.
- , (2003) "Computation and Agency in Scientific Action". *Proceedings of the 25th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Mahwah: Erlbaum.
- , i Moffat, B. (2003) "Where the Cognitive and the Social Merge". *Social Studies of Science* 33, 2: 1-10.

- Glaser, R. i Chi, M.T. (1988) "Overview" a Chi, M., Glaser, R. i Farr, M. (Eds.) *The Nature of Expertise*. Hillsdale: Erlbaum.
- Gleitman, L. R. i Gleitman, H. (1992) "A Picture is Worth a Thousand Words, but That's the Problem: The Role of Syntax in Vocabulary Acquisition". *American Psychological Association* 1, 1: 31-35.
- Goffman, E. (1961) *Asylums*. New York: Anchor Books.
- , (1974) *Frame Analysis*. Boston: Northeastern UP.
- , (2002) "La distance au role en salle d'operation". *Actes de Recherche* 3, 143: 80-87.
- Good, M.J. (1995) *American Medecine: The Quest for Competence*. Berkeley: U of California P.
- Goodale, J. i Koos, J. (1973) "The Cultural Context of Creativity among Tiwi" a Helm, J. (ed.) "Essays on the Verbal and the Visual Arts". *Proceedings of the 1966 Annual Meeting of the American Ethnological Society (AES)*. Seattle: U of Washington P.
- Goodman, N. (1984) *Ways of Worldmaking*. Indianapolis: Hackett.
- Goodwin, C. (1994) "Professional Vision". *American Anthropologist*, 96, 3: 606-633.
- , (1981) *Conversational Organization: Interaction Between Speakers and Hearers*. New York: Academic Press.
- , i Harness Goodwin, M. (1996) "Seeing as Situated Activity: Formulating Planes" a Engeström, Y. i Middleton, D. (eds.) *Cognition and Communication at Work*. Cambridge: Cambridge UP.
- Grice, H.P. (1957) "Meaning". *The Philosophical Review*, 64: 377-388.
- Groopman, J. (2007) *How Doctors Think*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- , (2006) "What's The Trouble?". *The Newyorker*, January 29.
- Gruber, H. (1981) *Darwin sobre el hombre: Un estudio psicológico de la creatividad científica*. Madrid: Alianza.
- Halverson, C. (2002) "Activity Theory and Distributed Cognition: Or What Does Cscw Need To Do With Theories?". *Computer Supported Cooperative Network*, 11: 243-

- Haugeland, J. (1997) *Mind Design II: Philosophy, Psychology, Artificial Intelligence*. Cambridge: MIT Press.
- Harness Goodwin, M. i Goodwin, C. (2000) "Emotion Within Situated Activity" a Duranti, A. (ed.) *Linguistic Anthropology: A Reader*. Oxford: Blackwell.
- Harper, D. (2000) "The Image in Sociology : Histories and Issues". *Journal des anthropologues questions d'optiques: Aperçus sur les relations entre la photographie et les sciences sociales*, 80-81: 143-160.
- , (1988) "Visual Sociology: Expanding Sociological Vision". *The American Sociologist*, Spring: 54-70.
- Hastie, R. i Dawes, R. (2001) *Rational Choice in an Uncertain World: The Psychology of Judgement and Decision Making*. London: Sage Publications.
- Heath, S.B. (2004) "Children and Language Seminar". *International Graduate Programme (IGP)*, Faculty of Social Sciences, Stockholm University.
- , (1999) *Ways With Words*. Cambridge: Cambridge UP.
- Heath, C. i Hindmarsh, J. (2000) "Configuring Action in Objects: From Mutual Space to Media Space". *Mind, Culture and Activity*, 7, 1 i 2: 81- 104.
- Heath, C. C. i Luff, P.K. (1996). "Convergent Activities: Collaborative Work and Multimedia Technology in London Underground Line Control Rooms" a Middleton, D. i Engestrom, Y. (eds.) *Cognition and Communication at Work: Distributed Cognition in the Workplace*. Cambridge: Cambridge UP.
- Hilton, D. (2002) "Thinking about Causality: Pragmatic, Social, and Scientific Rationality" a Carruthers, P., Stich, S. i Siegal, M. (eds.) *The Cognitive Basis of Science*. Cambridge: Cambridge UP.
- Hirschauer, S. (1991) "The Manufacture of Bodies in Surgery" a *Social Studies of Science*, 21: 279-319.
- Hutchins, E. (1995) *Cognition in the Wild*. Cambridge: MIT Press.
- , (2001) "Cognition, Distributed" a Smelser, N. i Baltes, P. (eds.) *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*. Amsterdam: Elsevier.

- , (2005) "Material Anchors for Conceptual Blends". *Journal of Pragmatics*, 37, 10: 1555-1577.
 - , (2006a) "Imagining the Cognitive Life of Things" al simposi *The Cognitive Life of Things: Recasting the Boundaries of Mind*. McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge University.
 - , (2006b) "Distributed Cognition" *Graduate Course*, University of California, San Diego, Settembre.
 - , i Palen, L. (1997) "Constructing Meaning from Space, Gesture and Speech" a Resnick, L.B., Saljo, R., Pontecorvo, C. i Burge, B. (eds.) *Discourse, Tools, and Reasoning: Situated Cognition and Technologically Supported Environments*. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Hollan, J., Hutchins, E. i Kirsh, D. (2000) "Distributed Cognitions: Toward a New Foundation for Human-Computer Interaction Research". *ACM Transactions On Computer-Human Interaction*, 7, 2 : 174- 196.
- Hommel, B., Müsseler, J., Aschersleben, G. i Prinz, W. (2001) "The Theory of Event Coding (TEC): A Framework for Perception and Action Planning". *Behavioral and Brain Sciences*, 24: 849-937.
- Jaisson, M. (2002) "L'honneur perdu du generaliste". *Actes de la recherche en sciences sociales*, 3, 143: 31-35.
- Jonassen (eds.) (1993) *Handbook of Research for Educational Communication and Technology*. New York: Simon & Schuiter McMillan.
- Kahneman, D. i Tversky, A. (1974) *The Concept of Probability in Psychological Experiments*. Kluwer Academic.
- Keller, C. i Keller, J. (1996) *Cognition and Tool Use: The Blacksmith at Work*. Cambridge: Cambridge UP.
- Kirsh, D. (1991) "Today the Earwig, Tomorrow Man?". *Artificial Intelligence*, 47: 161-184.
- , (1995) "The Intelligent Use of Space". *Artificial Intelligence*, 73: 31-68.

- , i DiMaglio, P. (1994) "On Distinguishing Epistemic From Pragmatic Action".
Cognitive Science, 18: 513-549.
- Knorr-Cetina, K. (1999) *Epistemic Cultures*. Cambridge: Harvard UP.
- , i Cicourel, A.V. (eds.) (1981) *Advances in Social Theory and Methodology: Toward an Integration of Micro- and Macro- Sociologies*. Boston: Routledge & Kegan Paul.
- Krauss, R. i Fussells, S. (1990) "Mutual Knowledge and Communicative Effectiveness" a Galagher, J., Kraut, R.E., i Egido, C. *Intellectual Teamwork*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Labov, W. i Waletzky, J. (1973) "Narrative Analysis: Oral Versions of Personal Experience" a Helm, J. (ed.) "Essays on the Verbal and the Visual Arts".
Proceedings of the 1966 Annual Meeting of the American Ethnological Society (AES). Seattle: U of Washington P.
- Lakoff, G. (1987) *Women, Fire, and Dangerous Things*. Chicago: The U of Chicago P.
- , i Johnson, M. (1980) *Metaphors We Live By*. Chicago: U of Chicago P.
- , i Turner, M. (1989) *More than Cool Reason*. Chicago: U of Chicago P.
- Latour, B. (1986) "Visualization and Cognition: Thinking With Eyes and Hands".
Knowledge and Society, 6: 1-40.
- , (2005) *Reassembling the Social*. Oxford: Oxford UP.
- , i Woolgar, S. (1979) *Laboratory Life: the Social Construction of Scientific Facts*. London: Sage.
- Laufer, E. i Glick, J. (1996) "Expert and Novice Differences In Cognition and Activity: A Practical Work Activity " a Engestrom, Y. i Middleton, D. (eds.) *Cognition and Communication at Work*. Cambridge: Cambridge UP.
- Lave, J. (1988) *Cognition in Practice: Mind, Mathematics and Culture in Everyday Life*. Cambridge: Cambridge UP.
- , i Murtaugh, M. i De La Rocha, O. (1984) "The Dialectic of Arithmetic in Grocery Shopping". *Everyday Cognition*, Harvard UP: 67-94.

- , i Wenger, E. (1991) *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge UP.

- Lesser, E.L. i Storck, J. (2001) "Communities of Practice and Organizational Performance". *IBM Systems Journal*, 40, 4: 1-17.

- Levine, D. S. i Leven, S. (eds.) (1992) *Motivation, Emotion, and Goal Direction in Neural Networks*. Arlington: Lawrence Erlbaum Associates.

- Lomax, H. i Casey, N. (1998) "Recording Social Life: Reflexivity and Video Methodology". *Sociological Research Online*, 3, 2. Descarregat de <https://www.socresonline.org.uk/socresonline/3/2/1.html>

- Lozares, C. (2000) "L'activitat situada i/o el coneixement socialment distribuït en l'estudi d'un lloc de treball". *Revista Catalana de Sociologia*, 11: 175-182.

- , (2001) "La actividad situada y/o el conocimiento socialmente distribuido". *Papers*, 62: 97-131.

- , (2006) "Las representaciones fácticas y cognitivas del relato de entrevistas biográficas: un análisis reticular del discurso". *Redes y Cognición . REDES*, Descarregat de www.redes-sociales.net

- , (2007a) "Introducció: Complejidad en las ciencias cognitivas" i "Aproximación a la cognición socialmente distribuida, CSD: un caso de estudio" a Lozares, C. (ed.) *Interacción, redes sociales y ciencias cognitivas*. Granada: Comares.

- , (2007b) "Las unidades de análisis, sus contextos y sus modos de interacción en los procesos de trabajo: un estudio de caso". *Papers*, 83: 97-122.

- , Carrasquer P. i Dominguez M. (1998) "Las representaciones en el mundo de la vida cotidiana". *Papers*, 55:131-149.

- , Verd, J.M., Moreno, S., Barranco, O. i Massó, M. (2004) "El proceso de trabajo desde las perspectivas de la actividad situada y del conocimiento socialmente distribuido". *Cuaderno de Relaciones Laborales*, 22, 1: 67-87.

- , Teves L. i Muntanyola, D. (2006) "Prólogo: Del atomismo al relacionismo. La red socio-cognitiva como paradigma del cambio operado en la concepción de lo social y de la cognición". *REDES*, www.redes-sociales.net

- Luhrmann, T. M. (2001) *Of Two Minds*. New York: Vintage Books.
- Luz González, A. i Molina, J.L. (2003) "Introducción: Redes para repensar lo social". *REDES*, www.redes-sociales.net
- Mammeri , M. i Bourdieu, P. (2004) "Dialogue on Oral Poetry". *Ethnography*, 12, 5: 511 – 551.
- March, J. i Simon, H. (1958) *Organizations*. New York: Wiley.
- Maturana, H. i Varela, F. (1989) *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del entendimiento humano*. Madrid: Debate.
- Mead, G.H. (1967) *Mind, Self, and Society: From the Standpoint of a Social Behaviorist*. Chicago: The U of Chicago P.
- MCLAughlin, M. (2005) *Community Counts*. Washington DC: Public Education Network.
- Merton, R.K. (ed.) (1952) *Reader in Bureaucracy*. New York: The Free Press.
- , (1965) *Teoría y estructura social*. México: FCE.
- , (1968) "The Matthew Effect". *Science* 159, 3810: 56-63.
- , (1988) "The Matthew Effect II". *Isis*, 79, 4: 606-623.
- Middleton, D. (1996) "Talking Work: Argument, Common Knowledge and Improvisation in Teamwork". a Engeström, Y. i Middleton, D. (eds.) *Cognition and Communication at Work*. Cambridge: Cambridge UP.
- Miettinen, R. (2006) "The Source of Novelty: A Cultural and Systemic View of Distributed Creativity". *Sources of Novelty*, 15, 2: 173-181.
- Minsky,M. (1988). *The Society of Mind*: New York: Simon i Schuster.
- Montgomery, K. (2006) *How Doctors Think*. Oxford UP.
- Morey, M. (ed.) (1978) *Sexo, Poder, Verdad Conversaciones con Michel Foucault*, Barcelona: Materiales.
- Muguerza, J. (ed.) (1974) *La concepción analítica de la filosofía*. Barcelona: Alianza.

- Mukerji, C. (1997) "The Collective Construction of Scientific Genius". a Engeström, Y. i Middleton, D. (ed.) *Work and Communication*. Cambridge UP.
- Muntañola Thornberg, J. (1996) *La Topogenèse*. Paris: Anthropos.
- Muntanyola D. i Lozares C. (2006) "El poder del ejemplo: un análisis reticular del rodaje de una escena cinematográfica". *REDES*, www.redes-sociales.net
- Murphy, K. M. (2004) "Imagination As Joint Activity: The Case Of Architectural Interaction". *Mind, Culture And Activity*, 11,4: 267-278.
- Myers, N. (pendent de publicació) "Molecular Embodiments And The Body- Work Of Modeling In Protein Crystallography". *Social Studies Of Science*.
- Nan, L. (1999) "Building A Network Theory Of Social Capital". *Connections*, 22, 1: 28-51.
- Nardi, B. (ed.) (1996) *Context and Consciousness. Activity Theory and Human-Computer Interaction*. Cambridge: MIT Press.
- , i Engeström, Y. (1999) "A Web in the Wind: The Structure of Invisible Work". *Computer Supported Cooperative Work*, 8:1-8.
- , Whittaker, R. i Schwarz, H. (2002) "Networkers and their Activity in Intensional Networks". *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)* 11, 1 - 2: 205 – 242.
- Neisser, U. (1978) "Memory: What Are the Important Questions". a Gruneberg, M.M., Morris, P. E., i Sykes, R. N. (eds.) *Practical aspects of memory*. London: Academic Press.
- , (1987) *Concepts And Conceptual Development. Ecological and intellectual factors for categorization*. Cambridge: Cambridge UP.
- Noice, T. i Noice H. (1997) *The Nature Of Expertise On Professional Acting: A Cognitive View*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Norman, D. (1988) *The Design Of Everyday Things*. New York: Basic Books.
- , (1991) "Cognitive artifacts". a Carroll, J.M. (ed.) *Designing interaction: Psychology at the human-computer interface*. New York: Cambridge UP.

- Núñez, R. (1995) "What Brain For God's Eye? Biological Naturalism, Ontological Objectivism, and Searle". *Journal Of Consciousness Studies*, 2, 2: 149-166.
- , (1999) "Could the Future Taste Purple? Reclaiming Mind, Body, and Cognition". a Núñez, R. i Freeman, W.J. (eds.) *Reclaiming Cognition: The Primacy of Action, Intention and Emotion*. Thorverton: Imprint Academic.
- Orr, J. (1990) "Sharing Knowledge, Celebrating Identity: Community Memory in a Service Culture". a Middleton, D. i Edwards, D. *Collective Remembering*. London: Sage.
- Panofsky, E. (1967) *Architecture gothique et pensée scolastique; précédé de L'abbé Suger de Saint-Denis*. Paris: de Minuit.
- Peneff, J. (1997) "Le travail du chirurgien : les opérations à cœur ouvert". *Sociologie du travail*, 39, 3: 265-296.
- Perry, C. (1999) "The Application of Individually and Socially Distributed Cognition in workplace studies: Two Peas in a Pot?". *European Conference on Cognitive Science*, Sienna, Italy.
- Petersen, A. i Bunton, R. (eds.) (1997) *Foucault: Health and Medicine*. London: Routledge.
- Pettit, P. (1986) *The Common Mind*. Oxford: Oxford UP.
- Piaget, J. (1960) *The Child's Conception of the World*. Lanham: Rowman & Littlefield.
- Port, R. i Van Gelder, T. (1995) *Mind As Motion: Explorations in the Dynamics of Cognition*. Cambridge: MIT Press.
- Poundstone, W. (1992) *El dilema del prisionero*. Madrid: Alianza.
- Powdermaker, H. (1951) *Hollywood, the Dream Factory: An Anthropologist Looks at the Movie-makers*. Boston: Little & Brown Company.
- Premack, D. (2004) "Is Language The Key To Human Intelligence". *Science*, 16 303, 5656: 318 - 320.
- Putnam, H. (1975) *Mind, Language, and Reality*. Cambridge: Cambridge UP.

- Pylishyn, Z.W. (1984) *Computation and Cognition: Toward a Foundation for Cognitive Science*. Cambridge: MIT Press.
- Radley, A. (1995) "The Elusory Body and Social Constructionist Theory". *Body & Society*, 1: 3-23.
- Ragin, C. i Becker, H. (ed.) (1992) *What is a Case? Exploring the Foundations of Social Inquiry*. Cambridge: Cambridge UP.
- Rajkumar, S. (2005) "Activity Theory". Descarregat de la University of Indiana, www.slis.indiana.edu/faculty/yrogers/act_theory.
- Rebotier, T. P. i Kirsh, D. J. (2003) "Image- Dependent Interaction Of Imagery And Vision". *American Journal Of Psychology*, 116, 3: 343-366.
- Réboul, A. (2004) *Réalités de la fiction*. Paris-Lyon: Institut de Sciences Cognitives.
- Resnick, M. (1994) "Learning About Life". *Artificial Life*, 1, 1-2: 229 – 241.
- Rhodes, L. A. (1991) *Emptying Beds*. Berkeley: U of California P.
- Ricoeur, P. (2002) *Cinque lezioni: Dal linguaggio all' immagine*. Roma: Aesthetica Preprint, Centro Internazionale Studi di Estetica.
- Roberts, J. M. (1987) "Within Culture Variation: A Restrospective Personal View". *American Behavioral Scientist*. 31:2: 266-279.
- Rogers, Y. E. (1994) "Distributed Cognition: an Alternative Framework for Analyzing and Explaining Collaborative Working". *Journal of Information Technology*, 9, 2: 199-128.
- Rosch, E. i Lloyd, B. (eds.) (1978) *Cognition and Categorization*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Roth, W.M. (1998) *Designing Communities*. Dordecht: Kluwer Academic Publishers.
- Sacks, H., Schegloff, E., i Jefferson, G. (1974) "A Simplest Systematics for the Organization of Turn-Taking for Conversation". *Language*, 50, 4 : 696-735.
- Sadurní, M. (2007) "Aportaciones y limitaciones de la ciencia cognitiva a la psicología del desarrollo". a Lozares, C. (ed.) *Interacción, redes sociales y ciencias cognitivas*. Granada: Comares.

- Saffran, J., Senghas, A., i Trueswell, J. (2001) "The Acquisition of Language by Children". *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, 98, 23: 12874-12875.
- Saussure, F. (1979) *Cours de linguistique gÈnÈrale*. Paris : Payot.
- Sawyer, K. (2005) *Social Emergence: Societies as Complex Systems*. Cambridge: Cambridge UP.
- Schaffer, S. (1986) "Scientific Discoveries And The End Of Natural Philosophy". *Social Studies Of Science* 16, 3: 387-420.
- Schannon, C. E. (1956) "A Universal Turing Machine with Two Internal States". a Schannon, C.E. i Ross, W. (eds.) *Automata Studies*. Princeton: Princeton UP.
- Schellenberg, J. A. (1978) *Masters of Social Psychology*. Oxford: Oxford UP.
- Schiffer, S. (1972) *Meaning*. Oxford: Clarendon Press.
- Schmitter, A.M. (2000) "About Representation: or How to Avoid being Caught between Animal Perception and Human Language". *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 58, 3: 255-272.
- Schutz, A. (1960) *Collected Papers: The Problem of Social Reality*. The Hague : Martinus Nijhoff.
- Scieur, P. (2005). *Sociologie des organisations*. Paris: Armand Colin.
- Searle, J. R. (1974) "Sociobiology and the Explanation of Social Behavior". *Notes mecanografiades d'una conferència no publicada*, University of California, Berkeley.
- , (1976) *Speech Acts*. Cambridge: Cambridge UP.
- , (1982) "The Logical Status of Fictional Language". a John, E. i Mciver, D. (eds.) *The Philosophy of Literature*. Oxford: Blackwell.
- , (1983) *Intentionality*. Cambridge: Cambridge UP.
- , (1984) *Minds, Brains and Science*. Cambridge: Harvard UP.
- , (1995) *The Construction of Social Reality*. New York: The Free Press.

- , (2004) *Mind*. Oxford: Oxford UP.
- Shaiken, H. (1996) "Experience and the Collective Nature of Skill" a Engeström, Y. i Middleton, D. (eds.) (1996) *Cognition and Communication at Work*. Cambridge: Cambridge UP.
- Shengas, A. (2003) "Intergenerational Influence And Ontogenetic Development In The Emergence Of Spatial Grammar In Nicaraguan Sign Language". *Cognitive Development*, 18: 511-531.
- Simon, H. (1979) "Rational Decision Making in Business Organizations". *American Economic Review*, 69: 493-513.
- , (1983) *Reason in Human Affairs*. Stanford: Stanford UP.
- , (1991) "Bounded Rationality and Organizational Learning". *Organization Science*, 2, 1: 125-134.
- , i Kaplan, C.A. (1989) "Foundations of Cognitive Science" a Posner, M. (ed) *Foundations of Cognitive Science*. Cambridge: MIT Press.
- Sinha, C. (2005) "Blending Out of the Background: Play, props and staging in the material world". *Journal of Pragmatics*, 37: 1537-1554.
- , i Jensen de López, K. (2000) "Language, Culture and the Embodiment of Spatial Cognition". *Cognitive Linguistics*, 11: 17-41.
- Sirota, D. (1981) *An Ethnographical Ethnological Study Of Soap Opera Writing*. Michigan: Ann Arbor.
- Skarda, C. i Freeman, W. (1987) "How Brains Make Chaos in Order to Make Sense of the World". *Behavioral and Brain Sciences*, 10, 2: 161-195.
- Smithers, T. (1998) "Towards a Knowledge Level Theory of Design Process". Gero, J. i Sudweeks, F. (eds.) *Proceedings of the Fifth International Conference on Artificial Intelligence in Design, AID*. Kluwer Publishing.
- Snyder, W. M. (1998) "Communities of Practice: Combining Organizational Learning and Strategy Insights to Create a Bridge to the 21st Century". *Congrés Organization Development & Change*, Cambridge. Descarregat de www.co-il.com/coil/knowledge-garden

- Sperber, D. i Wilson, D. (1995) *Relevance: Communication and Cognition*. Oxford: Blackwell Publications.
- Starr, S. L. (1985) "Scientific Work and Uncertainty". *Social Studies of Science*, 15: 391-427.
- , (1996) "*Working Together: Symbolic Interactionism, Activity Theory and Information Systems*". a Engestrom, Y. i Middleton, D. (eds.) *Communication and Cognition at Work*. Cambridge: Cambridge UP.
- , (ed.) (1995) *Ecologies of Knowledge*. Albany: State U of NY P.
- , i Strauss, A. (1999) "Layers Of Silence, Arenas Of Voice: The Ecology Of Visible And Invisible Work". *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 8, 1-2: 9-30.
- Strum, S. i Forster, D. (2000) "Nonmaterial Artifacts: retelling the natural history of artifacts and mind". Descarregat de University of California, San Diego.
http://hci.ucsd.edu/234/papers/Strum_X_Forster.htm
- Sweetser, E. (2000) "Blended Spaces and Performativity". *Cognitive Linguistics*, 11, 3-4: 305-333.
- Tannen, D., Schiffrin, D., i Hamilton, H. (eds.) (2001) *Handbook of Discourse Analysis*. Oxford: Balckwell.
- Thelen, E. i Smith, L. (1994) *Dynamic Systems Approach to the Development of Cognition and Action*. MIT Press.
- Timmermans, S. i Berg, M. (2003) *The Gold Standard*. Philadelphia: Temple UP.
- Trías, E. "Wittgenstein". *Classe de la Llicenciatura d'Humanitats*. Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, 3 de març de 2003.
- Tooby, J. i Cosmides, L. (1992) "The Psychological Foundations Of Culture". a Barkow, J. H., Cosmides, L., i Tooby, J. (eds.) *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. New York: Oxford UP.
- Turner, M. (2001) *Cognitive Dimensions Of Social Science*. Oxford UP.

- Turner, P. i Turner, S. (2001) "Describing Team Work with Activity Theory". *Cognition, Technology and Work*, 3: 127-139.
- Valsiner, J. i Van der Veer, J. (2002) *The Social Mind*. Cambridge: Cambridge UP.
- VanLehn, K. (1989) "Problem Solving and Cognitive Skill Acquisition". a Posner, M. (ed.) *Foundations of Cognitive Science*. Cambridge: MIT Press.
- Varela, F., Thompson, E., i Rosch, E. (1991) *The Embodied Mind*. Cambridge: MIT Press.
- Vaughan, D. (2002) "Signals and Interpretative Work: the role of culture in a theory of practical action". a Cerulo, K. (ed.) *Culture In Mind*. London: Routledge.
- Verd, J.M. (2001) "Itinerario biográfico, recursos formativos y empleo. Una aproximación integrada de carácter teórico y metodológico". *Tesi doctoral dirigida per Lozares, C.* Universitat Autònoma de Barcelona.
- , Barranco, O. i Moreno, S. (2007) "El análisis de los procesos de trabajo mediante métodos etnográficos: el caso del trabajo administrativo de consultas externas hospitalarias". *Papers*, 83: 145-168.
- Vygotsky, L. V. (1962) *Thought and Language*. Cambridge: MIT P.
- Wacquant, L. (2004) "Following Pierre Bourdieu into the field". *Ethnography*, 12, 5 :387 - 414.
- Wakefield, J. (2002) "Fixing a Foucault Sandwich: Cognitive Universals and Cultural Particulars in the Concept of Mental Disorders". a Cerulo, K. (ed.) *Culture In Mind*. London: Routledge.
- Weber, M. (1968) *Economy and Society*. New York: Bedminister.
- (1992) *La ciencia como profesión; La política como profesión*. Madrid: Espasa Calpe.
- Weiss, D. i Shanteau, J. (2003) "Empirical Assessment of Expertise". *Human Factors*, 45.
- Wenger, E. (1998) "Community of Practice Learning as a Social System". *Systems Thinker*, 9, 5: 1-10.
- Wheeler, M. (1994). "Cognition". *Presentat en format poster a 'Artificial Life IV,'* Boston.

- Williams, G. C. (1966) *Adaptation and Natural Selection; A critique of some current evolutionary thought*. New Jersey: Princeton UP.
- Williams, R.F. (2006) "Using Ethnography to Study Instruction". *Proceedings of the 7th International Conference of the Learning Sciences*. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Wilson, R. N. (1986) *Experiencing Creativity*. New Jersey: Transaction.
- Wittgenstein, L. (1953) *Philosophical Investigations*; Oxford: Basic Blackwell.
- , (1971) *Tractatus Logico-Philosophicus*; New York: Routledge & Keagan Paul
- , (1973) "Understanding Depends on Tacit Conventions"., "The World is Constructed on a Logical Scaffolding"., i " Pictorial Form". a Douglas, M. (ed.) *Rules and Meaning*. New York: Penguin Books.
- Woolgar, S. (1991) *Ciencia: Abriendo la caja negra*. Barcelona: Anthropos.
- Wright, P., Fields, B., i Harrison, M. (1999) "Analysing Human-Computer Interaction as Distributed Cognition". <http://citeseer.ist.psu.edu/wright99analysing.html>
- Yacine, T. (2004) "Pierre Bourdieu in Algeria at war: Notes on the birth of an engaged ethnosociology". *Ethnography*, 12,5: 487 - 509.
- Young, M. F. i Barab, S. (1999) "Perception of the raison d'etre in anchored instruction: An ecological psychology perspective". *Journal of Educational Computing Research*. 20, 2: 113-135.
- Zager, D. (2002) "Collaboration as an Activity". *Computer Suporter Cooperative Work* 11: 181- 204.
- Zerubavel, E. (1979) *Patterns of Hospital Life: A Sociological Perspective*. Chicago, U of Chicago P.
- , (2002) "The Elephant in the Room: notes on the organization of denial" a Cerulo, K. (ed.) *Culture In Mind*. London: Routledge.
- Zhang, J. i Norman, D.A. (1994) "Representation in Distributed Cognition Tasks". *Cognitive Science*, 18: 87-122.

NOTES

¹ Així, segons Lozares (2007b), *los recursos y las dinámicas específicas son de todo tipo, materiales, económicos, cognitivos, de soporte o ayuda, etc., es decir, propios a dichos campos o a sus combinaciones, pero su pertinencia social proviene del hecho de que la interacción de apropiación de los recursos correspondientes lleva a (y resulta en) diferencias entre los agentes intervinientes creándose grupos, estatus o posiciones, roles, etc. entre colectividades o personas.*

² Aquí hem de fer palès un canvi terminològic: si com veiem en la definició de introduïda Lozares (2007b) parla de recursos a seques, nosaltres emprarem d'ara en endavant al text, sobretot, en el nostre model, el terme recurs cognitiu, ja que ens sembla un terme més específic i relacionat amb l'activitat productiva dels agents experts. A diferència dels recursos instrumentals, funcionals o d'ús, els econòmics no són els que marquen necessàriament sempre la importància o l'estatus de l'agent en el camp, almenys directament en el moment immediat del procés, tot i que sí que és present en els entorns del procés, amb graus de distribució diverses, com ja veurem.

³ Per últim, els recursos purament socials o relacionals –recordem que els recursos, concreció de capitals, només tenen sentit, emergeixen com a realitats en el Marc social del camp–, atribueixen identitat social als agents que els posseeixen o intercanvien. Per tant, atorguen als agents del procés les posicions o status corresponents en el camp i capital social en qüestió degut a la diferenciació dels agents en la seva intervenció en el procés cognitiu.

⁴ En una carta de Baudelaire (a Wilson: 1986, 93), veiem com existeix un conflicte entre la racionalitat instrumental del mercat econòmic, i el principi de desinterès artístic, que nega les relacions d'homologia del camp: *Far from me to conclude that industrialists are not honorable. All I mean is that they are not heroic.*

⁵ Tal com afirma Wilson, un sociòleg americà de la cultura de masses: *Beyond the psychic income derived from self expression, the artist seems to require at least two varieties of social support: gain and critical appreciation* (Wilson: 1986, 123). Cal tenir en compte dos factors socials més en l'explicació dels processos cognitius artístics: la legitimació social de l'autoria en el procés, o autoritat artística, i la subsistència econòmica.

⁶ Un exemple il·lustratiu del principi d'heteronímia per la competència entre faccions del mateix camp és la diferència de prestigi existent a França entre dues figures d'aprenent mèdic, l'intern i el resident. El primer es prepara per ser un metge generalista, i el segon per ser especialista, per la qual cosa necessitarà passar un prestigiós examen de selecció. Donada la polarització de les faccions del camp mèdic francès, l'especialista és socialment percebut com a posseïdor de recursos cognitius tècnics i sofisticats, mentre que al generalista se li atribueixen recursos comunicatius amb menys prestigi social. D'aquesta manera, *l'atracción exercée sur les patients par les spécialistes et, à l'inverse, la répugnance des mêmes patients a l'égard des généralistes* (Jaisson: 2002, 33).

⁷ Tal com recull Groopman (2007) en reproduir una conversa entre ell mateix, un oncòleg, un comercial, la complementarietat entre les dos faccions del camp es dona quan el segon forma i informa el metge de les possibilitats tècniques i terapèutiques disponibles al mercat: *When I asked Watson for his definition of ethical marketing of drugs, he replied that the primary aim of marketing should be the accurate education of a physician in the side effects and potential benefits of a particular agent.* (Groopman: 2007, 221). No obstant, sembla evident que aquesta complementarietat educativa no resol la potencialitat conflictiva en el moment de receptor aquests recursos, moment de decisió científica que xoca amb els principis de maximització de beneficis de les cases comercials: *There may be one or two generations of products that offer marginal improvement my words for these kinds of new drugs –but the experienced clinician*

rightly relies on his golden oldies and still delivers appropriate care. Watson laughed. I can see two perspectives on this. As a business it can drive you mad because I want to sell you a product. But as a patient myself, it makes perfect sense, because usually I don't need the latest and greatest drug to improve my health (Groopman: 2007, 220).

⁸ L'enfrontament es produeix també a escala individual, en el mateix procés cognitiu de decisió: *As physician-scientist, he or she must encourage patient involvement in clinical trials and experimental research protocols; as provider of care, he or she must give priority to patient well-being* (Good: 1995, 171).

⁹ En efecte, *l'art és un acte social d'un home solitari* (Yeats a Bourdieu: 1979, 251), i d'aquí que la ideologia professional artística, especialment a partir de l'aparició històrica de la figura de l'artista, hagi posat de relleu, precisament, el caràcter genial i sublim de tota activitat artística, deslligada de les seves condicions socials de producció.

¹⁰ A partir d'aquí ens centrarem en el cas hospitalari, del qual disposem de material empíric pel treball de camp realitzat. En publicacions anteriors (Muntanyola i Lozares: 2006) hem plantejat la possibilitat d'estudiar el coneixement en un camp cinematogràfic, que seria un possible punt de comparació per investigacions posteriors.

¹¹ Sense entrar en detalls, el concepte de violència simbòlica va més enllà de les aportacions de Bourdieu (1998b) i té les seves arrels en els conceptes psicoanalítics d'inconscient i de sentiment inconscient de culpa (Freud: 1991), tot recordant també els conceptes relacionals de poder i del seu exercici, de Foucault (1990, 2003). La particularitat d'aquesta explicació de la distinció és descobrir l'efectiva dimensió coercitiva de tot procés productiu, incloent-hi el procés cognitiu expert que observem, viscuda no com una imposició per part dels agents, sinó com a producte inevitable i natural de la realitat de les coses. Per tant, es tracta d'una dominació violenta pel seu paper actiu en la configuració de la realitat social en la seva totalitat, tant en la dimensió pública com privada, i simbòlica perquè es produeix sobretot a través de la reproducció de les diferències entre la possessió dels recursos cognitius dominants, de manera que la diferència de classe, l'eix de desigualtat esdevé no tant l'econòmic, com el simbòlic o cognitiu.

¹² I també, en una carta presumiblement escrita per Mozart, veiem que la descripció del seu estil és clarament basada en raons biològiques, diríem que genètiques, exclusivament: *But why my productions take from my hand that particular form and style that makes them Mozartish, and different from the works of other composers, is probably owing to the same cause which renders my nose so large or so aquiline or, in short, makes it Mozart's, and different from those other people* (Ghiselin: 1985, 35).

¹³ *This is the driving force of science, for only the strongest instinct combined with the strongest conceptual power can make a person a great scientist* (March a Feyerabend: 1987, 706).

¹⁴ En efecte, *Einstein's discoveries would be inconceivable without the prior knowledge, without the intellectual and social network that stimulated their thinking, and without the social mechanisms that recognized and spread their innovations* (Gardner: 1997, 7).

¹⁵ Així, la interacció amb instruments i amb d'altres agents desmenteix l'atomisme del procés cognitiu, ja que *thinking of collective yet technically distributed setting consists not of abstract contemplation, but structured patterns of interaction with the equipment and patterned interactions for transferring the encounters with machines over to the chief scientist* (Mukerji: 1996, 267).

¹⁶ En l'anàlisi alternativa de Feyerabend (1987) sobre l'activitat científica d'Einstein, veiem que *Einstein uses creativity for producing results (objects external to the observer, concepts more abstract than de common sense concepts of a certain period) that are either transitory stages of a natural development (in the individual, in groups) or minute modifications of such stages* (Feyerabend: 1987, 709).

¹⁷ Així, Chomsky (1980) cometria aquest error en parlar d'una gramàtica universal com la única explicació de la comunicació humana, com si tots fóssim gramàtics, és a dir, sense fer una història social d'aquesta raó gramatical, i sense explicar l'emergència dels diversos mons possibles que configura cada camp en un moment històric determinat.

¹⁸ El principi de distinció és un motor per a l'acció, i no només normes de reforç funcional i complementàries, com es defineix des de nombroses postures construccionistes a les CCSS: *A discussion of creative process would be incomplete without some consideration of the ways in which creative (in this case artistic) activity is reinforced by norms of expectation and evaluation in a given social setting* (Laswell a Goodale i Koos: 1973, 187).

¹⁹ Veiem que *culture locates mind in the individual brain* (Leigh: 1985) és a dir, que la dualitat social interpreta els processos socials com a expressions individuals, i no com a institucions socials (Geertz: 1983, 149). Producte d'aquest model conceptual *folk* és la figura de l'autor occidental, ja que, tal com trobem a Foucault (2003), compleix una funció reguladora de la creació de ficció o del procés cognitiu en tant que procés imaginatiu: donat que la determinació de la veritat és un procés social (veritat artística o mèdica, s'entén), la lògica de raonament, el mètode o l'estil artístic s'amaga en la caixa negra del nom propi de l'autor (Foucault: 2003).

²⁰ No obstant, tal com afirma el mateix autor, només té sentit parlar de creativitat o de procés cognitiu expert si entenem els agents com a individus intencionals amb capacitat per l'acció social i cognitiva en un entorn professional, i no només com a entitats maximitzadores, com en el model de la teoria de l'elecció racional.

²¹ Així, entrant en la reflexió sobre el poder, objecte central de la sociologia, podem dir que *power is a matter of positive action, not only oppression, but that accompanies the agent in its act of creation* (Foucault: 1973, 79) i que, per tant, els condicionants socials incideixen directament en els processos cognitius socialment legitimats.

²² La dimensió informal del procés cognitiu en l'organització és doncs un element més de les pautes interactives i comunicatives dels agents experts i no experts, tal com afirmen March i Simón en la seva metàfora de l'organització com a cervell social (Bowers: 1994). *L'organisation est un système de comportements, et les décisions que s'y prennent doivent être à la fois des processus mentaux des individus mais aussi des objectifs formels et informels, maîtrisés par les groupes organisés auxquels ils appartiennent* (March i Simon a Scieur : 2005, 73).

²³ *To turn all problems of politics into problems of administration* (Manheim a Merton: 1952, 360).

²⁴ *Mentality is reminiscent of the joke about the specialist in the medical world, who is reputed to have said: the operation was a splendid success. Unfortunately, the patient died* (Manheim a Merton: 1952, 361).

²⁵ L'acció organitzada, reformulació de l'acció social weberiana, seria *L'étude des processus sociaux diffus et omniprésents par lesquels sont analysées et régulés les rapports entre acteurs interdépendants dans un champ d'action donnée* (Friedberg a Scieur: 2005, 106).

²⁶ En efecte, com veurem en el capítol següent, des de la ciència cognitiva i la psicologia evolutiva entre d'altres, es dibuixa aquest nivell intermedi d'anàlisi, que lliga els nivells macrosocials amb els micro observats: *The same forms of native intuition (psychological and sociological cognitive procedures) and assumptions about others' socially distributed knowledge to sustain a sense of social structure* (Cicourel: 1974, 84).

²⁷ A més, si bé l'estudi de cas que presentem es centra en la institució hospitalària, la nostra ambició és explicar el procés expert no com a procés mèdic, sinó explicar el procés mèdic com a un de tants exemples del procés expert, de manera que el model de procés cognitiu expert

inclouria també un possible procés artístic. També, els valors *doxals* del camp mèdic, com ja hem anat mostrant en els apartats precedents, segueixen els mateixos principis del camp artístic, la mateixa lògica social de la distinció, per la qual cosa la definició d'aquests comporta també una possible contrapartida en el cas artístic, tal com veurem més endavant en parlar de l'anàlisi i la metodologia emprades.

²⁸ *Medicine's simplified idea of science is not the creative social enterprise that sociologists and philosophers of science have described over the last thirty years, but rather the realist vision of physical certainty taught in grade school and presented in the media* (Montgomery: 2006, 4).

²⁹ Tal com afirma Montgomery (2006), *understanding the nature of clinical practice goes a good way toward explaining the reasons for medicine's representation of its work* (Montgomery: 2006, 5).

³⁰ A més, per superar la incertesa professional, la *doxa* del camp s'impregna d'una atmosfera de crisi constant, de manera que es crea la il·lusió que tothom, tots els agents del procés, siguin experts o no, són importants per l'acabament del procés. Com afirma un productor, *my worries are well channelled and logical and never get out of hand; let's remember that crisis is the backbone of our business* (Powdermaker: 1950).

³¹ No és estrany, com veurem en el capítol següent, que aquesta tendència a l'eliminacionisme, és a dir, a reduir la intenció a una reacció, també hagi estat present en el conductisme i en nombroses tradicions acadèmiques dins de la psicologia, ja que des d'aquest camp científic segueix molestant l'agent com a motor de l'acció social.

³² En efecte, tal com explicarem en capítols posteriors, la mateixa constitució dels recursos cognitius experts prové del procés cognitiu pragmàtic i intencional, de manera que el dualisme es trenca i la pràctica esdevé el motor de l'abstracció mèdica: *Knowing about these regions of the body, which grows out of acquiring an anatomical view in surgical practice, combines the anatomical knowing that of the visible, and the anatomical knowing how of making something visible. Knowledge and skill are tied to each other* (Hirschauer: 1991, 310).

³³ *So the relationship between patient-body and anatomical body is reflexive: they are models for each other... Focused on the issue of representation, this means: in surgery transference happens not only between pictures but between pictures and natural objects. This results in a reflexivity of similitude: there is no ultimate reference point* (Hirschauer: 1991, 312).

³⁴ Tot i que per part dels agents del camp l'experiència equival als anys de pràctiques acumulades i per tant, a l'edat, *–logic or reason really don't enter into it; it's just a matter of experience and naturally the older man have had a lot more of that* (Good: 1995, 235)–, veurem en el capítol 4 que no sempre és així, i que altres factors com la intensitat de la pràctica o la pressió social de l'entorn incideixen en els nivells de *performance* normalment lligats a l'experiència de l'agent.

³⁵ Seguint amb les paraules dels residents: *its all politics... that's what you learn –how to talk on rounds, how to talk to patients, how to talk to nurses. You're taught by mistakes and by apprenticeship coaching, not all of which are consistent. Sometimes people give completely inconsistent advice* (Luhmann: 2001, 89).

³⁶ En efecte, com afirma Becker, *what we discover among people of less prestige, we hesitate to apply to those of higher* (Becker: 1961).

³⁷ De nou, la *performance* de l'agent no s'ha de confondre amb l'*expertise* de l'agent, que com veurem en el capítol 4 és el resultat d'un fet social, i no només cognitiu o psicològic: *A consequence of all this –the responsibility, the hierarchy, the autonomy, the temptation to resent the patient, and the terrible uncertainty as to what is wrong and what to do –is that a developing doctor is judged by a kind of cultural standard as much as or even more than by a technical competence* (Luhmann: 2001, 92).

³⁸ Els resultats primen per sobre de les causes, de manera que s'aprenen les tècniques i els procediments més eficaços empíricament parlant:

Staff members tell them about procedures that have proven efficacious in their experience, even though no one understands their scientific basis (...) What I do in such and such case is so and so. Don't ask me why it works or why I do it, because I'm not real sure, I just know it does work and I have a feeling that it ought to (Becker: 1961, 232).

³⁹ I així, *to work well in medicine, AI needs just those laws that could establish medicine as science, and in medicine such laws, like similar abstractions in history, economics, or political science, are increasingly useless in a practical sense the more general they become* (Montgomery: 2006, 35).

CAPÍTOL 2

LA COGNICIÓ COM INTERACCIÓ SOCIAL: COM EL SENTIT COMÚ ENTRA EN LES DEFINICIONS DE LA COGNICIÓ I DE L'ACCIÓ

⁴⁰ Aquesta cita de Durkheim recorda el mètode genealògic de Foucault, que en qüestionar la circulació i funció del coneixement situa els mètodes i els discurs dins d'un *régime de savoir*, plenament social (Foucault: 2003).

⁴¹ *Biological construction goes on in the uterus, but at birth the child is biologically complete, except for growth; at this point, it is surrendered into the sole custody of social forces, which do the remainder of the construction of the individual. This, of course, reflects folk biology, captured in the two dictionary definitions of innate as present from birth and as intrinsic* (Tooby i Cosmides: 1995, 81).

⁴² *Every environmentalist explanation about the influence of a given part of the environment on humans will needs to be accompanied by a specific nativist hypothesis about the evolved developmental and psychological mechanisms that forge the relationship between the environmental input and the hypothesized psychological output* (Tooby i Cosmides : 1995, 87)

⁴³ D'entrada, i sense donar els arguments filosòfics que comentarem més endavant, *we do not prove the truth of naïve realism, rather, we prove the unintelligibility of its denial in public language* (Searle: 2005, 277).

⁴⁴ *We just do it! Rules of language or rules of games, for example, seem to play a crucial role in the relevant behavior* (Searle: 1984, 53).

⁴⁵ *Transgression of disciplinary boundaries is a prerequisite for scientific advance* (Bourdieu a Franzosi: 2004, 14).

⁴⁶ D'una banda, l'observació d'una comunitat de sord-muts a Nicaragua que no van aprendre a comunicar-se amb llenguatge de signes fins als 60's del segle passat, porta a Senghas (2003) a confirmar els nens de fins a 12 anys tenen una major capacitat d'aprendre nous elements lingüístics, com ara elements específics de modulació espacial, per la interacció social amb iguals. És a dir, es dona una *convergència horitzontal entre membres de la mateixa cohort generacional*, una influència bidireccional, que no es dona entre els membres de les generacions adultes i adolescents (Senghas: 2003). En circumstàncies d'una mateixa possibilitat de interacció social, els nens aprenen de manera autònoma signes lingüístics que els adults ni coneixen ni utilitzen. D'altra banda, els adults són capaços de transmetre de forma vertical i unidireccional informacions més complexes, re-elaboracions de signes ja coneguts, a les generacions més joves. D'alguna manera, el que veiem és, en primer lloc, que les etapes

biològiques marquen els moments de possibilitat d'aprenentatge i, per tant, que existeixen unes capacitats dissenyades per evolució natural que s'activen en moments biològicament programats. No obstant, en segon lloc, el que veiem és que una major capacitat d'aprenentatge lingüístic no es correspon amb una major capacitat d'intervenció social. En efecte, si els nens ontològicament tenen més habilitats autònomes d'aprenentatge –*l'aprendrà d'oïda* que tant es diu –, només els adults tenen la capacitat d'organitzar-se socialment per a establir mecanismes d'educació formal i així intervenir en l'entorn social. Els nens no tenen ni l'autoritat ni la possibilitat de fer-ho: *More language capacity, less social capacity: Children can develop more specific form-function mappings from a certain environment* (Senghas: 2003, 521).

⁴⁷ Quan parlem d'ontogènesis lingüística fem referència al procés d'aprenentatge lingüístic comparant diverses cohorts generacionals.

⁴⁸ D'altra banda, (Gleitman i Gleitman: 1992) van observar com més d'un terç dels verbs que els pares i familiars entren amb els nens menors de dos anys es refereixen a accions no-observables. Si això és cert, els nens no aprenen a parlar aparellant els esdeveniments de l'entorn amb les paraules noves que senten i que hi fan referència (*world-word pairing*), sinó que infereixen estats del món i actes a partir d'aparellar estructures proposicionals amb la realitat observada (*sentence- world pairing*). Ja que aquesta és incompleta, el nen necessita seleccionar les possibilitats semàntiques a través de l'estructura de la frase de l'expressió lingüística que està escoltant. L'atribució d'agència i l'estructura oracional són mecanismes lingüístics no apresos en la socialització i, per tant, no transmesos socialment sinó genèticament. Aquesta atribució d'intencionalitat indica també el paper d'un segon mecanisme cognitiu, el de la intencionalitat, que ja comentarem més endavant, perquè és el que aquí permet al nen relacionar allò que li diu la mare i l'acció que se suposa que està realitzant fora de la seva vista.

⁴⁹ *The visual system had not evolved to deal with fixed punctuate stimuli: it is tune instead to the complex optical structures that are created as animals move through their environments in the presence of ambient light* (Neisser: 1987, 2).

⁵⁰ Un altre lligam entre llenguatge i percepció és el que comenta l'antropòloga i lingüista Heath (2004), que en parlar de l'acte de lectura, explica com a nivell neuronal existeix una relació entre la forma del cervell i el tipus d'interacció realitzada: com a espècie tenim el globus frontal més desenvolupat, precisament l'area emprada per poder actuar en rols socials, mentre que la part en forma de V posterior, que correspon a la percepció de la línia, la forma, i el color, es troba juxtaposada a l'àrea del moviment, cosa que la percepció amb l'acció. A més, donat que la percepció visual és la manera més eficient de completar la informació de la comunicació lingüística, veiem que la narrativa és un resultat intermedi que suma percepció i llenguatge, acció i percepció. En efecte, els lectors més ràpids, els que poden captar un volum més gran d'informació, són els que escanegen més ràpidament, visualment, els espais en blanc del text que estan llegint, de manera que la capacitat perceptiva es lliga també a la capacitat lingüística. Sense avançar conclusions, aquests apunts són elements suggerents per parlar del lloc de la narrativa en les pautes comunicatives dels experts.

⁵¹ *The great social theorists of the past created complex ad hoc psychologies because no reasonably sound theory and research was available to them* (D'Andrade: 1995, 242).

⁵² Així, el pas de representació a control es realitza en mirar el procés de producció de coneixement com un tot, amb l'entorn i l'agent, i no només com un processament intern i individual. Un últim apunt és la distinció que el mateix autor realitza entre accions epistèmiques i pragmàtiques, les segones amb la funció principal d'acostar l'agent al seu objectiu físic, que seria acabar el procés (Kirsh: 1994).

⁵³ Per tant, *in mixed societies the regularities are not there; and few regularities of past competing groups: simple societies cannot explain complex regularities* (Pettit: 1986).

⁵⁴ Com veurem abastament en el capítol següent, aquesta és una postura que nega el poder causal dels estats mentals i que, sota un aparent materialisme, amaga un dualisme substancial, ja que situa els estats mentals en un nivell per sobre de la matèria, i considera que aquests poden produir-se amb independència de la matèria concreta en què es produeixen els fenòmens (Searle: 1984, 2004).

⁵⁵ Així, Sinha (2005), després d'afirmar, com diem aquí, que el model clàssic de la ciència cognitiva només posposa el problema cartesià, considera insuficient l'alternativa de Searle, centrada en la causalitat biològica a nivell neuronal, i afegeix, que *it can only be the systemic or relational properties, not the physical properties, of the representational system which make it representational* (Sinha: 2005, 1540). Veurem les alternatives que segueixen aquesta línia al capítol següent, en parlar de la cognició distribuïda: la solució de Searle ens satisfà si ampliem, com fem més endavant en aquest mateix capítol, la noció de causalitat amb la causació social.

⁵⁶ De manera que *process is not cognitive simply because it happens in a brain, nor is a process noncognitive simply because it happens in interactions among many brains* (Hollan et al: 2000, 175).

⁵⁷ Com diu Fodor (1974), cal una llei pont per passar d'un nivell a un altre. i és que, en parlar de causalitats, veiem com el coneixement és un producte social que no és explicable per una sola causa o estat mental, sinó que depèn *superveniently* d'aquests estats mentals, i a la vegada d'altres factors socials o físics que donen lloc a les tesis emergentistes que comentarem en apartats següents. Sawyer defineix la múltiple realització (*multiple realizability*) com a un estat en que *although supervenient on some physical state, each token instance of that mental state might be implemented, grounded, or realized by a different physical state* (Sawyer: 2005, 67) i la disjunció salvatge (*wild disjunction*) com el resultat de *if a higher level property is realized by a wild disjunctive set of lower level properties, then the physical equivalent of a psychological law must contain wildly disjunctive terms* (Sawyer: 2005, 68).

⁵⁸ Veiem que ja Durkheim sembla avançar-se a l'estat de coses, en deixar la porta oberta a possibles avenços en ciència cognitiva i socials en general que delimitin el pes d'aquests factors socials en l'explicació dels processos de producció de coneixement: (...) *des choses sociales, des produits de la pensée collective. Tout au moins –car, dans l'état actuel de nos connaissances en ces matières, on doit se garder de toute thèse radicale où exclusive –il est légitime de supposer qu'elles sont riches en éléments sociaux* (Durkheim: 1998, 14). Es tracta d'una clara mostra d'integració vertical que mostra com en el cas de l'estudi de les categories de pensament el mateix Durkheim era prudent en les seves afirmacions per tal d'acollir el màxim d'evidències possibles.

⁵⁹ *Did evolution, in producing human intelligence, outstrip itself? Apparently so, for although evolution can do engineering, changing actual structures and producing new devices, it cannot do science, changing imaginary structures and producing new theories or explanations of the world* (Premack: 2004, 319).

⁶⁰ Com afirma Tomasello a Cicourel (2006a) *Historical and developmental processes were necessary for human biological adaptation, but the specialized biological adaptations did not determine the special form of social cognition that emerged* (Cicourel: 2006a, 26).

⁶¹ Com veurem més endavant, nosaltres en lloc de representació emprarem el terme concepte.

⁶² El joc de paraules d'Andrade defineix la intersubjectivitat cognitiva de forma irònica: *When everybody knows that everybody knows that everybody knows, then anyone's glance toward the teapot is understood by all, including the one giving the glance, as a potential reference to the money* (D'Andrade: 1995, 113).

⁶³ Seguint a Mead (1967), i recordant a Vigotsky (1962), el *Self* es construeix quan un individu esdevé un objecte social per a sí mateix, és a dir, quan ha assumit l'Altre Generalitzat, definit

com un conjunt organitzat d'actituds comunes a un grup i que es prenen com a context per al comportament individual.

⁶⁴ Així, tot i que els primats poden copiar un l'objecte que li ensenyi un investigador o reproduir-ne la seva localització –sempre prèvia demanda, mai espontàniament–, es tracta d'un procés d'imitació primari que no s'acosta al secundari propi dels humans, ja que *unlike imitation, in which the novice observes the expert, the teacher observes, but also judges and modifies (...)* A chimpanzee mother could not teach her infant anything because although the infant watches her problem solving intently, she never returns the infant observation –she never looks (Premack: 2004, 318). És interessant relacionar aquesta afirmació, que en descriure el procés d'aprenentatge pressuposa una actitud activa del qui ensenya, amb l'estudi de Gleitman i Gleitman (1992) que mostràvem a l'inici, en què veïem que la mare ensenya paraules noves al nen que aquest entén perquè posseeix un mecanisme cognitiu proposicional, el d'atribució d'agència i el predicatiu, que precisament és complementari del mecanisme recursiu. L'estudi de Gleitman i Gleitman mostrava com era la interacció entra mare i fill qui garantia la comprensió, i no la percepció visual de l'acció.

⁶⁵ L'afirmació paradoxal de Wittgenstein aquí es fa transparent: *the subject does not belong to the world, rather it is a limit of the world* (Wittgenstein: 1971, 201).

⁶⁶ *If X is an interesting or socially significant aspect of memory, the psychologists have hardly ever studied X* (Neisser: 1978, 4). I també: *The models are false and so are the problems: is cognitive phlogiston* (Kirsh: 1991, 162).

⁶⁸ Com deia d'Andrade (1995), aquesta disfunció en la tria de l'objecte en ciències socials és una de les possibles causes del domini de les ciències de la vida i físiques en el camp científic.

⁶⁹ *Relational analysts follow flows of communication, patron-client chains, employment networks, conversational connections, and power relations from the small scale to the large and back* (Cicourel: 2006b ,45).

⁷⁰ No és casual que en aquest apartat no apareguin economistes clàssics com a representants d'una part important de l'activitat científica social: com veurem, el model del TER, com el GOFAI, es troba a les antípodes del model integrat i precisament forma part dels objectes d'estudi superflus, inadequats o tautològics.

⁷¹ D'aquesta manera, la integració vertical no permet superar automàticament el debat micro-macro, com veiem clarament en una afirmació de Durkheim: *elle affirme, comme réele, la dualité de notre vie intellectuelle, mais elle l'explique, et par des causes naturelles* (Durkheim: 1998, 27).

⁷² *La nécessité avec laquelle les catégories s'imposent a nous n'est donc pas l'effet de simples habitudes (...); c'est n'est pas davantage une nécessité physique ou métaphysique, puisque les catégories changent suivant les lieux et les temps; c'est une sorte particulière de nécessité moral qui est à la vie intellectuelle ce que l'obligation moral est à la volonté* (Durkheim: 1998, 25).

⁷³ En efecte, *most psychologists consider motivation to be a real rather than hypothetical state of a person, but not a state that the person is necessarily aware of* (D'Andrade: 1987, 139).

⁷⁴ *Even as simple a creature as the common rat had in its mind a complex map of the environment which it could use to make decisions, and that this map could not be reduced to some complex of R-S connections* (Tolman a D'Andrade: 1995, 9).

⁷⁵ Aquesta referència de John Searle, tal com indiquem a la bibliografia, és un manuscrit inèdit d'una conferència amb el títol *Sociobiology and the Explanation of Social Behavior*, pronunciada a la Universitat de Califòrnia, a Berkeley, l'any 1974.

⁷⁶ En el primer cas, cada membre de la parella transmet informació de manera intencional, per produir un efecte o expressar alguna cosa en l'altre, i viceversa, i la parla o les narratives són el producte intencional de tots dos; en canvi, en la cerimònia dels cérvols els dos exemplars creuen i mouen les banyes per tal d'acostar-se un a l'altre, però aquest no és l'objectiu de la interacció, es transmet informació però no existeix una intenció comunicativa, sinó d'aparellament: les banyes no equivalen a la parla ja que no són un producte intencional.

⁷⁷ D'aquesta diferència entre causa i motiu de l'acció, és a dir, de la diferència entre l'estat mental causant intencional de l'acció a nivell psicològic, i la motivació intencional que guia o provoca aquest mateix estat mental en la interacció social, en sorgeix una altra distinció, entre el resultat i la conseqüència de l'acció: recollint a Merton (1965), només podem parlar del resultat de l'acció en un procés quan estiguem parlant a nivell intencional i psicològic, mentre que les conseqüències d'aquestes accions seran més àmplies i només estaran relacionades de forma contingent amb les intencions dels agents, ja que com veiem més amunt, estaran lligades amb d'altres factors independents de l'acció o mediadores d'aquesta (Collins i Kush: 1999).

⁷⁸ Nota de la traducció: atenció a no confondre el terme *relevance* anglès amb el de rellevància en català: la traducció correcta és pertinència (i tampoc pertinència, que correspondria a pertànyer a alguna cosa.).

⁷⁹ *A més, el contingut d'aquest principi de pertinència cognitiva s'apropa a les condicions de satisfacció de què parlava Searle en definir els estats intencional.*

⁸⁰ Searle afirma *any sane account on meaning has to recognize the distinction between symbols, construed as purely abstract entities, and the meanings attached to those symbols* (Searle: 2004, 102).

⁸¹ Per exemple, en la visita a una exposició fotogràfica, en un primer moment, quan veig la fotografia, es produeix una interacció que no és reflexiva sinó pragmàtica, en què l'acció juga el rol principal, i amb ella, en què es produeixen un munt d'activitats cognitives que es troben molt lluny de l'esquema de processament lineal i seqüencial dels TER o dels GOFAL –o del model *folk*–. A posteriori es pot explicar el sentit de la fotografia mitjançant conceptes lligats a l'estètica i a la història de l'art, per exemple, o a la meva experiència com a aficionada a la fotografia en blanc i negre, però serà una explicació incompleta si no s'inclou aquest primer moment interactiu i situat.

⁸² El model es defineix com un *schema or interrelated set of cognitive schemas used to represent something, to reason with or to calculate from by mentally manipulating the parts of the model to solve some problem* (D'Andrade: 1995, 180).

⁸³ Es tracta d'un coneixement procedural, poc verbalitzable si no és en un context provocat, i normalment és incomplet, com ja suggereix Aristòtil i com ja ampliarem en el capítol següent: *One does not deliberate about an acquired skill; the description of what one is doing, which one completely understands, is at a distance from the details of one's movements, which one does not consider at all* (Aristòtil a Anscombe: 1957, 54).

⁸⁴ Amb d'altres paraules, Broadbent (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 155) també defineix aquests dos pols de l'eix pragmàtic, el pràctic i el reflexiu, com a dos processos diferents, distanciant-se dels extrems que només consideren com a vàlid em pensament analític (Papert a Dreyfus i Dreyfus: 1986) o bé, només la intuïció (Gallwey a Dreyfus i Dreyfus: 1986): *Performance based on verbalizable knowledge, and that which selects action by matching the situation to those in earlier experience, may be alternative modes of performance each with its own advantages. I és que, en integrar aquestes dues possibilitats es trenca el dualisme que porta a two equally dangerous extremes: To shut reason out and to let nothing else in* (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 193).

⁸⁵ Tal com també afirma Hutchins, a partir dels experiments comentats d'Andrade (1987) i Watson (1966), *This is, unless x and y are associated with particular known concepts, our culture has nothing in particular to say about the relationship between x and y. Premises that lack cultural coherence cannot be held stably in memory while the transformations required to make inferences are performed* (Hutchins: 2005, 4).

⁸⁶ Un exemple semblant és el que resol el debat sobre la importància de les diferències en el quocient d'intel·ligència (QI) per al rendiment escolar o el desenvolupament conceptual de l'agent: és evident que existeixen diferències en la distribució de QI en la població, de tipus normal, però sabent els extrems, sembla clar que la frontera entre anar a l'escola i no anar-hi és molt més insalvable que no pas el diferencial de QI pel que fa a les conseqüències finals del procés, ja que l'eix pragmàtico-social incideix en cada moment en el conceptual: *it is not that quick learning and a high IQ have no effect, but rather that this effect is very small compared to the effect of being taught versus not being taught* (D'Andrade: 1995, 208).

⁸⁷ A nosaltres ens sembla perfectament compatible, tal com ja hem insinuat en comentar la definició de Searle d'intencionalitat, mantenir la causalitat per al nivell dels mecanismes intencionals, i parlar de causació en el cas de la *downward causation*, com la que es produeix en la interacció de l'eix pragmàtic amb el conceptual. Per tant, qüestionem que *if the explanation is really explanatory, the content that causes behavior by the way of intentional causation must be identical with the content in the explanation of the behavior* (Searle: 1984, 67), ja que l'acció no es pot explicar només, com veiem amb la inclusió de l'eix pragmàtic en el procés cognitiu, a nivell psicològic, a partir de l'estat intencional que causa l'acció.

⁸⁸ La citació més extensa, i que defineix més abastament les categories pragmàtico-conceptuals centrals en els processos de coneixement és la següent: *Il existe à la racine de nos jugements, un certain nombre de notions essentielles qui dominent toute notre vie intellectuelle: ce sont celles que les philosophes, depuis Aristote, appellent les catégories de l'entendement: de temps, d'espace, de genre, de nombre de cause, de substance, de personnalité, etc. (...) Elles sont comme les cadres solides qui enserrent la pensée; celle-ci ne paraît pas pouvoir s'en affranchir sans se détruire, car il ne semble pas que nous puissions penser des objets qui ne soient dans le temps ou dans l'espace, etc...(...) Elles sont comme l'ossature de l'intelligence (...) elles sont un produit de la pensée religieuse...*(Durkheim: 1998, 13).

⁸⁹ I altra vegada Durkheim, *non seulement c'est la société qui les a institués, mais ce sont des aspects différents de l'être social qui leur servent de contenu* (Durkheim: 1998, 268).

⁹⁰ I és que, com veurem en el capítol 3, les descobertes empíriques realitzades des de la ciència cognitiva recent i de la psicologia evolutiva mostren que el model més explicatiu dels processos cognitius és descentralitzat i complex, mentre que *when people observe patterns or structures in the world, they tend to assume that patterns are created either by lead or by seed* (Resnick: 2004, 2). Donada la centralització de les institucions socials i de l'autoritat en el camp, l'explicació més corrent recorre a l'origen biològic o al líder carismàtic per explicar tot procés racionalitzador, manllevant un terme weberianà, en lloc de buscar les raons de l'acció.

⁹¹ En paraules del filòsof Paul Ricoeur, *to act is always to act with others* (a Franzosi: 2004, 254).

⁹² Sorpren la clarividència de Durkheim, que en parlar de categories conceptuals ja inclou els instruments com a objectes de coneixement, que com veurem en el capítol següent, és un dels pilars de les propostes de la cognició distribuïda: *C'est pourquoi il est légitime de comparer les catégories à des outils; car l'outil, de son côté, est du capital matériel accumulé. D'ailleurs, entre les trois notions d'outil, de catégorie et d'institution, il y a une étroite parenté* (Durkheim: 1998, 27 nota 1).

⁹³ I directament a Hutchins (1995, 188) *dense communication patterns impose a powerful drive to rapidly discover a shared interpretation of the data –to find a stable pattern of activity across*

all unit. As a result, the social group rushes to the interpretation that is closest to the center of gravity of their predispositions, regardless of the evidence. En la mateixa línia entra el Teorema del Jurat de Condorcet, que considera que si juror choices are independent, then a majority vote by a jury will be correct more often than an average juror (Hutchins a Clark: 1997, 243).

⁹⁴ Neisser, en la mateixa direcció, destaca que *generally, experts have better cognitive models for the domains that they have mastered. In practical affairs the expert constructs increased detailed models of patterns typical of the materials and the pursuit in question (Neisser: 1987, 5).*

⁹⁵ Sobre els models del coneixement expert: (...) *this is an explicit model. The experts not only use the model, they also formulate in words and send table arrangements (...) however, everything about the model is not stated (D'Andrade: 1995, 156).*

⁹⁶ *The navigator model is more like the model of the mind held by a trained psychiatrist. Both are learned late in life with considerable difficulty, requiring lengthy direct verbal instruction, but unlearnable without a great deal of practice doing the real thing (D'Andrade: 1995, 168),*

⁹⁷ *Both are used to figure things out (allò que els GOFAI en diuen resoldre problemes), (...) (and) are multischematic: that is, both models are composed by a number of separate schemas (D'Andrade: 1995, 168).*

⁹⁸ *Perhaps religious and supernatural matters are so often found in the form of cultural theories rather than cultural models because the only way this kind of phenomena can be learned is by direct verbal statement (D'Andrade: 1995, 173).*

CAPÍTOL 3 DE LA SIMULACIÓ EMPÍRICA DE LA CIÈNCIA COGNITIVA A L'ETNOGRAFIA COGNITIVA (O PERQUÈ LA TEORIA DE L'ELECCIÓ RACIONAL ÉS UNA FICCIÓ)

⁹⁹ *Efectivament, is purely an act of faith on the part of AI researchers like Schank that such a model can capture human restaurant behavior before the formalism becomes hopelessly complicated. The simple version is easily manageable. But that is no evidence it is a successful first step toward human understanding (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 85).*

¹⁰⁰ Segons Dreyfus: *The difference between the strongly interactive nature of brain organization and the noninteractive character of machine organization suggests that insofar as arguments from biology are relevant, the evidence is against the possibility of using digital computers to produce intelligence (Dreyfus: 1979,162) .*

¹⁰¹ Segons Clark, *the deeper issue, I suspect, concerns the underlying image of something like a core agent surrounded by (internal and external) support systems (memories, etc.) This image is incompatible with the emerging body of results from connectionism, neuroscience, and artificial life (Clark: 2001, 158).*

¹⁰² Veure també Fodor (1983) i Pylishyn (1984).

¹⁰³ *Computers and (in our view) human beings are symbol systems. They achieve their intelligence by symbolizing external and internal situations and events and by manipulating those symbols. They all use the same symbol manipulating processes. (...) When required to do complex tasks, both people and computers exhibit vividly a sever attention bottleneck, or seriality (Simon i Kaplan : 1989, 40).*

¹⁰⁴ També (Churchland: 1984, Putnam: 1975, Haugeland: 1997).

¹⁰⁵ *The listener does not merely hear the sound of a galloping horse or bowing violin; rather, the listener hears a horse galloping and a violinist bowing* (Shore and Repp a Gibbs: 2006, 53).

¹⁰⁶ Entès com *the ability to separate a figure from its ground, to formulate a gestalt, or form, to identify an entity* (Gerard a Ghiselin: 1985, 240).

¹⁰⁷ Segons Dreyfus i Dreyfus, *The sort of rules human beings are able to articulate always contain, 'ceteris paribus' conditions, that is, the rules are applicable everything else being equal. What everything else and equal means in a specific situation can never be spelled out. A related problem arises because in the real world any system of rules has to be incomplete* (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 80).

¹⁰⁸ I és que *the organization of the world knowledge provides the largest stumbling block* (Dreyfus: 1979, 62).

¹⁰⁹ D'autors com Gibson (1977), Skarda i Freeman (1987), Maturana i Varela (1989), Wheeler (1994), Port i Van Gelder (1995), Varela, Thompson i Rosch (1991), Smithers (1998).

¹¹⁰ Com veïem en el capítol anterior és un error producte de confondre el motivacionisme social amb l'existència de motivacions intencionals.

¹¹¹ Veurem en l'apartat següent que el mateix Simon, des de GOFAI, també acaba manifestant una postura conductista en prendre el model de l'elecció racional com a únic model explicatiu dels processos cognitius. El perill del *behaviorisme* existeix en reduir el nivell psicològic a una pàgina en blanc, com en el cas que exposem aquí, o com una caixa negra, com en el cas del TER. D'aquesta manera, el conductivisme no és un mal dels biòlegs o psicòlegs, sinó que també pot estendre's a la resta de ciències socials, com l'economia o la sociologia. Es tracta d'un error del nivell explicatiu, i no d'una disciplina determinada.

¹¹² Així, un experiment de Thelen i Smith (1994) mostra com l'aprenentatge i la percepció de perill depèn totalment de l'experiència motora prèvia. Davant d'una pendent, nens que gategen la baixen i cauen. Quan se'ls diu de tornar a baixar un segon cop, s'hi neguen, perquè han experimentat la pendent com a perillosa. Mesos després, aquests mateixos nens, que ja caminen, tornen a baixar la mateixa rampa i tornen a caure. La deducció és la següent: l'experiència de caure és tan específica al mitjà de locomoció — a gates o caminant — que els nens no recorden la primera caiguda, i no es neguen a baixar com quan gatejaven, ja que han de tornar a refer l'experiència, aquesta vegada caminant, a través de l'acció (la caiguda).

¹¹³ Amb la base que *recognition and exploitation of the obvious fact that brains have evolved primarily as organs of social organization* (Freeman: 1995, Nuñez: 1997).

¹¹⁴ El terme *affordance* no té una sola paraula equivalent en català. Donat que el verb *to afford* significa *permetre's, proporcionar, pagar, donar*; i que *affordable* vol dir *raonable o possible*, s'ha decidit mantenir el terme en anglès. Com exemple complementari al del les joguines, podem dir que un ordinador apagat no crida a treballar i a manipular-lo, mentre que una pantalla encesa resulta més atractiva i incita l'agent cognitiu a treballar-hi. Per tant, la pantalla plana ofereix unes millors condicions de treball a l'agent, lligat a la comoditat per a la percepció visual entre d'altres factors de l'entorn. Diríem que la *affordance* de la pantalla plana és major que la de l'ordinador convencional apagat, i que l'agent cognitiu es veurà més inclinat a treballar o actuar amb el primer instrument cognitiu que amb el segon.

¹¹⁵ En referir-se a la percepció com a capacitat cognitiva pragmàtica, veïem que *the percept of the bottle is an action, namely the visual or mental exploration of the bottle. It is not simply the passive sensation we get from the retina or some iconic derivative of the information upon it* (O'Reagan a Clark: 1997, 37).

¹¹⁶ Eludint el terme representació també freguem el dilema de l'*homunculus phallacy*: si admetéssim, com s'afirma des de GOFAI, l'existència de representacions simbòliques internes, a nivell mental, podria fer-se necessari algú dins del cap que llegís o veiés aquestes representacions: *A mental picture cannot be a photograph that is scanned by a tiny person in the brain. But there is also a homunculus phallacy associated with the idea of storing propositions in the brain —we must also exclude a homunculus who would extract the meanings from propositions by reading them* (Simon i Kaplan: 1989, 19). Per tal d'evitar aquest dilema, podem fugir de l'explicació GOFAI i entrar en l'holisme motorcentric que hem descrit fins ara i que parteix de l'entorn real com a font de coneixement: *The brain need not, after all, maintain a small scale inner replica of the world* (Dennet a Clark: 1997, 68). Si només existeixen percepcions sensorials neuronals, com afirmen des del connexionisme, o representacions que guien l'acció en l'entorn, llavors l'eix conceptual salta a fora i passa a l'entorn social, de manera que *perception can only be explained within the context of brain, body, and world interactions, and not by perturbations of neurons* (Maturana a Gibbs: 2006, 47).

¹¹⁷ En una metàfora sobre un expert de navegació: *The captain may set the goals, but the sequence of information gatherings and information transformations which implement the goals need not be explicitly represented anywhere. Instead, the computational power and expertise is spread across an heterogeneous assembly of brains, bodies, artifacts, and the other external structures.* (Clark: 2001, 77).

¹¹⁸ Vegeu el llistat d'articles documentals analitzats de l'apartat 3 de l'annex.

¹¹⁹ *Such models of social emergence have a radically simplified account of human interaction (...) most economists believe that actor's social relations are nothing more than a frictional drag that impedes competitive markets* (Sawyer: 2005, 190).

¹²⁰ Segons Hutchins: *The very idea of rationality, as held by game-theorists, economists, and political scientists, is a cultural construct that owes its existence to the ability to create a certain class of materially anchored conceptual blends, it is a mistake to assume that thinking is, in general, a symbolic manipulation process.* (Hutchins: 2005, 17-18).

¹²¹ I és que, *when cost benefit analysis are institucionalized as the most legitimate way of expressing value, as is true in many bureaucracies, things which are hard to assimilate to this form are often ignored* (Espeland i Mitchell: 1998, 330).

¹²² *We are leaving behind the age in which models began with the injunction (...) Assume rational play- an assumption that rules out at a stroke many fundamental cognitive operations, like backward invention of the story, that may be the most important ones* (Turner: 2001, 116).

¹²³ L'explicació alternativa de Damasio és la següent: *a very low level, unconscious recognition of a situation induces a body state, and we choose action based not on computing various outcomes but instead on our simple awareness that our body is in that state. These low level, unconscious recognitions carry, at the neurocognitive level, what Damasio calls somatic markers. But the human being who reacts to the somatic marker is not calculating over the space of possible outcomes to arrive at the choice: on the contrary, any such elaborate calculating is, according to Damasio, shut down from the outset, and that is the main worth of the somatic marker* (Damasio a Turner: 2001, 93).

¹²⁴ Com dèiem al capítol anterior, aquests mecanismes cognitius correspondrien a l'eix conceptual de la cognició humana.

¹²⁵ *Evolution's game and the individuals game may intersect now and then, of course, but in general, the payoff matrix for genes is not a linear sum of the payoff matrices of individual games played by individual agents* (Turner: 2001, 103).

¹²⁶ *Chess and tic tac toe, far from showing us the nature of human choice, may train us in a special purpose mode of choice that now and then has worth* (Turner: 2001, 104).

¹²⁷ Tal com comenta un científic cognitiu americà, *it is not evident that any reasoning is being used at all. Studies show that while it usually takes twenty to thirty minutes in a didactic exercise for the senior doctor and students to arrive at a working diagnosis, and expert clinician forms a notion of what is wrong with the patient in twenty seconds* (Hamm a Groopman: 2007, 34). Per tant, sembla que el raonament mèdic no segueix el model TER, sinó un model pragmàtic com l'integrat que proposem.

¹²⁸ Un altre metge i psicòleg evolutiu afirma: *Flesh and blood decision making pivots on what is called pattern recognition (...) the mind acts like a magnet, pulling in the cues from all directions* (Croskerry a Groopman: 2007, 34).

¹²⁹ Com afirma un metge americà: *We learned medicine catch as catch can* (Groopman: 2007,4). *Over the past few years, there has been a sharp reaction against this catch and catch can approach. To establish a more organized structure, medical students and residents are taught to follow preset algorithms and practice guidelines in the form of decision trees, This method is also being touted by certain administrators to senior staff in many hospitals in the US and Europe. Insurance companies have found it particularly attractive in deciding whether to approve the use of certain diagnostic tests or treatments* (Groopman: 2007, 5).

¹³⁰ Empíricament, els experiments bayesians efectuats amb personal mèdic i amb estudiants universitaris americans (D'Andrade: 1995), mostren com els participants violen constantment la regla de conjunció i cauen en la *base rate phallacy*: *When considering whether a person who tested positive has the disease, one tends to ignore the information that only 1/1000 have it to start with. The fact that this base rate is relatively small compared to the false positive rate of 1/20 leads to a grossly mistaken estimate* (Giere: 1988, 154).

¹³¹ Per exemple, *medicine, he contended, involves thought in action, unlike say, economics* (Schön a Groopman: 2007, 35).

¹³² Ja que *the environment for the mind is dynamic and action oriented, while the environment in itself, which has been the target of cognitivist modeling by means of concepts, is fixed and neutral with respect to an animal an its actions* (Kirsh: 1991,107).

¹³³ D'aquesta manera, *it is difficult, if not impossible, to think about the cognitive system without committing to a particular theory of concepts* (Barsalou: 2003, 554).

¹³⁴ En efecte, Hutchins destaca que *the computer was not made in the image of the person. The computer was made in the image of the formal manipulations of abstract symbols. And the last thirty years of cognitive science can be seen as attempts to remake the person in the image of the computer* (Hutchins: 1995, 363).

¹³⁵ Tal com també afirma Cicourel, *the individuals cannot absorb all the information received by instruction (...). Cultural evolution and adaptation are viewed as distributed systems of learning and practice that cannot be attributed to particular individuals and emerge from locally designed or instantiated decisions* (Cicourel: 2006b, 61).

¹³⁶ Així, Hutchins considera "donada", i no explora l'origen social dels elements dels processos cognitius: *What you think cognition is and what you believe is part of the architecture of cognition depends on what you imagine to be typical or important cognitive tasks and what you think a person is* (Hutchins: 1995, 316).

¹³⁷ *Evolution sets up the part involving salivation for the meat, but not salivation for the bell, which is purely learned* (Fauconnier i Turner: 2002, 76).

¹³⁸ *Language needs the cognitive capacity for double scope blending and a social community that can support an effort to develop and disseminate grammatical constructions. Once these prerequisites fulfilled, which is to say, once cognitively and socially modern human beings had*

evolved, we could learn language as easily as we can learn to ride a bicycle (Fauconnier i Turner: 2002, 193).

¹³⁹ *Counterfactual thought with all its mechanisms happens in any case; it just happens that we sometimes mark one of the spaces as the “actual”* (Fauconnier i Turner: 2002, 230).

¹⁴⁰ Aquest perill s'accentua en el cas de la manipulació estadística, en que l'analista fa l'assumpció contrafactual següent: *If the cases in the sample had assumed different values on the independent variables, the contents of the error term would not have differed systematically* (Fearon a Turner: 2001, 83).

¹⁴¹ Literalment, *embodied (in)* significa incorporat, encarnat en. No obstant, els autors referenciats l'empren sense preposició, com a propietat objectiva de l'agent, per posar de relleu la seva dependència material, física i social. No obstant, la traducció catalana corpòrea o encarnada resulta inexacta la primera, i confusa pels lectors catalans la segona. Per tant, hem optat per deixar el terme en la seva accepció anglesa original.

¹⁴² En paraules de Gibbs, *In cases where the participant must move to respond to stimuli, such as having to push a button or speak aloud, psychologists work hard to eliminate the movement from their theoretical understanding of the processes involved in perception and cognition* (Gibbs: 2006, 6).

¹⁴³ Seguint els sistemes de símbols perceptuals de Barsalou (2003), veiem que la manera en què els agents comprenen els conceptes que fan anar a la vida real és variable i sovint basada en la simulació improvisada d'esdeveniments de l'entorn (Barsalou a Gibbs: 2006).

¹⁴⁴ Alguns exemples són els següents:

<i>Thinking is moving</i>	<i>Ideas are locations</i>
<i>Rational thought is motion that is direct, deliberate, step by step</i>	
<i>Being unable to think is being unable to move</i>	
<i>A line of thought is a path</i>	<i>Communicating is guiding</i>
<i>Understanding is following</i>	
<i>Rethinking is going over the path again</i>	
<i>Knowing is seeing</i>	<i>Attempting to gain knowledge is searching</i>
<i>Directing attention is pointing!</i>	<i>Personal preference is taste</i>
<i>Thinking is object manipulation:</i>	<i>Ideas are manipulable objects</i>
<i>The structure of an idea is the structure of an object</i>	
<i>Analyzing ideas is taking apart objects</i>	

¹⁴⁵ Gibbs afegeix, *Under this view, if any one of the five concepts is conceived of in terms of a body-part word, then none of the concepts to its right may be derived from some nonembodied source, such as environmental landmarks* (Gibbs: 2006, 107).

¹⁴⁶ La participació perifèrica legítima (Lave i Wenger: 1991), com veurem, és necessària ja que *certain physical interactions with information resources in the workplace because the social role allows others to know and glance what each other is doing* (Rogers :1994).

¹⁴⁷ Efectivament, com també promulgava Sperber i Wilson (1995) amb el principi de pertinència, cal que hi hagi un acord entorn del que s'està parlant, la legitimació social, diríem nosaltres, dels objectes i dels recursos intercanviats en l'entorn: *If language is to be a means of communication there must be an agreement not only in definitions but also in judgements* (Wittgenstein a Goodwin: 1994, 613).

¹⁴⁸ L'acció cognitiva de la científica experta es descriu de la manera següent: *Diane's experience modeling maps onto this description well: for her, the structure can remain obscure for a long time, until a shift in perception opens it into view* (Myers:2008, 16).

¹⁴⁹ *Figuring out protein mechanisms require another form of body work, one that couples the body work of incorporation to that of communication. This wealth of embodied knowledge in turn shapes how proteins come to be prefigured, both materially and semiotically within scientific papers and in pedagogical and professional representations* (Haraway a Myers: 2008,21).

¹⁵⁰ Aquest matís entre sentit comú i *savoir faire* comú és una distinció clau que reapareixerà al capítol següent, en parlar dels recursos cognitius dels experts, i que constituirà un element central de la definició d'expert des de la sociologia.

¹⁵¹ De manera que, seguint a Vigotsky, *when we speak of a process, external means social. Any higher mental function was external because it was social at some point before becoming an internal, truly mental function. It was first a social relation between two people* (Hutchins, 1995: 283).

¹⁵² En paraules de l'antropòleg: *Shared history creates intersubjective awareness of states of knowledge and expectations about likely responses or utterances or actions* (Williams: 2007, 5).

CAPÍTOL 4 EL CONEIXEMENT EXPERT EN SITUACIÓ

¹⁵⁴ *The magic number ten represents a ratio between the amount of knowledge and skill that has to be acquired by the expert (the demand of the external environment) and the rate at which people can acquire knowledge and skill (the limits of the inner environment)* (Simon i Kaplan: 1989, 40). Veiem com es reproduïx el dualisme entre l'individu i l'entorn, el dins i el fora.

¹⁵⁵ I també : *At least some of the second-order features of experts are chunks. Thus an expert looking at a situation literally sees more than a novice does because the expert has more chunks* (Chase i Simon a VanLehn: 1989, 567).

¹⁵⁶ *Many of the mechanisms of superior expert performance serve the dual purpose of mediating expert's current performance and of allowing continued improvement of this performance in response to informative feedback during practice activities* (Ericsson i Lehmann: 1996, 273).

¹⁵⁷ *Expert performers devote most of their lives to attaining the highest levels of performance in a highly constrained activity* (Ericsson i Lehmann, 1996, 274).

¹⁵⁸ Veure també Glaser i Chi (1988), Mc Person: 1993 a Ericsson i Lehmann (1996) i VanLehn (1989).

¹⁵⁹ I és que alguns estudis del mateix model qüestionen que existeixi alguna relació entre els anys d'experiència i els nivells de *performance*: *Shanteau and Stewart (1992) found that the validity and reliability of expert judgements were typically low and unrelated to the amount of experience* (Ericsson i Lehman: 1996, 276).

¹⁶⁰ Com veiem en investigacions sobre estudiants de medicina, no es troben diferències entre les actuacions dels estudiants i dels experts més enllà del primer any –en què es tracta d'estudiants totalment nous–, de manera que els autors no expliquen el procés cognitiu dels experts o desl'altres, sinó que només poden fer afirmacions generals: *The development of expert diagnostic performance for medical students with a lot of general knowledge to medical experts with structured clinical knowledge that supports the generation of accurate diagnoses*

(Ericsson i Lehmann : 1996, 283). Les informacions que poden ser generalitzables corresponen als mecanismes cogntius que hem anat comentant als capítols anteriors, i que responen als *blends* conceptuals, al doble eix pragmàtic i cogntiu, i a l'especificitat prototípica dels experts: *Medical experts have acquired higher-order concepts relating clinical information to diagnostic alternatives that replace the extensive biomedical reasoning of medical students* (Boshuizen i Schmidt (1992) a Ericsson i Lehman 1996, 284).

¹⁶¹ No obstant, en aquest nivell, segons l'opinió d'una infermera experta, encara no són capaços de prendre decisions més enllà de les instruccions rebudes tot i que s'adonin d'aquests esdeveniments a tenir en compte: *A sense of what is important is missing: If I said, you have to do those eight things, they did those things, and they didn't care if their other kid was screaming its head off. When they did realize, they would be like a mule between two piles of hay* (Benner a Dreyfus i Dreyfus: 1986, 23).

¹⁶² *In general, a competent performer with a goal in mind sees a situation as a set of facts (...). He has learned that when a situation has a particular constellation of those elements a certain conclusion should be drawn, decision made, or expectation investigated* (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 4).

¹⁶³ Prenent el joc d'escacs com exemple, el gran mestre o expert va més enllà del pensament analític i lògic, raó per la qual pocs matemàtics i poques dones arriben a ser grans mestres: es tracta de dos col·lectius que prioritzen el pensament lògic, per professió, o perquè, en el cas de les dones, la imatge social dels escacs com a activitat racional i analítica atrau a aquelles persones que precisament excel·leixen en el camp lògic.

¹⁶⁴ *It just happens, apparently because the proficient performer has experienced similar situations in the past and memories of them trigger plans similar to those that worked in the past and anticipations of events similar to those that occurred* (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 29).

¹⁶⁵ Intuïció és un terme que es pot definir de múltiples formes, però que resulta més adequat que el de coneixement comú o sentit comú, com veurem al final d'aquest capítol.

¹⁶⁶ Les habilitats professionals expertes responen a la discontinuïtat, entre el nivell expert i la resta, que s'explica dels del model integrat que estem dibuixant.

¹⁶⁷ *Expertise beyond a minimal level in the subject area is almost of no value(...)the implication is obvious and clear cut: do not hire the best expert you can –or even close to the best. Hire the cheapest expert* (VanLehn: 1989, 561).

¹⁶⁸ I és que *human skill level increases when tasks are approached from a point of view* (Dreyfus i Dreyfus: 1986, 48), de la mateixa manera que, en medicina, el tipus de procés cogntiu, basat en estadístiques o en els casos experimentats, també marca la diferència: *It's a static way of looking at people. Nimer said. Strictly speaking, its correct. But clinically sopeaking, its wrong* (Groopman: 2007, 238).

¹⁶⁹ En efecte, *generally, experts have better cognitive models for the domains that they have mastered. In practical affairs the expert constructs increased detailed models of patterns typical of the materials and the pursuit in question* (Neisser: 1987, 3).

¹⁷¹ *What do I mean by a the complex web of practices and reasoning upon which they rely are taken for granted and necessarily remain an unexpected resource, seen but unnnoticed* (Heath i Luff :1996, 119).

¹⁷² Com veurem amb Latour (1986) a les pàgines següents, els processos de visualització són centrals en els processos cogntius experts: *'Visual spatial' ability, meaning the capacity to se in your mind the contours of the blood vessel or the organ, rather than the nimbleness of your fingers, is paramount. Although at the beginning of training there are differences among doctors in their visual spatial ability, as Norman, Ontario, has emphasized, this ability can be enhanced*

to the expert level by repeated practice and regular feedback about success and error in technique (Groopman: 2007,142).

¹⁷³ El dualisme *body mind* també impregna la negació del principi d'heterogeneïtat del camp (Bourdieu: 1979, 1998a) que explicàvem al primer capítol teòric.

¹⁷⁴ Seguint amb Giere (2002b) (...) *the reason for calling these systems cognitive systems rather than, say, transport systems or agricultural systems, is that they produce a distinctly cognitive product, knowledge. But without the human interaction, there would be no knowledge, just a complex physical process.* (Giere: 2002b, 642).

¹⁷⁵ I és que, rebutjant el cognitivisme i l'atomisme que comentàvem més amunt, i matisant al gran Weber, *the rationalization granted to bureaucracy since Hegel and Weber has been attributed by mistake to the 'mind' of Prussian bureaucrats. It is all in the files themselves* (Latour: 1986, 26).

¹⁷⁶ Podem fer un pas més, i respondre a Giere (2003) que considera excessiu l'accent de Latour (1986) en els eixos de desigualtat que creuen els processos cognitius: *to simplify in Latournian fashion, results do not come to be regarded as veridical because they are widely accepted; they come to be widely accepted because, in the context of an appropriate distributed cognitive system, their apparent veracity can be made evident to anyone with capacity to understand the workings of the system* (Giere i Moffat: 2003, 5). En efecte, veiem a partir del que hem dit al capítol primer, que la distribució cognitiva només es dona en un entorn de desigualtat de distribució de recursos, segons els principis d'estructuració de capitals del camp. Sense entrar en criteris de veritat, si que es fa evident la relació de distinció en la legitimació social dels recursos cognitius en el camp, i per la participació dels agents en el procés cognitiu.

¹⁷⁷ També Barab, Hay i Yamagata-Lynch (2001), Duffy i Jonassen (1992), Roth (1998), Young i Barab (1999).

¹⁷⁸ *Cognition observed in everyday practice is distributed –stretched over divided among– mind, body, activity and culturally organized settings which include other actors* (Lave: 1988, 100).

¹⁷⁹ Així, aquest autor parla d'un recurs cognitiu orientat a la pràctica, és a dir, en el pol pràctic de l'eix pragmàtic conceptual.

¹⁸⁰ I és que *experts recognize and respond to whole positions, not component chunks* (Dreyfus i Dreyfus : 1986, 34).

¹⁸¹ Veiem que *not all people achieve an expert level in their skills. Some areas of skill –chess, for example– have the characteristic that only a very small fraction of beginners can ever master the domain. Being an expert, or being at any particular stage of our skill acquisition model, does not necessarily mean performing as well as everyone else exhibiting the same type of thought process* (Montgomery: 2006, 21).

¹⁸² *Skills involve the observance of a set of rules which are not known as such to the person following them* (Vaughan: 2002 ,43).

¹⁸³ Des del model dels *blends* conceptuals el salt qualitatiu, al discontinuïtat entre el procés cognitiu expert i la resta, és explicable com integració d'un nou *blend* que és assumit com a propi: *Expert performance consists in having acquired the blended pattern in such a way that is felt consciously as primitive. The child learning letters maintains a forceful distinction between seeing a shape and seeing a letter. The first causes the second. But very soon, the child cannot distinguish the cause from the effect: she can no longer see the shape without seeing the letter* (Fauconnier i Turner: 2002, 84).

¹⁸⁴ Així, els escaladors experts es fixen en la funció, i no en l'estructura de les preses, de manera que aprofiten de manera més continuada i precisa les *affordances*, les possibilitats de cada presa (Boschker et al a Gibbs: 2006).

¹⁸⁵ *To speak of the ability to build a boat is to use a simple phrase to ascribe a panoply of skills whose cognitive and physical underpinnings vary greatly. The unit exists only insofar as that particular grab bag of cognitive and physical skills has special significance for a community of seafaring agents* (Clark: 1997, 226).

¹⁸⁶ *Practice requires knowledge(...)which means that it is obliged to treat the knowledge available at the time as complete and certain* (Gadamer a Montgomery: 2006, 39).

¹⁸⁷ De manera que *labour appears from the very beginning as a process mediated by tools (in the broad sense) and at the same time mediated socially* (Leontiev a Engeström: 1987, 208).

¹⁸⁸ *While good psychodynamic residents use a language marked as a specialist language (...) rarely dominates discourse, which tends to be couched in commonplace words. Second, they use abundant metaphors to indicate the thinking and feeling process* (Luhmann: 2001, 75). I també: *Actual practice inevitably involves tricky interpolations between abstract accounts and situated demands. Orr's reps skills, for instances, are most evident in the improvised strategies they deploy to cope with the clash between prescriptive documentation and the sophisticated, yet unpredictable machines they work with* (Brown i Duguid: 1991, 3).

¹⁸⁹ En d'altres paraules, *It also provided the medium –the workbench– for a type of moral-economic and emotional accounting of individuals and groups contributions to the experiment* (Knorr Cetina: 1999, 258).

¹⁹⁰ *The protocols are not tools that humans draw upon to facilitate their work; they are not tools (...) that stand 'between the user and the task'. They operate in conjunction with the human actors, performing a task that neither the protocol nor the health care professional could perform alone* (Timmermans i Berg: 2003, 69).

CAPÍTOL 5 LA PROPOSTA D'UN MODEL D'ANÀLISI DEL PROCÉS COGNITIU EXPERT

¹⁹¹ Sawyer (2005) en l'estudi dels processos cognitius a una escola de teatre observa, com també observava Noice i Noice (1997) al capítol 4, *that communication is not epiphenomenal: it has causal influence over micro to macro process of social emergence* (Sawyer: 2005, 185).

¹⁹² La dimensió comunicativa és rellevant perquè *emergents constrain the kinds of discursive patterns that can occur, and this is a strictly semiotic, interactional phenomenon, independent of human agency* (Sawyer: 2005, 218),

¹⁹³ L'objectiu és *to locate in the terror of the setting the sources of their spell* (Geertz: 1983, 120) i descobrir les pautes de causalitat en el mateix procés social.

CAPÍTOL 6 METODOLOGIA

¹⁹⁴ Ja que, com en els capítols 3 i 4 la generalitat del domini expert és una ficció, i no busquem la lògica de la creativitat, només exemple i casos específics, com el que proposem (Wartofsky i Hughes a Miettinen: 2006).

¹⁹⁵ L'entorn del procés és necessari pel caràcter holista, experiencial i pragmàtic dels nostres processos cognitius, tal com veiem en el capítol 2, 3 i 4: *The major challenge to investigators is therefore to develop a collection of standardized laboratory tasks that capture the essential aspects of a particular type of expert performance* (Ericsson i Lehmann: 1996, 281)

¹⁹⁶ D'aquesta manera, el terme procés cognitiu i de treball adquireix una dimensió ontològica: *Process in not only a guiding orientation but is the fundamental nature of reality* (Sawyer: 2005,132).

¹⁹⁷ En la postura interaccionista que proposem: *The large systems and the super-individual organizations that customarily come to mind when we think of society, are nothing but immediate interactions that occur among men constantly every minute* (Simmel a Sawyer: 2005,199).

¹⁹⁸ Ens trobem amb la dificultat de (to) *create conceptual systems that could be general frameworks for making sense of the syncretic phenomena* (Valsiner i Van der Weer: 1995, 393).

¹⁹⁹ El procés de reeleboració, organització o de transcripció dels materials és clau perquè és on l'investigador, si no cau en la reificació dels materials empírics, pot actuar reflexivament i extreure'n informació sociològica, i no només descriptiva: *lo que ocurre entre el hecho y su registro final es de suma importancia—l'observació retrospectiva* (Schwartz i Schwartz a Cicourel: 1982, 78).

²⁰⁰ Així, *every methodological discussion presupposes some theoretical equivalent even though our present state of knowledge may not be adequate for determining precisely what the correspondance is* (Cicourel a Franzosi: 2004 ,13). La integració conceptual que proposem és una de les respostes a aquesta actitud implícita de *taken for granted*, dels investigadors socials. Es tracta d'evitar la postura ingènua que no efectua el trencament epistemològic i que aplica criteris metodològics hereus del seu coneixement *folk*: *The sociologist often assumes that the language of the materials he submits to content analysis contains obvious meaning structures which simply require counting under some set of a prior or ex post facto categories* (Cicourel a Franzosi: 2004, 218).

²⁰¹ Pensem en les imatges que ens arriben dels mitjans de comunicació: (The liberal documentary) *portrays individuals or events, but the power arrangements of the society are visually abstract, invisible* (Rosler a Bolton: 1989, 307). En mostrar només els efectes d'una catàstrofe, sovint emocionalment impactants, sense tenir en compte les causes raonades de l'acció o les seves condicions de producció, es converteixen fenòmens socials en inevitables esdeveniments misteriosos i d'origen diví, sense responsabilitzar ningú. Sovint, les situacions de partida socialment injustes, les causes conseqüències socials d'injustícies de classe i d'accés a recursos de les víctimes de les catàstrofes es substitueixen per les injustes però inapel·lables inclemències naturals.

²⁰² La meva traducció.

²⁰⁴ Segons Brecht (a Benjamin: 1983, 45): *El film dona informacions utilitzables sobre les accions humanes en els seus detalls (...). No cal cap motivació sobre el caràcter; la vida interior dels personatges no constitueix mai la causa principal i rarament és el resultat principal de l'acció.* Tot i estar parlant de ficció, aquest comentari també ens val per al mode científic, que a través de la reflexió i sense un treball d'edició afegit filma a personatges reals en la seva pràctica social productiva.

²⁰⁵ *Video recording makes possible the analysis of the sequential order, the social geometry and the precise quantification of elements in social interaction* (Lomax i Casey:1998).

²⁰⁶ *The literal rendering of social processes* (Harper a Chaplin i Walker: 1997, 310).

²⁰⁷ Seguint la cognició distribuïda fins al final, la màxima expressió d'aquesta orientació sistèmica i pragmàtica de la comunicació seria considerar que, si les relacions socials i de poder de l'entorn són determinants per aquestes pautes narratives, *the ultimate touchstone of the power of the scientific community will be a linguistic change where 'the objectivity of thought can be expressed using the verb to think in the impersonal 3rd person: saying not I think, but it thinks, as we say it rains* (Calvino a Franzosi: 2004, 198). Allò impersonal, la col·lectivitat, substituiria l'atomisme dels processos cognitius individuals. Per tant, es necessària la integració vertical: *The integration of different levels of analysis (e.g. cognitive/affective mechanisms, cultural practices) during research on social interacting requires noting the central role played by discourse and conversation in daily life problem solving tasks or mundane activities (...) Unless we at least conceptually recognize the necessity of integrating different levels of analysis, we will overlook important details about what we call discourse or conversation* (Cicourel: 2006a, 28).

²⁰⁸ Tal com explica Franzosi (2004), *a story grammar is nothing but the simple linguistic structure subject-action-object or actor-action-actor with their respective modifiers (f.ex. number of actors involved, type of actor, time and space of action, reason, outcome)* (Franzosi: 2004, 5).

²⁰⁹ *A minimalist definition of narrative might be: a perceived sequence of non randomly connected events* (Toolan a Franzosi: 2004, 56).

²¹⁰ *A narrative clause has an unordered displacement set. If the displacement set is ordered – that is, if some members are temporally ordered with respect to each other– then the given clause is a restricted clause or a free clause. If such an ordered set is equal to the narrative as a whole, the clause is a free clause; if not, a restricted clause* (Labov i Waletzky: 1973, 27).

²¹¹ Tal com ens avisa Cicourel, la sociòloga ha de ser conscient del coneixement donat per descomptat necessari per dur a terme l'entrevista, i que va més enllà de les preferències o de les intencions dels agents: *Por teoría fundamental entiendo las propiedades de los escenarios sin las cuales no podría haber comunicación, y que son invariables para con los rasgos sustantivos del marco o de los actores particulares* (Cicourel:1982, 109).

²¹² D'aquesta manera, *augmenta, per una banda, la comprensió dels elements constrictius que dirigeixen la nostra existència, i també aconseguix de garantir-nos un marge de llibertat enorme i imprevist* (Benjamin: 1983, 61). Un element del camp de producció artística que s'acosta al científic és l'alt grau, com veurem en el material empíric, de dependència instrumental dels agents participants: *La reproductibilitat tècnica emancipa l'obra d'art, per primera vegada en la història del món, de la seva existència parasitària dins l'esfera del ritual (...) la il·lusió de la seva autonomia* (Benjamin: 1983, 41). Tot i que al primer capítol s'explica la preservació, malgrat l'optimisme de Benjamin, de la ideologia de la producció artística com a creació autònoma com a part de la *doxa* del camp si que podem dir que el rodatge televisiu podria ser un cas de procés cognitiu expert, per la seva estructura professionalitzada i tecnificada.

²¹³ Knorr -Cetina (1999).

²¹⁴ Vegeu el material documental analitzat al capítol d'anàlisi.

CAPÍTOL 7

ANÀLISI DEL PROCÉS COGNITIU EXPERT A HEMODINÀMICA

²¹⁵ Com a definicions: *Context refers to a relationship rather than to a single entity (Bronfenbrenner i Morris: 1998,71)* i l'entorn cognitiu: *A setting is not simply a mental map in the mind of the shopper. Instead, it has simultaneously an independent, physical character and a potential for realization only in relation to shoppers' activity (Lave et al 1984: 75).*

²¹⁶ Vegeu els processos transcrits l'apartat 1.2.1 d'aquest capítol, i al primer apartat de l'annex.

²¹⁸ Vegeu l'apartat 1.2.1 i 1.4 d'aquest capítol.

²²⁰ Vegeu el primer apartat de l'annex, on oferim tots els processos transcrits.

²²¹ Vegeu el segon apartat de l'annex.

²²² Vegeu l'apartat 1.3.2 i el llistat de documents de l'annex.

²²³ Veure 1.2.2. i el primer apartat de l'annex.

²²⁴ Correspon a la figura 8 del quart apartat de l'annex.

²²⁵ Abans de prosseguir amb l'anàlisi, clau és recordar que un dels valors *doxals* del camp és el de la masculinitat. Com s'ha pogut veure fins ara, parlem al llarg de la tesi de l'expert, de l'agent expert o de la figura de l'expert. La càrrega masculina d'aquest neutre és evident, i reflecteix el discurs dels agents del procés que identifiquen el metge expert amb una imatge de masculinitat, mentre que el col·lectiu d'infermeria es dibuixa clarament des de la feminitat. No obstant, més de la meitat del col·lectiu femení està format per metgesses, i per tant per expertes, dones. No hem pogut entrar en l'anàlisi de la dimensió de gènere que, per la seva importància, podria ser objecte d'una tesi per sí sola. Tot i així, hem volgut fer palès que es tracta d'un valor *doxal* més del camp.

226

Has vist, les dos lesions...la caròtida no l'he vist...jo crec, jo tinc esperances de que puguem recuperar alguna, si, amb resultats acceptables –i la selecció del material especialitzat adequat–, m'estimo més un visual d'un...a la diagonal que no una dissecció...es realment important tenir una K18 a la diagonal?

²²⁷ En les referències escollides, un becari de cardio pregunta pel resultat d'unes proves prèvies a l'intervenció, per decidir sobre què escriure a l'informe mèdic.

²²⁸ *Hi ha un forat, saps d'aquelles caròtides que tenen un forat al mig? El que pot passar és que hi hagi un que potser estigui estrictament que tingui una cap aquí, i l'altra passi per darrera. També, el cap mèdic de vascular expressa el seu dubte davant d'una projecció que potser indica la possibilitat d'haver avançat més en la intervenció, fent explícit que no volia ser imprudent, cosa que posa de relleu la dimensió avaluativa del risc en la pràctica mèdica.*

²²⁸ Aquesta dimensió de càlcul del risc torna a aparèixer en el diàleg entre el cap de servei i l'adjunt sobre els passos a seguir en la intervenció i el material escollit per fer-ho.

Joan a Jordi: si et va a l'altra no et preocupis posarem la croco i després ja ho resoldrem amb una altra guia, si vols (...) si si però precisament volia dilatar això llavors canviar la guia (...) però després pots enganyar...després d'intercanviar pots passar, la podràs passar a la diagonal i de cop (...) no et preocupis per això, assegurem el..això primer, passarà més fàcil aquesta guia j18 per l'altra banda..si de fet ja la tinc resolta per aquesta branqueta mes caudal.

El primer li diu *no et preocupis...no et preocupis per això, assegurem el...*, també en termes personals i emotius, identificant la persona amb el procés de decisió i fent-ne una decisió moral.

²²⁹ La tercera "pota" del *blend* agut, que explica la decisió pragmàtica de l'expert, apareix en aquest mateix diàleg, com a *després ja ho resoldrem amb una altra guia, si vols...si de fet ja la tinc resolta per aquesta branqueta més caudal*, així com en d'altres intervencions dels caps de servei per corregir o intervenir en els processos a càrrec dels adjunts o de becaris: *que haceís? Yo no la repetiria...deixem-ho provar, no crec que giri, l'aspecte és que no.(...)*.

²³⁰ I també: *és molt gran, aquest stent, malament...per aquest malalt, entens.*

²³¹ Dr. Jordi: *Me queda la duda que fuere significativa...si, un 75%.*

²³²

Telf de part? si diga'm si perquè es pot fer local, es una lligadura de trompes, es igual, si per lo tant programes això en primer lloc i després la caròtida, i la caròtida en segon lloc, això és important, ho fem per aquí sobre perquè ells vindran per fer la caròtida (...) es pot posar, si si es pot posar, no després al final et vaig posar tu el dimarts a la caròtida

²³³ Per tant, el *blend* economia apareix quan l'expert evita actuacions supèrflues amb el material *jo entraria pel dret, per no tenir que entrar dues vegades*, l'ús innecessari de material costós per processos senzills *no feu més..ja decidirem...això costa més, perdem molt temps...ara fem un diagnòstic senzill i després ja...i després amb tot el material bo...*, i en tots els casos l'estalvi temporal, cosa que també apareix entre les infermeres, com en os *podeís lavar*, en què una infermera es dirigeix a un becari per marcar el començament de la intervenció.

²³⁴ L'eix de simetria apareix constantment: *de 0 a 45 per aquesta banda, ja podeu fer una mica més perquè el contrast que hi ha és molt poc, feu de 0 a 90 per l'altre cantó...jo la rotació la faria per la cara anterior*. A més, el pas d'un punt a l'altre, el camí de pensar, i el físic de manipular catèters i *stents* per arribar a la lesió, es reflecteix en les narratives pels nombrosos verbs de moviment *vas aquí pointing i amb aquest format d'aquí ..ara ja ho tens..ho podries posar prova prova ma al ratolí l'altre si vols, prova aquí..m'he equivocat mà al ratolí, o bé... ..esto que es pointing llapis... sale de la coronària derecha, las coronaries, ,deixa, treu-lo, fas aquesta, no la fletxa de dalt, més amunt aquesta es.(...) ara te'n vas a exposició pointing i fins que no et surti el nom en aquí, encara que surti l'exposició, fins que no surti el nom no hi son totes (...).i..si tu, si tu no toquis cap boto ara, si tu si tu marques aquesta pot desaparèixer les altres, el control si tu tu vols fer es marcar aquesta i deixar totes les altres, però la primera marca aquesta i manté les altres... Una imatge geogràfica més dolenta, però una anatomia clara (narrativa): *treure, posar, apretar, centrar, desplaçar, guardar, vamos a intentar obrirla, no? A la porta ordres: podemos abrirla, radial...**

²³⁵ La primera consisteix en saber identificar en cada moment els elements d'interès de l'anatomia del pacient *no, era aquesta! O igual era l'altra, no era aquesta! , aneurisme? No, no, jo veig clarament rotacional, clarament es te que fer...*, i la segona en actuar de forma precisa *deixem-ho provar, no crec que giri...l'aspecte es que no...però no queda clar que..no ens arriba, no arriba a aguantar, a girar...* de manera que el procés de raonament es basa en l'observació i manipulació de les imatges que s'obtenen per la màquina d'escòpia, tan a dins de la sala d'intervenció, com a fora a la sala d'ordinadors: *assegurem això primer, passarà més fàcil aquesta guia per l'altra banda i que haceís? Yo no la repetiria.*

²³⁶ Tant per acompanyar narratives de l'expert *voldria que mirés aquí... senyalant la pantalla d'escòpia de la sala d'ordinadors*, com per acompanyar el malalt, gest del becari per agafar la mà del pacient quan li explica el que faran, o també per part de les infermeres, tal com dèiem amb el *blend* economia, per indicar al becari o resident que es comenci el procés supervisora iniciant el procés d'intervenció fent un gest amb la mà al becari.

²³⁷ *Catèter? Jo crec que podem anar directament a un catèter, o un sosovni, perquè el catèter, es passar-lo directament a (...) s'aixeca i entra a la sala un hook, i va cap als armaris dels stents amb la infermera que l'obri.*

²³⁸ El tècnic ressegueix amb un paper la pantalla de l'artèria, la adjunta vascular dreta s'ho mira i calcula en veu alta *1, 8..lo hemos hecho bien? i després el tècnic ho confirma en paper.*

²³⁹ Com a aquí, i com a manipulació del cos del pacient i de la màquina d'escòpia, part de la manipulació instrumental els metges busquen el pols del pacient a l'inici de la intervenció, el becari mou més la màquina que els altres, el becari mou el braç del pacient perquè no molesti en observar la imatge de la màquina d'escòpia.

²⁴⁰ A més d'estar lligat a la idea del metge com virtuos moral, el dualisme porta el metge al joc amb les persones verbals en més d'una ocasió: l'ús de la primera persona singular o plural pot indicar que està parlant un expert i aquest pren una decisió definitiva, per acabar el procés, *Yo creo que ya ésta listo, paro? Perfecto., Ho donem per bé.* No obstant, si es tracta d'observacions davant de la pantalla d'escòpia, en un sistema interactiu multimodal, la persona dominant és la primera singular, ja que no es tracta d'una decisió en ferm sinó de part de la interacció comunicativa necessària per arribar a prendre aquesta decisió *Ja que m'has fet l'artèria, Jo aquesta la guardaria aixís –jo aquesta no la processaria.* De pas, també podem observar que el caràcter parcial del comentari s'acompanya de l'ús del condicional, precisament confirmant el seu caràcter futurible i inacabat. Per reforçar aquesta distinció, veiem que en una conversa entre l'adjunt de cardiologia i el pacient que està a la sala, el primer utilitza la primera persona del plural, per parlar en nom de la comunitat mèdica i així guanyar-se la seva confiança i la de la seva família a l'hora d'explicar el procés que se li practica:

Convindria arreglar, perquè qualsevol dia d'aquests conseqüències... es podria operar però recuperació...el que farem pel tipus de lesions ens interessaria més intentaríem fer-lo per la cama perquè catèter més gruixut...pel braç moltes molèsties gestos metge braç.. i costaria fins i tot treballar...treballaríem per la cama per poder treballar adequadament, vale? ...pacient li pregunta per quan temps s'allarga, la família...metge a Carme.. voleu parlar amb els? ...metge ara els expliquem... gràcies..

Dins de la mateixa narrativa es poden produir, i de fet és freqüent, canvis en els pronoms personals del narrador. Dos són els més habituals: d'una banda, el cap de vascular, per exemple, canvia de persona per a descriure l'acció que està supervisant quan canvia l'estat o la fase del procés: quan es tracta de la fase present, en segona persona del singular, dirigint-se a l'adjunt o resident que està intervenint, i passant a la primera persona del plural quan es tracta d'una de les alternatives futures possibles, de major complexitat, independent de qui sigui finalment qui realitzi l'acció en qüestió.

NARRATIVA: completa desordenada pedagogia

CODA: *Aleix. si no entra res, eh, no entra.*

RESULTAT: *es possible que et salti.*

ACCIÓ: *eh, agafa una terumo, amb molta cura..ai mira si..agafa el dilatador sol de l'introductor, agafa el dilatador sol de l'introductor, una terumo normal curta, la blava de...de momen*

AVALUACIÓ: *i aleshores si t'entra, si t'entra la terumo endintre on sigui tornes a fer el mateix, agafes el dilatador sol de l'introductor, una terumo normal... agafes l'introductor no el dilatador..i mires de ficar-ho per fer una arterio. .i aleshores intentaríem fer una maniobra per salvar-ho.*

D'altra banda, el canvi de persona pot ser una estratègia pedagògica *Pregunta, o busqueu...el pas de segona persona singular a plural redueix la pressió sobre l'adjunt o resident que està*

intervenint i la reparteix entre tots els presents, siguin metges o infermeres, tot i que efectivament l'actor sigui l'adjunt i prou.

²⁴¹ *Em sembla bé, em sembla bé, i també, Personalment, jo prefereixo l'anestèsia local...*

²⁴² El paral·lelisme amb la lluita, derivada de l'objectivació del pacient com a cos i no com a ment o subjecte, es reflecteix constantment en les narratives dels experts i dels no experts dins del col·lectiu mèdic: *A lo millor hauries pogut guanyar una mica més, Con esa carrera..., vamos a ello, Encara no estàs salvat, No n'estava segur si no volia ser imprudent..massa conservador, i quan hi ha un cas maco, que tremoli el malalt.* Ja hem parlat de dues estratègies metafòriques, la que equipara les idees a objectes que es poden controlar i dirigir –a través del pensament–, i la que iguala les idees a llocs, en què el pensament racional esdevé un moviment directe. De la segona estratègia, trobem d'altres exemples que equipara pensar amb un procés físic (de descoberta) que condueix a algun lloc (la idea)– *Prova de descobrir quina es la bona, o amb un camí traçat prèviament pel blend regularitat de què parlàvem fa un moment Error vàlid.. Si esteu fent, mireu sempre la pantalla, Te has pasado, Artur.* Una tercera estratègia metafòrica consisteix en equiparar la ment amb el cos, en un procés invers al dualisme del *blend* agut que s'aplica al pacient, i que introdueix elements emotius i corporals a les decisions racionals mèdiques.

²⁴³ *Hi ha proves suficients per no veure prou per estar tranquil (...) Una cosa abans m'has dit...en tot cas no ens afecta (...) Ho notes mes, Mas suavito, eh.*

²⁴⁴ *Becari mans creuades esperant, adjunt mans creuades mirant pantalla, Mans als costats d'adjunt i movent-les, adjunt mans cintura quan mesura catèter, Postura cap vascular amb les mans a l'esquena.* A més, en ocasions aquestes postures indiquen tensió o excitació pel desenvolupament de procés o per la decisió que s'ha de prendre, tant per part dels caps de servei com dels altres *cap de servei vascular gest apretar el puny de cap de servei, darrere adjunt indica tensió, cos cap endavant, cap de vascular s'acosta més a adjunt per darrere, adjunt pica de mans i crida vinga! Per adrenalina, quan s'acaba escòpia tots els metges s'acosten molt a la pantalla per mira.*

²⁴⁵ Al final de la intervenció el cap de vascular es treu els guants encara a la sala d'intervenció i surt el primer; *no, no vamos a hacer renales, vamos a hacer...entra i surt de la sala d'intervenció.* Aquests mateixos desplaçaments d'una sala a l'altra també poden ser una cerca d'aprovació de l'adjunt cap al cap de servei que l'està guiant, com en *Cap de cardio suggereix marca de stent, adjunt s'acosta a ell, a la porta entre les dues sales, va a la pantalla de la màquina d'escòpia, i torna a la porta, justet! Justet! Cap a cap de cardio, i torna cap a pacient, i també quan es tracta de començar un procés complicat, i l'adjunt o l'expert expressen els nervis o l'excitació de l'adrenalina Vinga! Pica de mans per començar procés.*

²⁴⁶ *La cirurgia es cirurgia te el seu risc però els resultats son molt bons, per tant es preferible passar en un moment puntual una mica més de perill, molèstia, renou, però deixar una cosa resolta,, que no pas fer ara una cosa molt maca, molt bonica, i després..., Vale perfecto, Es llegíssim, Molt maco el cas, Tenim una estenosis de renal molt maca, i amb les mulatilles certament, practicament, perfectament, probablement, pauament* a quasi totes les narratives.

²⁴⁷ Una altra col·lecció d'estratègies discursives consisteix en l'ús de referències quotidianes, amb acudits o refranys d'altres camps professionals *Si fas una apretada forta, Femoral romentosa con posibilidad de chubascos a 4 años,* Això és el café para todos. En concret, una referència del Pau en la fase de preparació del procés, en què neteja la sala d'intervenció, mostra la prima frontera entra la vida professional i la personal *Yo cuando vivia Franco estas cosas no las hacia.* Passant als prototipus, veiem que l'expert, malgrat les ambigüitats, mostra de tant en tant el seu domini del llenguatge especialitzat per termes anatòmics, i que mostrem aquí en el diàleg entre el cap de servei de cardiologia i l'adjunt en una intervenció complicada *Joan entra sala i s'acosta a Jordi preferiria... ramo arterial, inferior, mediano, ..., la podràs passar a la diagonal i de cop...vull dir que no et preocupis per això, assegurem el ...això primer passarà més fàcil aquesta guia la j18 per l'altra banda si, de fet ja la tinc resolta per aquesta*

branqueta més caudal, val, un baló de 18, lo que se ve también es que la marginal es relativamente corta... vamos a intentar abrirla, no? A la porta ordres: podemos abrirla, radial, la quizás... vale, y luego una lateral, la derecha lateral... no digo coronaria la derecha para ver lateral..y ya ésta..la..izquierda.

²⁴⁸ A continuació, comentem un diàleg entre un cardiòleg que no és hemodinamista, i que entra a la sala d'hemodinàmica per seguir la seva pacient que està a la sala d'intervenció. La intervenció corre a càrrec de dos becaris d'hemodinàmica, que posseeien recursos cognitius específics que el cardiòleg, tot i ser expert en cardiologia, no posseeix.

Becari: hola que tal!– Cardiòleg: bon dia, que tal– B: una cosita en diagonal (...) yo diria que es...la raiz optica...– C: esto, ah..dejamo un momentito (el informe) (...) a ver esto, esto (...) — B: a nivell abdominal, pero tiene una aorta muy grande – C: la toracica, la toracica , no radiologicamente habia una calcificacion , eh..ves ya te lo pongo aqui, una calcificacion que parecia un aneurisma, y si realmente no lo vemos despues ya lo mandaremos...las coronarias ya estan hechas?– B: si– C: y que hay– B: no nada, un...– C: ya me esperaba que no hubiera nada pero me parec'ia que (...) porque habia una historia de unos episodios de dolor toracico atipico, una pruebas de esfuerzo que no te acabas de (...) – B: claro, hay que salir de dudas – C: una paciente hipertenso, 70 anos...pero bueno, en todo caso (...)

A la primera fase, el becari informa al metge que la fase A de diagnòstic no ha mostrat cap lesió, i la resposta immediata del metge és justificar la necessitat de la mateixa exploració, per una sospita que científicament ha de ser defensada, a través del *blend* evidència. A continuació, es produeix un intercanvi d'informació entre el becari que va comunicant elements del *mapping* anatòmic del pacient, del que estan veient a la pantalla d'escòpia, de la mida i del nom de l'artèria que veuen, i el metge que introdueix elements del seu propi coneixement del pacient, i diagnostics temptatius. Al final del diàleg, el becari suggereix una possible projecció – també és part dels recursos que està adquirint a les pràctiques a hemodinàmica– i el metge accepta, amb una coletilla final que remarca la diferència de status entre ell com a senior i el becari com a aprenent, encara que vinguin de dos unitats diferents, amb recursos cognitius també diferenciats.

Cardiòleg: esto que es, esta el ventriculo?– Becari: ventriculo y (...), quiere que (...)- C: a ver....todo esto es la aorta, lo que señalas?– B (...)-C: sí, que seria, el... esto de aqui?– B: sí,a ver la (verdadera) aorta esta aqui...i la aorta es esta (...) si un poco grande – C: ah, bueno– B: pero puede ser, digamos, sino... no creo que sea un (...) un ...() – C: sí, sí, sí, sí.....ah pero las coronarias estan muy bien, no?– B: sí, si... es muy grande la aorta, mire– aqui se ve mas o menos la aorta, seria esto (...) (pequenita?)– C: (...) (mesura?) milímetros, seria grande, seria (...).ahora que (...) longitud (...) B: i no tan grande, porque como se corta mucho...– C: hmmm....i la, i la de aqui esta cortado (...) izquierda?– B: hasta arriba esta la aorta...(.) yo diria que...esto podria ser una aorta, si– C: probablemente a lo mejor con el ventriculograma lo veremos bastante bien, no, (probablemente)?– B: si, vamos a ver si une, (si puede ser una arterio) (...) .– C: no, no, no no no si tiene semiologia de titano, no, hay un soplillo activo– B: si,(...) si, hay una calcificacion que se une, se puede hacer una, una abdominal, y despues...– C: esto es, esto necesito, una aorta abdominal, he he he, esto es lo que necesito. Bien hecha, eh, estos chicos que me lo hagan bien! , he he.

A continuació, el metge es dirigeix a una resident de cardiologia i li explica el cas, fent un primer diagnòstic provisional a partir del que han vist a la pantalla, i de les seves pròpies informacions clíniques –dolor toràcic, pacient hipertens...–. A continuació, consulta l'informe per recollir més informació clínica –les marginals– i reforçar la diagnosi. Finalment, mentre espera el resultat de la imatge abdominal, proposa una segona diagnosi en què sí que hi hauria lesió, i anticipa una possible intervenció (*levantaríamos las coronarias*), però deixa la frase a l'aire perquè encara és molt incerta i passa amb el becari a comentar un altre cas.

Cardiòleg: *Perfecte, bueno escolt'am, les coronaries res, eh*— Resident: *bé, no? ja m'ho ha dit el (...)* – C: *les coronaries res i per lo tant els dolors toracics aquests...home a vegades els hipertensos...poden tenir dolor toracic eh, però en fi, malaltia coronaria no n'hi ha eh*— R: *no* – C: *bueno, tampoc justificaria eh...a veure què més tinc? recordes les marginals (...)*

C: *si se demuestra que hay un aneurisma calcificado pues levantaríamos las coronarias (...)*
bueno, y que mas teneis...— R: (...)
– C: *ui (...)*

Aquest és un exemple de decisió negociada, rellevant perquè es tracta d'una situació especial, amb un expert d'una unitat que negocia amb un aprenent d'una altra unitat que posseeix uns recursos cognitius que el primer no té.

²⁴⁹ Pel que fa al metge, a l'hora d'explicar al pacient el que se li farà, és freqüent que emprí verbs alternatius a intervenir, i que eviti el verb operar per la seva càrrega dramàtica, i també perquè la unitat d'hemodinàmica no és pròpiament quirúrgica. En lloc d'aquests verbs, doncs, l'adjunt de l'exemple parla de treballar, arreglar— seguint el contrafactual de procés arreglat—, i verbs d'acció de connotació manual i mecànica que segueixen el *blend* agut en objectivar el pacient: *Convindria arreglar, perquè qualsevol dia d'aquests (...) conseqüències...es podria operar peròla recuperació (...) el que farem pel tipus de lesions ens interessaria més intentariem fer-lo per la cama perquè catèter més gruixut(...) pel braç moltes molèsties gestos metge braç (...) i constaria fins i tot treballar.Treballariem per la cama per poder treballar adequadament, vale?*

²⁵⁰ Veiem que en a primera, en què el metge explica la intervenció començant amb un condicional (*convindria*) i el verb arreglar que fa referència directa a la lesió anatòmica del pacient. A continuació, justifica la intervenció pel risc que suposa deixar-ho pel futur, risc no-definit (*perquè qualsevol dia d'aquests conseqüències...*). Desestima l'altra opció possible, la d'operar, per la recuperació de després, i torna a explicar per quina extremitat entraran, i justifica utilitat d'entrar per la cama per comoditat del metge i també del pacient, que tindria *moltes molèsties*. De nou, es refereix a l'activitat dels metges, en primera persona del plural, per guanyar seguretat, amb el verb treballar, i l'adverbi adequadament. Arribat a aquest punt, el pacient pregunta pel temps de la intervenció, i demana que avisin la família: el metge parla amb la infermera que li pregunta si vol parlar amb ells —que de fet és part de la seva feina—, i ell assegura al pacient que així ho faran, de nou en primera persona del plural, *ara els expliquem*. En canvi, a la segona narrativa la supervisora d'entrada no parla de la lesió, sinó de la intervenció en sí mateixa, de com serà la feina dels metges, i empra paraules quotidianes per explicar-ho (*és poquet a poquet...*). A continuació parla d'ell, del pacient com a persona, amb a cos amb necessitats físiques, i li diu que si n'ha de satisfer alguna, que sense vergonya parli amb infermeria, cosa que diu amb una expressió també de cada dia, d'informalitat, per treure ferro a la situació *si tens que fer pipi o algo, la botella, tu, cap problema*. Al final acaba com ha començat el metge adjunt, definint la lesió, explicant com l'obriran, amb símil mecànic *com una canyeria van obrint gestos amb la mà (...)* i acaba amb la definició del risc de la intervenció pel pacient, cosa que l'adjunt no ha fet, tot i que la supervisora digui que ella repeteix el que ha dit ell, per no crear conflictes de responsabilitats *metge ja t'ho ha dit, petita possibilitat que es torni a tancar*.

²⁵¹ Durant el procés, el pacient és pel metge un cos que pot interferir a l'hora d'obtenir una imatge Vicent, *em surt per la pantalla*, i per tant, la immobilitat i respirar en el moment adequat és el requisit més important per assegurar-se'n *no es mogui, que no respiri* —Jordi s'hi posa, s'acosta a pantalla, li diu al pacient que no es mogui, *Joan: la imatge està perfecta*. En ocasions, el pacient reviu quan el metge controla el *blend* seguretat i vol confirmar, seguint el *blend* servei, que no està fent mal al pacient *li faig mal, m? Millor?* fins i tot donant-li ànims quan es tracta d'una intervenció llarga quan parla amb pacient *és complicat de tractar, pero no per vostè, vostè ho està fent molt bé*.

²⁵² Així, en iniciar la intervenció el metge informa al pacient del que se li farà, però també li demana informació per poder prendre decisions durant el procés, i per estar segur que no es compleix cap irregularitat:

eh...si acaso vamos por la pierna, vale, esta arteria late bien, la otra de este mismo lado por aquí, gest de la mà pacient, por esa, no lo se usted por eso creemos que esta..Artur canvia costat i li pren el pols de la ma, abre y cierre su mano, dejela abierta, vamos a poner el pulsometro, coge el pulsometro, abre y cierre por favor vamos a ver con la bomba, con ese aparato,

mentre infermera va pintant, Quim preg pacient quins són els seus símptomes.

Jordi en veu alta: *que és al·lèrgic?* Parla al pacient i li pregunta si ho sap.

Voste com es troba J, hola sóc el dr Jordi, eh encantat, està molt limitat? li agafen dolors, o que. pot fer una vida normal, té dolor? si, si quina edat te, 60, 65? 66? està jubilat ja, treballa? o no, és autònom diguem. Si jo treballo, però a la feina...i vostè camina? caminar puc, no massa, perquè tinc un peu molt pla i..i al matí quan surt de casa a primera hora del matí, i després dels àpats(...) és més (...) ah d'acord, fa més aviat (...).doncs li hem de donar la medicació que li hem donat fins ara, això és una cosa que hem de sospesar, eh.

²⁵³ *Lo ponemos bien, qué pinto?*

²⁵⁴ *Ja he parlat amb ella, ens hem assegut (...). Li posen ulleres, son teves no? Cuando le pusisteis?*

²⁵⁵ *En el brazo, li fa mal? No, es una molestia no? La infermera instrumental especifica. Gemec, duele el brazo aquí abajo. Que et fa mal el canell? Em fa mal tot, tot. Què? Tot el braç, si.*

²⁵⁶ Adjunt interromp infermera perquè vol mirar el pols: *espera espera!* gest per aturar-la *no la pintis encara, què, som-hi?*,

²⁵⁷ Per tant, en les explicacions de l'expert a l'adjunt, tant a cardiologia com a vascular, els gestos en els sistemes interactius multimodals poden ser icònics, avançant-se a les pautes de comunicació verbals. Així, el cap de servei de cardiologia suggereix a l'adjunt que està intervenint l'ús d'un catèter determinat, i descriu les manipulacions que haurà de fer, el camí que ha de seguir, i amb la mà fa el gest que recorda un fus, abans de verbalitzar-lo *podriem provar, osar...la coneixes? si, mides? dif colors..dintre de l'stent, només surt una punta molt curta..la unica condició és que aquesta d'aquí (...) que la branca lateral la tingui bé, hm..aleshores tu avances les dues guies...vas avançant, vas avançant..(gestos Joan) amb veu baixa, ho intentare..per la diagonal...2..de fet no arriba a dos, no jo més que res (...) òstium, si l'ostium (...) després el baló...gest de nou – especie de huso per evitar que al fer e (...) .tinguis dos balons...(gest una mà base, l'altre mobil).*

²⁵⁸ Com quan el cap de vascular senyala el seu braç i el mou amunt i avall per dir *Por dónde...tenemos que poner un manguito de presión.*

²⁵⁹ Pau ajuda a moure pacient de la camilla, neteja llit, escombra, i *Si tuvieramos uno de 33 (...) Miranda! Va a armari, 33 más? Y ocho verdad? Y ocho.*

²⁶⁰ *No se...me das una terumo?* Des de dins de la sala: *una terumo?*, Marta mira l'ordinador i pregunta: *quan es va fer la senyora?* moviment propi cos i *Veo un cable, tenemos un cable, que?* Víctor mou llit i treu guia, Miranda va a posar el braç a lloc, *mira ahora a ver.* En algun cas, el moviment de resposta d'un no expert pot entrar en conflicte i avançar-se al de l'expert, cosa que porta a una rectificació per part de l'expert que utilitza la seva autoritat per interrompre la tasca i prendre la iniciativa, amb un moviment d'un mateix reforçat per gestos indexicals Pau entra *no se mueva y no respire* i s'acosta a maquina per fer escopia, Vicent entra a la sala d'escòpia darrere seu *deja deja!* gest amb ma, Pau marxa i Vicent es col·loca al costat del pacient, *ara quan jo li digui no respiri, quan jo li digui, eh, ja pot respirar.*

²⁶¹ Com e. gest de la Miranda amb la mà: *hinchamos...expert infla manual, 12 13* Miranda diu quantitat, *Carme confirma vale, hinchamos otra vez, 18 13.*

²⁶² Quim a Miranda crida dos vegades i no el sent, Rosa que està d'infermera instrumental repeteix *mes fort* sense girar-se mentre prepara taula: *Miranda la pantalla se ha ensuciado.* La Miranda que està de circulant respon *ui si!*

Com a contrapunt, veiem que una narrativa entre un becari i una infermera, basada en el *blend* de l'especulació, perquè es tracta d'una demanda informativa de la segona, en un moment de gossip informal, el vocabulari Pau especialitzat és abundant, així com els *hedges* o *muletillas* que mostren la fragilitat o inseguretat encara del becari, i l'ànsia d'imitar o copiar el model narratiu dels experts.

Pointing desinencia que es? Paradójicamente, gest forma Quim cuando este se contrae, este se va hacia fuera digamos no? Claramente, no? Lo único que tiene a veces vemos lo que llamamos una zona miocardia, a veces—esto hace clac, no? Hacia arriba, es como..se puede llamar..mas que una desinencia..es una disincronia, puedes dibujarlo se ve claramente que esto se contrae i torna a llegir l'informe, i Quim escriu, deixa una imatge general a la pantalla.

263

NARRATIVA: incompleta desordenada i pedagògica.

ACCIÓ: *fem una altra.. aquí es veu bé aquí es veu bé, però aquesta, com que es veu (...)*
AVALUACIÓ: *a cirurgia es bo tenir una referència, Vicent*

ACCIÓ: *perquè clar posa negativa, aquí aquí posa això, i ara, guarda aquesta,*

AVALUACIÓ: *en aquest cas es veu de les dues maneres, però aquesta te la la ventatge es una projecció baixa, Vicent de l'os és almenys a mi com a cirurgià m'agrada tenir una imatge anatòmica d'on està.*

ACCIÓ: *gestos Aleix ni 'ha una altra? no hi ha els dos extrems,*

AVALUACIÓ: *bueno, la que hem guardat es aquesta es veu millor, aquesta torna a guardar-la, no sé si...*

Seguint l'anàlisi de Lebov (1973) en aquesta narrativa on el cap de vascular indica a una adjunta quines imatges seleccionar per ensenyar a un congrés, veiem que es formulen tres accions, seguides de tres avaluacions, les dues primeres clarament *doxals*, ja que fan referència a allò que és bo a cirurgia i que per tant és bo per ell com a cirurgià; i la tercera semàntica, en què califica una imatge com a millor que l'altra per què es veu millor al moment.

NARRATIVA: incompleta desordenada: pedagògica

ACCIÓ: *Ara anem cap a l'altra banda. No se si val la pena guardar-ho..canvi de màscara, correcte, correcte, ratolí la Jordina. L'anterior, com anem a veure les renals aquesta és la que seria més clara.*

AVALUACIÓ: *pots fer-ho aixis que bo i és zoom, no quan sumes i el contrast es mou alhora que l'aorta batega tu tens que fer si l'aorta va de aquí a aquí i es desplaça tu tens aorta al sumar més ampla del compte però quan tu tens que prendre mesures tens que ser exacte no sumis, si tu vols veure estudis longitudinals que el percentatge d'estenosi no té importància més estenosis o menys estenosis fins el sumar pot donar en funció que... en aquest cas que la mida, si creus que la mida pot ser important no sumes i si això és estrictament de de (...) suma-ho.*

ACCIÓ: *pots provar-ho, estàs a la imatge, prova de descobrir quina és la bona, tens que sumar, primer és veure si hi ha algo que valgui la pena, tira endavant, no més enllà de la 13, la 14, mira la 13, no tens massa més cosa que la, 11,12 i 13,11, i ara, 12, 13, prova-ho, i ara... ah*

AVALUACIÓ: *Ha empitjorat, pointing i Jordina parla: Aquesta sí has de fer un bypass, aquesta però si tens que...o pots fer com abans, fer dues imatges, al costat d'una altra, s'ha acabat, és molt mes exacte si vols fer exacte no surt treu treu la suma i ves-te'n a la 12, aquesta és la bona. Llavors pots deixar-la aixis, que és correcte, o pots mirar si ampliant, ampliacions ja en tenim, per tant, fem aquesta que llavors després si vols, abans de passar-la a placa.*

Tornem a un procés de selecció d'imatges entre el cap de vascular i l'adjunt, aquesta vegada en un sistema multimodal interactiu centrat en la manipulació de la pantalla d'escòpia. L'acció consisteix en les ordres d'actuació del cap de servei, i l'avaluació semàntica es refereix justament al mètode de selecció i als criteris de manipulació de la imatge, segons el públic i l'ús posterior que se'n faci. La segona acció és més específica, i equivaldria a un exercici pràctic, ja que el cap de vascular, amb el verb *provar-ho*, l'anima a seleccionar les imatges que ella consideri rellevants.

²⁶⁴ La següent narrativa a comentar és una narrativa complerta i ordenada, però en lloc de ser pedagògica o de gossip, és de sincronització, de comunicació d'informació entre els agents. Així, l'acció consisteix en el *mapping* de l'expert, que identifica anatòmicament la caròtida, i interpela el resident sobre l'existència d'un tipus de caròtides determinades, cosa que mostra un recurs cognitiu especialitzat, un coneixement teòric previ que l'expert potser sap que l'altre no té. En el resultat, especifica més l'anatomia de l'aorta observada i proposa una lectura del perquè d'aquesta imatge anormal o atípica. En l'avaluació, l'expert parla del mètode a seguir, posa de relleu una restricció material, fa explícita una possible contrapartida i reconeix un error o descuit per part seva en el procés, tot en base al *blend* seguretat i al determinisme tecnològic que obliga a tenir en compte les existències de cateteters i *blends*. Finalment, a la coda, l'expert fa un judici de valor, com a expert virtuós moral, per expressar la confiança en la possible intervenció, seguint els seus criteris quasi- morals.

NARRATIVA: complerta ordenada i comunicativa

ACCIÓ: surt Aleix de la sala, Pau mirant pantalla *has vist ,les dos lesions..la la la de la caròtida, tenim una projecció, la caròtida no l'he vist hi ha un forat. saps d'aquelles caròtides amb un forat al mig?*

RESULTAT: *el que pot passar es que hi hagi un que pot ser que sigui estrictament que tingui una cap aquí, i l'altra passi per darrera..perquè..i que amb la projecció que no arribi aquí.*

AVALUACIÓ: *no t'arribava vale, vale, vale, pointing..el tema és que si arribem a l'aorta...i no en tenim de més curts, si són 18 això un cm, això podria ser mig centrisme, o sigui hem deixat 7mm d'alguna manera...*

per dir algo aquest malalt no té que ser portador...es pot molestar..en canvi aquesta es molt important, i a mes amb possibilitats de (...)

ai, m'he deixat una cosa, què? fer una placa (...) una arterio, com que no en tenim ,d'això, per veure'l, ja et dic haurem de repetir una ressonància.

CODA: *jo crec, jo tinc esperances de que en puguem recuperar alguna, si, amb resultats acceptables*

²⁶⁵ Interromp Carme a Vicent per aturar-la abans que pinti, Carme no diu res, s'aparta, Aleix parla cap a Marta i la para amb pregunta: *hi ha cap pacient?* Marta nega amb el cap i Josep s'ho mira sense aixecar-se de la cadira, i confirma, gest Jordi pointing pantalla *ahora...* gest a la dreta i parlant, sempre mirant pantalles de dins, ma esquerra a la cintura, s'aparta i amb la mà que s'aturi, ell mou la màquina, fan escopia apreta pedal Victor, Joan entra a la sala i s'acosta a Jordi *-preferiria que féssis.. (...)*

²⁶⁶ *Un momento Victor!* Jordi des de la sala a través del vidre.

²⁶⁷ *Collons! Perquè és tan cabrón?*

²⁶⁸

NARRATIVA; COMPLERTA ORDRE I PEDAGÒGICA

CONTEXT: Montse demana un torque, Aleix interromp.

ACCIÓ: *perdó no calia fer més! perdona? és que no no, no feu més, des d'aquí farem un diagnòstic de baix, i ja decidirem ...això costa més, perdem molt temps...ja n'hi ha prou per saber si fem intervencionisme o no.. per canviar al contralateral necessitarem.*

AVALUACIÓ: *perdò? si, però..és a dir, jo diria ara fem un diagnòstic senzill, i després ja amb tot el material bo..poses una.. des del principi i m'explico? perquè pot ser conflictiva la contralateral, i si tenim el material bo.*

CODA: val, val.

²⁶⁹ Vicent a Carme *això s'ha de ressecar, o reempalmar.*

²⁷⁰ *Jo diria ara fem un diagnòstic senzill, i després ja amb tot el material bo(...) poses una(...) des del principi i m'explico? Perquè pot ser conflictiva la contralateral i si tenim el material bo...val, val.i Lo primero que hay que hacer es un diagnostico, para ver si (...)y si todo esta bien le hacemos un (...)*

²⁷¹ *Jo veig unes ombres, hi ha algo i Deixa-m'ho provar, no crec que giri, l'aspecte es que no...però no queda, no queda clar que...no ens arriba no arriba no arriba, a aguantar, no, no arriba a girar, eh(..)? Si..no, no té prou força, és clar, més..més cap a baix té bastant més cos per girar, i del pragmatisme expert que col·loca en primer pla, com veurem en l'apartat de metàfores, les accions i les manipulacions instrumentals. En concret, en aquesta referència el cap de vascular formula un judici respecte de l'aspecte de la lesió, com si n'hagués vist d'altres de semblant, basant-se en el *blend* habitual.*

²⁷² *Pausa llarga, ningú es mou. Sigue Víctor., por favor.*

²⁷³ *Com en Un 20 por 15 me parece pointing a la sala ya esta, esta ahí, que lo preparara (es refereix a la preparació d'un catèter).*

²⁷⁴ *Pointing* la Montse diu que no, que es els camilos cap a l'habitació, i Miranda *ah*.

²⁷⁵ *Com es dóna en aquest cas: Entra Joana només amb protecció dalt, buenas! Tapate! Ya me he tapado (...) no (gest de l'adjunt de tapar-se les cames). Les normes o pautes de comportament habituals es fan explícites en moments imprevistos, raó per la qual és freqüent que els experts comentin informalment situacions passades per a reafirmar la seva manera de procedir, conforme a les normes establertes *A vegades, sangren, sangren en el moment de...retirar, i és una cosa absolutament que ja no...entens? Ni havia vist...* Com afirma el mateix cap de servei de vascular, si el procés trenca l'esquema habitual, si no passa per sessió, les normes també es fan més evidents perquè s'ha de parlar entre tots els metges a la mateixa sala, i amb els familiars.*

276

Aneurisme..no, no, jo veig clarament ..rotacional, clarament es té que fer...recordeu que vam comentar...crec que jo la rotació la faria probablement basant-me només en la cara anterior, ja ho veurem una mica .

277

Tubo craneal, tubo craneal , posat, ves a buscar la nostra projecció de 35 graus, surt d'aquí, les nostres, ves a les nostres, no aquest no, ves a les nostres , tira amunt –si, si, voy, voy—tira amunt,35 graus, no 35, accepta i t'ho posara tot automàtic, .sí(...) no,no apropis gaire un catèter pigtail i un ...aquí, fes-ho amb la guia, apropa"l però no gaire–...i-opció 1, apretar la guia, opció bastant vàlida, opció 2 injectar contrast però amb un pigtail...poc veuràs, i opció tres canviar la guia per una terumo –la versió 1 ha sigut–la opció no ha estat la bona. Fa una mica de cosa– diu la Jordina al Vicent, i Vicent assenteix....

NARRATIVA: complerta desordenada i pedagògica

ACCIÓ: això és..si això fos 11 això fos 3,5, que és un error vàlid ..vale,,,3'5 seria un 70% d'estenosis.

CODA .això és una mania de que faig de.

RESULTAT: primer tenir una bona imatge, segon pregunta, o busqueu quina era la projecció,

AVALUACIÓ: a partir d'aquí teniu el 90% de la feina feta, a partir d'aquí teniu la metòdica.

RESOLUCIÓ i llestos... .

AVALUACIÓ se sent el click del ratolí...es fàcil si se sap fer, i impossible si no se sap fer.

NARRATIVA: complerta ordenada comunicativa

CONTEXT: *aquest home segurament s'haurà de fer una...*

ACCIÓ: *la pregunta és si fem angioplastia.*

RESULTAT: *jo jo segons com està calcificat pot tenir una ruptura o un ensurt .Josep mou el llit quan sent això –indica el final del raonament.*

AVALUACIÓ: *molt maco el cas que si el fem per quiròfan no dic que no li tinguéssis que fer però..cirurgia (...)*

CODA: *et sembla bé, et sembla bé? si, si, és que (...)*

278

NARRATIVA: complerta ordre: pedagògica

CONTEXT: *mà ratolí, ja està aquesta per mesurar-la,*

ACCIÓ: *la mesures amb el sistema d'aquí.. Aleix seu i mà ratolí que és, si vols la desplaces cap aquí, hi ha dos decideixes que això és 100, posa-li un 0, exacte, dit això te'n vas a herramientas, pendre mides, i ara ja tens que(...) si si jo deixo (...)*

AVALUACIÓ: *és correcte, és tres, pots tornar perquè la gent s'ho cregui si això és aquesta mida, d'aquesta manera és més comodo, el que m'agrada a mi és treure això d'aquí, .perquè després, una de dos, o treus això d'aquí, o el que pots fer és guardar-te una imatge, i l'altra....si apretes això t'amaga, no és que te les amagui, és que ...les dos, pots veure la imatge i tenir les mides preses.*

CODA: *Aquesta ja està.*

Ara faran escopia un és 1'4, i l'altre és 1'2, són 120 dividit per 18 gràcies 6,6 si, si farem un de 6, per si de cas (...) però necessitem molt curt(..).es té que posar (...).

279

Jordina amb Pau: *no hace falta..sí? si...pero ja..pointing Jordina a la pantalla, aquesta..Pau,..arriba...no, no, no, es correcto, correcto, no digo nada. entonces pointing Jordina. Pau ressegueix amb paper sobre pantalla l'arteria, Jordina drete s'ho mira i calculen, lo hemos hecho bien?..1cm, lo hemos dividido por 8... si..8 por..4, 4. si, si, 4, jordina entra a la sala :4!. Pau ho calcula amb paper*

NARRATIVA: incompleta ordenada i pedagògica

ACCIÓ: *no ja un stent, estem a l'aorta...posar el stent.. spera a veure, espera– i no hi ha cap pigtail, ni..., ni autocat? Vicent mans creuades preguntant a la Carme Només hi ha (...) Només hi ha (...) 125 no fa falta, però 110 o..110. Si tenim pigtail–ahhh–i aquest quant fa? (...) el que (...) 70– Vicent no verbalitza la seva decisió.*

ACCIÓ: *eh..Vicent, Vicent, eh Montse, si esteu parlant de catèters, pigtail en tenim de 100, de.....que és el que es té que fer servir de totes maneres– correcció a metge, interromp l'acció del metge. més llarg si es vol fer una selectiva fins a femoral, és un multipropòsit–sí, això sí.– Vicent entra a la narrativa*

RESULTAT: *per tant, lo que es té de decidir és si es vol veure aorta, o ja es vol veure directament la cama, si es vol veure directament la cama el múltiple, el multipropòsit no cal fer dos canvis perquè un només serà per un disparo, és a dir, tot depèn de si es vol veure aorta, si es vol veure ilíaca, una injecció a la bifurcació veuràs suficientment la ilíaca i a més el fiques dintre, o sigui, literalment et fiques dintre fas tots el test femoral i de retirada poses la injecció (...) de graus, a l'inici de la primitiva –Aleix verbalitza totes les opcions*

CODA: Aleix a Montse i Vicent, que estan parlant: *si esteu parlant de catèters: retret*

En aquesta narrativa el cap de vascular interromp l'adjunt que estava demanant material a l'infermera instrumental, abans que aquest verbalitzi la seva decisió. L'acció de la narrativa es, per tant, una correcció a l'adjunt, cosa que aquest intenta matisar entrant en la mateixa acció a través d'una confirmació verbal. A continuació, el resultat és precisament la descripció de la decisió, i es veu clarament que és l'expert qui té el recurs cognitiu del *blend* decisió. Finalment, la coda, que està al començament de la narrativa, és una ironia del cap de vascular cap a l'adjunt i la infermera per dir-los que no semblaven tenir massa clar quin instrument utilitzar, malgrat el seu diàleg previ.

²⁸¹ Com veiem en el resultat d'aquesta narrativa:

CONTEXT: *amb aquesta projecció, Xavier assenteix amb el cap, estan mirant pantalla, en canvi amb l'altra en canvi és més...Josep amb ratolí esperant per pantalla*

ACCIÓ: *no em pensava que passés perquè sabent que hi havia un suport manual. era molt tancat però...*

AVALUACIÓ: *gestos mà Aleix a veure, jo voldria en aquest moment*

RESULTAT: *no es qüestiona o sigui si no heu fet els passos que teníeu que fer, primer fer els passos, després, un sabrà el que(..) .el que no pot ser és.*

²⁸² Vicent a Josep: *No li queda res per vendre. Josep: perdona? Vicent: No li queda res per vendre,,,irant pantalles, ara el tema és si li tractem això ara o.. Aleix a comercial: mai m'ha agradat anar canviant, petites diferències...ofertes i tal..(...) .una mica més, el vaig veure i em va agradar, demanarem què és el que passa amb aquest matèria.*

²⁸³ Sant Pau(..) *.mira que hi ha hagut un malentès..com a mínim ens toca a nosaltres(...) el telèfon, dilluns, dilluns t'ho confirmo que segur, que és zona nostra...el dilluns..és que la M. està una mica així perquè(..) clar, però és que..que no dir-li dilluns ho confirmo, a primera hora clar a veure estem perdent malalts, perquè(..)telefònicament, jo és que ho he vist, per això us he estat trucant, nosaltres ja no hi podem fer més (...) sant martí, la zona de dalt, la M. és la cap de (...) ja stic fins als collons,*

²⁸⁴ Aleix a Vicent a través del vidre: *tubo craneal, posat, ves a buscar la nostra projecció de 35 graus, surt d'aquí, les nostres, no aquest no, ves a les nostres, tira amunt, Vicent: si voy voy,*

²⁸⁵ *Una cosa es angioplastia, y la otra cirugía, dit per un adjunt de cardiologia hemodinàmica.*

²⁸⁶ *Ens ha arribat un mail de postoperatoris obligatoris...farem el nostre i el...o sigui ho fem nosaltres, el sistema automàtic, un copy, saps que vull dir? El que no podem deixar de fer-ho és el nostre...hem de fer ho per duplicat,..això es el cafè para todos, m'explico?—ho diu el cap de servei de vascular.*

²⁸⁷ Com a detall curiós, en els pocs dies en què coincideixen els agents dels dos serveis, el cap de servei de vascular no surt de la sala d'intervenció, encara que no hi estigui participant activament, sinó que estigui parlant, cosa que normalment fa des de la sala d'ordinadors. La pregunta és: *el cap de vascular és a dins perquè l'adjunt és a fora?*

²⁸⁸ Sincronització mans 25 maig vascular, pas d'agulles infermera 25 maig vascular.

²⁸⁹ *No ho deixis al mig, es mot gran, aquest stent. Hi ha un punt d'entrada molt gros.*

²⁹⁰ *Jo el que faria es..el maxim diagnostic possible, i amb aquesta projecció (...) mirar el màxim possible cap a baix, després ja ho veurem.*

²⁹¹ La preparació del cos del pacient implica nombrosos gestos i manipulacions instrumentals tan per part del personal mèdic com d'infermeria: els primers, abans de fer la punció, han de trobar el pols, cosa que a vegades pot exigir un treball d'equip entre adjunts i residents o becaris Jordina a l'altra banda, diu que no amb el cap, Josep pregunta *si? No jo no li n'he trobat*. Qui s'encarrega de posicionar el braç o la cama per la punció és el Pau o el personal d'infermeria, *mira un moment gest els hi poso, els hi poso.... l'introductor per treure'l el per sota. riu .ha anat perfecte, ha anat perfecte..ah, va per humeral* si Montse també mira, mentrestant llença plàstics i posa un paquet de tela sota el braç.

Básicamente abierto pero para abajo, gest braç Aleix vale.

Són moments en què és freqüent la simulació amb el cos del moviment o posició del braç. La repartició de les tasques de preparació està molt definida entre metges i infermeres i tècnics. En efecte, l'intent del Pau de fer una tasca que corresponia a un adjunt –dir al pacient com i quan ha de respirar en fer l'escòpia –va implicar que aquest l'atures amb un gest ferm i que ràpidament adoptés el seu lloc: entra Pau *no se mueva y no respire* i s'acosta a la màquina per fer escòpia...*deja, deja., deja..i fa gest amb la mà.. Pau marxa, s'hi posa Vicent i li diu ara que no li digui no respiri, d'acord, ..quan jo li digui respiri, eh, ja pot respirar*. Podem suposar que la relació amb el pacient doncs, es secundària però no negligible en la constitució de l'autoritat mèdica.

²⁹² Així, en els exemples veiem que el moviment dels agents d'infermeria per tal de distribuir informació, de preparar el pacient, la sala i el material a l'inici del procés, i la provisió de material durant el procés, és l'element clau de la seva activitat.

²⁹³ Veiem, doncs, exemples sobre el procés habitual, el *blend* servei i el *blend* economia en les decisions d'infermeria, amb la conseqüent anticipació en la distribució d'informació i de tasques, i en la sincronització temporal: *Miranda: 4000 habeis puesto? Aun no!, vale, no*, gest Victor quan demana que l'ajudin amb braç, Miranda aprofita per demanar contrast, Marta li demana algo, i ell de camí agafa els guants *ya tengo ya*— i entra a l'habitació per portar una botella, Josep a Montse *una agulla..si...una agulla rígida! pera, spera..Marta espera espera que potser ja...bueno, vaig a..i va a l'habitacio, porque ja era a dins de la sala i cordantse la mascareta*. Veiem que l'entrada a la sala és una cua d'acció per realitzar múltiples accions simultànies, relacionades amb el material o amb la cura del pacient. Sovint, una ordre d'un metge porta a una segona acció d'infermeria que no estava prevista i que és part de la distribució d'informació o de sincronització temporal del sistema.

²⁹⁴ Per últim, una darera tasca d'infermeria que és clarament el resultat del *blend* servei i d'economia és la sincronització de la persona de neteja que ajuda a netejar la sala entre dos pacients o subprocessos: són les infermeres les que responen a les seves preguntes sobre quan ha de tornar, i per això formulen in situ judicis, estimacions aproximades sobre la duració del procés, recolzant-se en la seva experiència, és a dir, en el *blend* habitual *ja està, no? Un quart d'hora més no...un quart d'hora justet, vale, a la una vinc, no, si, ala, fins ara, a déu.*

²⁹⁵ *Perdona pensava posar amoxi...no és al·lèrgia, eh? Mana? No li posem, no li posem, no li posem...tu sabes si li posem profilaxis..o també homogenta, homogenta també? No, no, em sembla correcte protegir al màxim i també, en la comunicació amb el pacient Un pinchazo, no me tiene que quitar la sábana? No..té un forat, el llençol, llavors li fa pel forat aquest... Una sola frase, com us renteu els dos? o et rentes? que sovint les infermeres diuen als metges just abans de començar la intervenció, o quan veuen que un d'ells entra a la sala d'intervenció, constitueix una cua d'acció per a les mateixes infermeres, que si la resposta és afirmativa procedeixen a preparar el material necessari per vestir i equipar els metges: guants, mascareta, bata, etc. En aquest cas, l'acció de rentar, que és normativa, marca la frontera entre ser a dins o a fora del procés, entre ser un espectador a ser actor.*

²⁹⁶ En efecte, es poden produir malentesos entre el metge i el pacient per l'ús d'una paraula de forma habitual, com en aquesta narrativa entre un becari mexicà i el pacient, en què la infermera instrumental va haver de substituir l'ahora que en el dialecte mexicà és d'una amplitud temporal més extensa que en castellà peninsular –ells tenen l'ahorita– per una explicació més precisa Quim preg pacient quins son els seus símptomes *ahora*, el pacient repeteix *ahora? si...pues.....no sap que dir, i Carme corregeix –no ahora, estos días, la semana pasada, i Quim diu ah.. pues (...).*

²⁹⁷ Marta instrumentant, sola a la sala, mou la màquina, diu dues vegades que ja es pot començar, se sent parlar a la sala, Marta fa gest de ok amb el braç, mentre acaba de preparar la taula, Carme diu a Quim que esta a la porta que poden començar: *os podeis lavar*. La comunicació es pot fer amb un gest icònic, o amb la mateixa metàfora que vèiem més amunt, el verb rentar. A més, en casos excepcionals, com quan és la supervisora qui instrumenta, la seva experiència la pot dotar de recursos suficients com per ocupar el lloc del metge aprenent en les pautes de comunicació entre adjunt i becari, i la dependència instrumental del procés és total i passa a infermeria: és ella qui comunica a l'adjunt les necessitats dels pacients i, de retruc, del procés Marta diu algo al Quim comentant pantalla..*no baja? no quiere bajar. no baja? Marta tiene..Artur!* i un gest amb la ma.,es la Marta qui passa la informació sobre el pacient a l'Artur que està a l'altra sala. Artur respon a Quim: *guia! si guia!*

Ensenyem, a més, dos casos en els quals la direcció de la comunicació és de baix a dalt en el primer, i de dalt a baix al segon, però en els dos casos, la decisió de l'expert (triar un catèter o una projecció) està condicionada pels catèters disponibles (que la infermera registra) i pel funcionament de la màquina d'escòpia (que el Pau manipula):

catèter? catèter, jo crec que podem anar directament a un catèter..o un sosovni,perquè el catèter, el catèter, entra Xavier...ja es passar-lo directament... es adir, ja veure..o crec que podem anar directament a...s'aixeca i entrant un hook, un hook,..Marta li diu algo, si, si, no hace falta..vale, i segueix parlant amb infermera cap a rentar i armaris,

Josep a Pau li diu reduceixo a 1 per segon i...2 por segundo pones? si pongo 2 por segundo, Vicent, Vicent! un segon, un segon. gest Vicent dit per aturar mentre estava mirant estem injectant a 10? si, 10,10 respon el Pau...fem una passada a dalt per si hi ha alguna cosa més, i fem una sèrie més que no ho crec no he vist res mes a baix...que no hagi saltat el catèter, que no ho crec, és que ha baixat molt poc contrast.–Pau.. 15 arriba, perdon? a la bifurcación...tendríamos que haber puesto 10

En el primer exemple, és la infermera qui pregunta a l'expert pel material, anticipant-se i per tant coordinant la distribució de tasques i mantenint el tempo del procés; i en el segon, l'expert atura el procés per tal de preguntar al Pau si la màquina està programada correctament, i per

tant, la sincronització directa és a càrrec seu, però afectat indirectament per l'estat de la màquina i per l'actuació del Pau.

²⁹⁸ Busquen, miren a la pantalla, gest mà esquerra, mouen la màquina –*no aparece*– no veuen el que volen veure a la pantalla.

²⁹⁹ Així, sovint, la decisió de la mesura del catèter es produeix un cop s'ha preguntat a la infermera quines són les mides disponibles d'una determinada marca *Ah un stent, un stent...a veure, els cordis...uns smart, un smart, miram el de 9 per 4, 9mm per 4,...si es 10, 10, el maxim que ens entri amb un introductor de 6...Carme diu algo...entra al de 6? Doncs endavant, 6.* És important remarcar que si bé la mida és negociable, la marca normalment ja ve fixada per l'expert, que tria el model i tipus de catèter d'entrada. *dona'm...i: les nfermeres donen possibilitats, dient en veu alta totes les mesures en existència, per tal d'evitar el confirmation bias.* Del qual parlem a la hipòtesi 2Ab– , i alhora ceneixen les possibilitats de l'expert en funció del material disponible.

300

24 maig 13'10 actuació –eufemisme: adjunt consulta el cap de servei de cardio d'un error en la tria d'instrumental i li pregunta si es important– s'hi refereix amb l'eufemisme no hi he caigut.

25maig 10'15 actuació: cap de vascular interromp l'adjunt i la infermera perquè no estan parlant de la tria de catèters adequats.

301

25 maig 11'30 percepció i normes: error de càlcul del cap de vascular, i possible error del vestit de l'adjunt, però el segon és una manera de contrarestar el primer i recuperar l'autoritat.

25 maig 12'57 percepció: el cap de vascular no veu on són anatòmicament, i parla en castellà al Pau per comentar-ho traient-li importància.

25 maig 13'02 percepció i normes: error de percepció de Aleix que creu que s'ha fet un tipus d'imatge i es un altre, rectifica i després comenta que hi ha un defecte a la màquina, que és veritat, i desvia l'atenció del primer error.

25 maig 11'30 normes: cap de vascular critica el vestit de l'adjunt després d'haver-se equivocat ell mateix amb els càlculs.

302

9maig 10'01 mètode: error de programació de la màquina –*no heu posat dina, si esteu fent, mireu sempre la pantalla.*

9 maig 10'10 mètode: error de plantejament de la intervenció, *en aquest moment no es qüestiona, o sigui no heu fet els passos que havíeu de fer.*

9 juny 11'57 imatge maquina: cas de possible avaria de la màquina, la supervisora ha trucat al mecànic, el Pau proposa canviar el mode de programació, i el metge qüestiona aquesta manera de resoldre-ho perquè ells necessiten un altre mode.

9 juny 12'30 sincronització: malentès de gestió interhospitalari que gestiona la secretària de cardiologia, i els metges presents es treuen la feina e sobre dient que ells ja no poden fer-hi res mes, amb evident malhumor.

9 juny 13'15 reparació provisional: cau la tapa d'escòpia i s'interromp el procés, el becari avisa el Pau, i aquest després de moure-la una estona decideix reparar-lo provisionalment amb un plàstic per no perdre temps, pressionat pel becari que li pregunta si tardarà gaire.

9 juny 14'05 i 14'06 sincronització instrumental: compartir els ordinadors crea conflictes de coordinació d'accés entre metges i infermeres perquè les segones no tenen el mateix accés a informació mèdica restringida –comentari despectiu dels metges.

9 juny 14'10 instrumental: una avaria a la pantalla de corbes, la causa no queda Vicent, ho resolen les infermeres sense saber com.

9maig 10'01 mètode: error dels metges que s'obliden de programar un element de la màquina, el cap de servei ho detecta i els hi diu.

18 maig 12'05 mètode –expert desconeix causa de l'error amb la imatge descentrada, però per esbrinar-ho es dirigeix en castellà al Pau, delegant-ho.

25 maig 11'40 mètode: els metges s'han equivocat en la programació, ho veuen a posteriori amb les imatges, cap de vascular es dirigeix al Pau en castellà dient el que haurien d'haver fet, delegant responsabilitats.

24 maig 9'16 sincro: la infermera corre a agafar el telèfon de l'habitació del pacient, busquen a un adjunt i per tant és un error –es pregunten per què truquen si haurien de tenir un altre número.

9 juny 12'30 sincro: malentès gestió de pacients interhospitalària, la secretària diu que ens toca a nosaltres , obligació.

9 maig 9'37 normes: una infermera recorda que s'ha de posar la protecció just abans d'entrar a la sala–

18 maig 11'16 normes: el cap de vascular toca la pantalla amb guants i se'ls ha de canviar.

³⁰⁶ Vegeu els esquemes d'imprevistos en els processos transcrits amb el programa TRANSANA al segon apartat de l'annex.

³⁰⁷ Així, en els dubtes en els processos de decisió, trobem els que corresponen a la fase A, directament relacionats amb la manipulació intrumental de la màquina, els catèters i el pacient, i la selecció rellevant, gràcies al *mapping* anatòmic, de les imatges d'escòpia necessàries per a localitzar la lesió. Els més freqüents, amb 5 exemples en total, són els dubtes de diagnosi, expressats pel propi expert davant de la pantalla, un cop realitzada la intervenció, o durant la mateixa, com a comentari dins de la sala i des de la porta, o bé dins d'un sistema interactiu

multimodal, a través del becari o resident que està a la sala o als ordinadors, que pot manifestar el seu desacord o fer una pregunta a l'expert. No és estrany que siguin els més freqüents perquè ja hem dit que és en aquesta fase que les interaccions comunicatives sota múltiples formes són més lliures i menys reglades, cosa que facilita la verbalització d'aquests dubtes sense vergonya ni restricció, seguint l'openess informatiu necessari per evitar el confirmation bias. A continuació, trobem els dubtes de la fase B, 3 pels dubtes de mètode, i 2 pels dubtes de tractament. Els dos primers són dubtes expressats per l'expert a l'hora de proposar alternatives d'acció en la intervenció, mentre que el tercer és un becari que qüestiona l'actuació del qui està intervenint a la sala. Els de tractament són sempre de l'expert, ja que és ell qui té l'última paraula, com dèiem, a l'hora de decidir l'objectiu de la intervenció. Cal dir que en tots els casos es tracta de narratives dins d'un sistema interactiu multimodal entorn de l'instrument cognitiu central, sigui la manipulació de catèters, sigui la imatge àncora d'escòpia ideal. Finalment, el dubte d'ordre per part de l'expert, i el dubte de programació de la màquina per part de dos adjunts, mostren dues cares de la mateixa moneda: si en el primer cas, l'expert dubte perquè el resident qüestiona un element de la seva narrativa –una part del càlcul de graus angulars de la projecció de la màquina–, en el segon és l'actuació conjunta en treball d'equip dels dos agents qui fa rectificar un dels adjunts que admet un error freqüent de manipulació de l'ordinador. Si bé funcionalment es tracta d'un error equivalent, a la pràctica no és perceput de la mateixa manera, ja que l'expert té els recursos que l'adjunt no posseeix per 1) mantenir la comunicació entre ell i el resident dins d'una narrativa en la què és ell qui fixa el resultat i per tant els objectius; i 2) desentimar el dubte com a irrelevant, ja que és ell qui definèix què és part del mètode, i què no. Cas a part és la rectificació d'ordre, en què efectivament l'expert es retracta i talla la narrativa per tal de no seguir pel camí equivocat, deixant que els altres agents segueixin amb la seva actuació, sense interferir en el procés. Veiem, doncs, que l'expert també està subjecte als requisits del sistema, tant com els altres agents, i que es diferencia pel la dinàmica dels camps i la distribució de recursos, no pels requeriments de sincronització del sistema que són iguals per tothom.

Pel que fa als dubtes d'execució lligats a l'actuació segura, veiem que es tracta de detalls en la manipulació instrumental dels catèters o de les imatges d'escòpia, i que, o bé l'expert expressa espontàneament com a inseguretats emocionals o tècniques durant el procés, o bé són demandes indirectes a altres agents, com al Pau de la màquina.

Finalment, com a dubtes més enllà dels processos de decisió experts, trobem moments de redundància informativa provocada (set exemples, si sumem els de comunicació i els de sincronització), en què l'expert s'assegura per múltiples vies de l'alèrgia del pacient, i la infermera de si porta o no marcapassos (i que entraria també com a preparació o anticipació dels dubtes d'execució), moments als ordinadors on un becari repeteix una informació perquè infermeria realitzi la tasca que li correspon, a tall de recordatori, negociacions a la sala d'intervenció entre infermeres i metges sobre els catèters en existència i manipulats, o bé gestos d'infermeria i dels metges que estan a la sala per reforçar una comunicació deficient entre la sala d'intervenció i la d'ordinadors.

³⁰⁸ Per evitar aquests retards, veiem que es poden produir un altre tipus de disfuncions, que són les correccions en l'actuació, la resolció de tasques extra, i la intervenció de l'expert, dues cares de la mateixa moneda, l'economia temporal. Així, els retards es produeixen perquè els agents d'infermeria tarden en proveir un material de preparació pel procés –guies, xeringues..), cosa que implica que l'agent d'infermeria de la sala ho demani en veu alta; o bé problemes a l'hora de trobar el pols al pacient per part dels metges: en aquest cas normalment els becaris o residents demanen l'ajuda de l'adjunt per tal de treballar conjuntament i prendre una decisió sobre el lloc on fer la punció, previ diàleg amb el pacient i l'ús d'instruments accessoris com el pulsòmetre.

³⁰⁹ Els retards també provenen d'interrupcions contextuais, com una trucada de mòbil a l'expert, o una interrupció administrativa, perquè no arriba l'informe mèdic del pacient que es va tractar, o bé per la presència d'una comercial que parla amb l'expert. La darrea causa de retards és la interrupció pel pacient, sigui per una emergència –en cas d'infart, per exemple, s'interromp el procés i passa per davant dels altres pacients programats –, sigui perquè sent dolor i el metge

ha d'augmentar la dosi de sedants i d'anestèsia i manipular amb cura els catèters i guies, o bé perquè alguna postura del cos interfereix amb la imatge d'escòpia. En tots els casos, la infermera i el metge dialoguen amb el pacient i, per tant, també s'augmenta la densitat comunicativa entre ells.

³¹⁰ Així, la supervisora, especialment quan es troba instrumentant amb els becaris, assumeix tasques de més en iniciar el procés i també en els moments d'interrupció per part del pacient; d'altra banda, l'expert pot assumir rols d'infermeria quan la situació ho requereix, per un error de sincronització, o bé intervé en la intervenció mèdica, manipulant els catèters o guies en un moment difícil, o interrompent el procés per reflexionar davant de la imatge d'escòpia. En aquests casos l'expert i la supervisora –l'equivalent expert a infermeria– són els qui s'encarreguen de fer avançar el procés, de manera que subordinen els rols definits pels seus recursos cognitius a les necessitats del sistema i del moment, cosa que mostra el caràcter distribuït de les decisions de sincronització, com a productes emergents de les interaccions entre els agents.

³¹¹ Així, en el primer cas, un cop el becari és mou per mirar a fora i preguntar per la quantitat d'heparina a injectar el pacient, veiem que la supervisora s'avança, i diu la quantitat verbalment a l'becari, i amb senyals a l'adjunt de fora per si no la sent. A continuació el becari se n'assegura verbalment, repeteix la quantitat verbalment, i segueixen endavant. És a dir, que el gest icònic de l'Marta s'avança a la pregunta verbal del becari. Una possible explicació d'aquesta usurpació de funcions comunicatives seria que la supervisora té molta més experiència que el becari, és una experta que posseeix alguns dels recursos mèdics, que potser el becari encara no ha adquirit en la pràctica *Gest i que?* Amb la mà Quim, Marta diu que sí, gest de metge de mirar a forai li pregunta –Marta *le ponemos 2000*, gest Marta de 2 amb dits, mans esteses, Quim pregunta de nou a fora *si? 2000* repeteix. Aquesta situació es repeteix el mateix dia, més endavant: en aquest cas és la supervisora qui directament interpela l'adjunt de la sala i li comunica una informació amb un gest icònic, per darerre del becari Marta li comenta algo Quim sobre la pantalla, *no baja? No quiere bajar. No baja? Marta tiene...Artur!* Un gest amb la mà sobre el pacient. Així, veiem que és la supervisora que transmet la informació necessària pel procés d'actuació mèdic, de manera que veiem que els rols professionals, tot i ser fixes, varien segons la concreta distribució de recursos cognitius.

A continuació, tenim un exemple interessant de com es planteja una programació diferent de la màquina d'escòpia, i com que el Pau, que és el responsable, no hi és perquè ha marxat a fumar, després d'un moment de dubte inicial per part de la infermera de corbes, el procés continua gràcies als recursos combinats d'aquesta infermera, de la supervisora i del que diuen els metges des de dins de la sala. Més interessant encara, quan el Pau torna, la infermera li informa del que s'ha fet sense retrets, i els dos becaris directament li pregunten per a què serveix aquest canvi i quan s'utilitza, cosa que mostra que el Pau té un recurs que ells encara no poseeixen

Carme a sala spera que ho tenen tancat ara, se senten veus a dins, *voleu algo?* Quim escrivint mirant la imatge, i *...07'00 s'ha d'allargar el temps de..com?* Jordi rep, parla Joan, *com ho fem això, no sta el Pau? no, no hi es, Marta ves a escenes, les dues, 10 o 20, que? 20. Quim –han augmentat les escenes de 10 a 20, filman mas largo o...mejor calidad..más tiempo..Artur dret parla mab Quim, la lesion es importante de esta mujer? tiene un 40% i comenten..gestos Artur, sectal, tambien la derecha pointing, Carme s'ho mira –Pau *hemos cambiado de escena 10 a escena 20, a 20 esc por segundo que significa eso, Pau? 20 por segundo mejor calidad, o al reveas..mas, mas, el cambio a la mitad, puede llegar ahasta 40, porque te interesa coger por ejemplo ttodo muy lento...puedes llegar a coger toda la fase arterial...Carme comenta. Artur i Quim segueixen comentant...y se utiliza en..neuradio, neuroradio,, i sobretudo cuando hay por ejemplo tumores, antes de intervenirlos en el cerebro, miran a ver el...entonces te interesa coger..arterio venosa.**

³¹² *Deixa-m'ho provar, no crec que giri, l'aspecte es que no...pero no queda, no queda clar que..no ens arriba no arriba, no arriba.. a aguantar, ..no,no arriba a girar, eh.* li diu el catèter sense que li demani. Aleix s'aparta i li passa a Josep.

³¹³ *Com que no hi havia ningú, el 0 l'ha fet el Jordi –Marta riu perquè ho ha fet ell, en lloc de la infermera de corbes que no hi és, és a l'habitació amb el pacient, Mònica voy, voy, voy.*

³¹⁴ El segon grup d'errors, que corresponen a l'actuació amb seguretat pel pacient, equivalent a les disfuncions que comentàvem més amunt, però considerats més importants per l'efecte que tenen en l'objectiu final del procés, també es gran, amb 10 exemples. Veiem que l'expert en les seves correccions a l'actuació, com dèiem en les disfuncions, interromp el procés per desviar l'actuació segons el seu criteri, i poden ser correccions relacionades amb els elements de seguretat –la protecció de radiació, les mesures d'higiene, la colocació del plàstic protector–, o bé per d'altres criteris relacionats amb el mode de coneixement expert, que ja hem comentat i que ara no repetirem. No obstant, val la pena comentar, en relació al *blend* seguretat, dues coses: primer, que en cas d'errors de l'expert, sovint aquest inclou en la mateixa narrativa poc temps després una correcció normativa, relacionada amb la higiene, per tal de desviar l'atenció dels interlocutors del seu propi error, segurament de manera automàtica i inconscient; segon, existeix una consciència compartida entre metges, infermeres i paus de la necessitat de respectar les normes de seguretat, cosa que provoca certs retards necessaris en els moments que els agents es protegeixen. Es tracta d'un altre element emergent que és funcional pel sistema, ja que la seguretat és un element sistèmic pel qual és necessari una sincronització entre agents.

³¹⁵ Per exemple, les avaries de la màquina o derivats pot provocar una interferència –com quan el metge demana a la infermera que mogui un cable que passa per la pantalla– o una interrupció–com quan cau la tapa de l'objectiu de la màquina d'escòpia i el Pau ha d'intervenir aturant el procés i fent una reparació provisional–. Les avaries de la màquina també suposen interrupcions, així com la inexistència del catèter demanat o l'error a l'hora de triar-ne el model adequat a l'intervenció. Pel que fa als ordinadors, constueixen una interrupció quan són emprats pels metges i infermeres com a instruments centrals, durant la intervenció, com quan falla la pantalla de corbes; però només constitueixen una interferència quan formen part d'un sub-procés paral·lel al mèdic en el moment de registrar el material emprat, i en el moment de fer l'informe. Aquí, curiosament, veiem que el fet de ser un recurs compartit entre metges i infermeres pot ser una font de disputes, tot i que és el personal d'infermeria qui s'encarrega de resoldre'n les avaries. El canvi, el mal estat o la manca de material de la sala, com guants, ulleres trencades...suposa també interferències, ja que demana pot suposar una distracció durant el procés per infermeria o un increment de feina pel personal de neteja. Cas apart és la càmera, que en ser a la sala causa interferències o interrupcions pel personal de neteja, i als ordinadors certa interferència pels moviments i comentaris de metges i infermeres que saben que hi és i hi interactuen amb broma.

³¹⁶ Així, veiem que es poden produir error en el funcionament intern de l'hospital com a organització, amb la pèrdua de pacients, o amb una repartició incorrecta dels pacients entre les unitats, o per errors a l'hora de dirigir trucades a una o altra unitat. A més, en cas d'avaría dels ordinadors o de la màquina, és també infermeria qui s'encarrega de trucar al departament d'avaries de l'hospital. En tercer lloc, la secretaria, agent contextual, és qui gestiona les admissions i altes dels pacients i qui coordina el flux de pacients hospitalari, cosa que implica que es ella qui demana als metges els informes d'alta de forma més o menys informal, per telèfon o de forma presencial. Finalment, l'error de sincronització instrumental a l'hora de compartir un recurs comú entre metges i infermeres com és l'ordinador pot portar conflictes pels metges, que es veuen trepitjar terreny propi.

³¹⁷ *No ahora estan haciendo..es decir, verdad que un catèter guia esta en la derecha, y otra en la circunfleja, no? si, en la izquierda...izquierda..., Que, angor? Artur, como se llama..la ramita esa que es una ventricular o..aurical o...es una rama auricular, si..no, bueno pon entre parentesis anclaje.*

³¹⁸ Pau entra a la sala ahora que, 6 por segundo? 6? Si por favor, per renals, no? si, no, no, no vamos a haver renales, vamos a hacer una s...surt de la sala.

³¹⁹ Com quan metges i infermeres comenten la traducció de l'anglès d'un terme tècnic *En el traductor es patas, que patas? No me gusta, yo no le veo patas a un stent,,,podria entender que llamaras patas a la parte final del stent. Tu te refieres a la forma del stent, a la estructura...es el conjunto de hilos..pues filamento? Filamento, riuen, filamento metálico? Si yo creo que esto quedaría bien, quedaría mejor.*

³²⁰ Com veiem en les pautes comunicatives especulatives, en què les infermeres demanen explicacions als metges per identificar el que estan veient, a *Que, angor? Artur, como se llama...la ramita esa es una ventricular, o aurical...es una rama auricular si..no, no...ah bueno, pon entre paréntesis anclaje i No ahora estan haciendo..es decir, verdad que una catèter guia esta en la derecha, y la otra está en la circunfleja, no? Si, en la izquierda...izquierda.*

³²¹ Com en aquest diàleg entre una adjunta de vascular i un resident a hemodinàmica: *Així, t'has tancat al vater..estava aqui o al lavabo, al water estaves!, pero a rajos hi era eh? a ratjos hi era mig en broma,.*

³²² *Jordi, puedes bajar un poco, No lo oigo! Referint-se al metge que està intervenint, i demanant que baixin la música ambiental a la infermera que està a la sala d'ordinadors. Precisament pel que fa al la mirada entre el col·lectiu mèdic, aquesta és de baix a dalt quan prové de la sala d'intervenció cap a la sala d'ordinadors gest Jordi creua de braços quan mira – es realment important tenir una k18 a la diagonal? t'ho dic porque tinc una pbbno hi he aigut i li he passat una pbb.. gest Jordi de mirar a fora, a Joan, poder aquest queda mes maco– i s'aixeca a mirar a dalt, al retirar se me canula, gest mirar a fora quan mou...mou molt la maquinagest mà Marta he trepitjat jo!! mirant fora –perquè no culpin Quim gest Quim a fora– amb les mans ja està –cómo lo ves? –per acabar el procés, i en canvi és de dalt a baix quan la comunicació prové de la sala d'ordinadors, perquè es tracta d'ordres o consells de l'expert cap als de la sala se sent des de ordís expert– jo el que faria és...el màxim diagnostic possible i amb aquesta projecció..mirar el maxim possible cap a baix – després ja ho veurem.*

³²³ *Falta contraste, que, constrase, como dices, i que mes? Gest, ok, gest Rosa mà alçada, la del guant trencat.*

³²⁴ Com entre dos adjunts i el cap de servei:

Jordina a pantalla amb seleccio imatges, Xavier i Aleix a dins, surten, *la decisio va ser...Jordina li pregunta amb pointing. imatge..hi es, aqui no ho veus pero hi es,o entre dos adjunts pues 4 i 4 podriem fer aquestes 4, per una banda, aquestes 4, i aquestes 2, i aquestes dos, i ja esta..aquestes 4 clic Xavier, pointing Jordina..els dos mirant la pantalla, a veure aixo es veus aixo .pointing aquestes quatre, espera't dos no, vale, afirma amb el cap, broma Xavier jo sempre ho faig malament riuen, li fa cop al braç, ara, cambiar formato, formato, deixa-ho aixi, pantalla, pensant, pointing Artur 22 clavados*

³²⁵ Marta mirant pantalla –*en estos casos...tienes mas soporte, de l'altra forma sale por, que pasa, de la otra forma ...gest amb el cos Marta, por eso te piden (...).*

³²⁶ Gestos Josep li passa gases i catèter al Vicent, demana l'agulla pero lavors la veu a sobre la tela..., si, si de ja ho se si ho fas per..jo ho faig, i si veus que es aixi adquisició, decidir si val lapena tornar-ho intentar...gest Aleix a la seva cama femoral amb un sistema diferent, es preferible...davant radios li indica pointing...

³²⁷ Com veiem en aquest exemple, l'adjunt de cardio alterna el que veu amb comentaris sobre el que està veient, alternant entre la imatge de la pantalla, l'informe, i el becari que li fa d'interlocutor *una angor per fer la DEA..per treballar m'extranya, eh...mira la pantalla...esta...becari para que...para la de hoy quiza es mejor una...torna a mirar...creo que podria ir muy bien una..i se'n va cap a la sala.*

³²⁸ De manera que una aprenent pot aconsellar la supervisora d'infermeria sobre una manera de netejar una pantalla, una comercial pot fer broma amb un becari Comercial a la porta, Artur *hi va, te trataron bien? De maravilla, con quien, con blanca..ya le dire,* i el personal mèdic es

pot queixar sobre la manera d'utilitzar l'ordinador que tenen com a recurs compartit seuen a l'ordinador, *aquí ha entrado Rosa, no estará..ah bueno, voy a ver el caso, sino sale eh, si no puedes entrar la manía que tienen de entrar con el suyo.*

329

Una cosa dijous..si, li he dit que esmorzar, no paral·lel procés Marta...primer per telf avaria!! és un rollo patatero això eh Artur, Artur podéis guardar no, el informe, no podemos acceder al informe, dentro del medivector (...).lo altre, lo altre funciona si Lucía –habéis reiniciado? si

Judit: El paciente número dos, radial femoral, éste, el D vale, este marcha hoy pues? Artur: sí, pero no tenemos el informe a part. Judit: yo tengo la obligación de notificar a admisiones, por eso os pregunto me da igual si es radial o femoral

³³⁰ És interessant destacar una expressió de l'expert que, en aconsellar una adjunta sobre les imatges que ha de triar per un congrés de medicina vascular, mostra que és conscient no ja dels interlocutors present a l'entorn que han de reconèixer la legitimitat de les seves decisions, sinó de la comunitat científica com a públic o audiència que valida els resultats de la investigació *dit això te'n vas a herramientas, prendre mides, i ara ja tens que, si, si, jo deixo..és correcte, és tres, pots tornar perquè la gent s'ho cregui si això és aquesta mida*, fins el punt que la tria de la imatge més adequada es fa, també, segons les que creu que poden ser les expectatives del públic sobre la evidència mesurada de la lesió.

³³¹ Resi gran i petit el Quim pregunta pes al pacient, Marta tambe ho sent: gest amb la mà de Quim, l'Marta diu que si, gest metge cap a fora –li pregunta– Marta s'avança amb quantitat d'heparina *le ponemos 2000*, gest Marta de nombre dos, mans esteses, Quim *si? 2000* repeteix, torna a ser primer Marta, ella diu *Miranda* (per la llum), el metge no, gest mirant amunt del metge, Marta torna a dir *Miranda*, i s'apaga la llum, metge diu *gracies* a fora on hi ha la Miranda.

³³² Pointing Jordi i es mou cap endavant, *si. este es...els dos resseguint.seria este, no vendria aca y..ah aqui*, gest Quim ganxo cap a dalt.*lo ves...gest...surt Pau –broma Pau, tino riu, Pau agafa ratolí, parla a Quim..pero bajarla en..la película seria mas...torna a marxar...,* conversa gestio Marta de fons al telf gest Quim a Artur a la porta, li fa el gest perpendicular que repeteix d'spres a Jordi.

³³³ *Catèter? catèter, jo crec que podem anar directament aun catèter..o un sosovni,perque el catèter, el catèter, entra Xavier...ja es passar-lo directament... es adir, ja veure..o crec que podem anar directament a...s'aixeca i entrant un hook, un hook,..Marta li diu algo, si, si, no hace falta..vale*, i segueix parlant amb infermera cap a rentar i armaris; a més, en el segon exemple el resident, en sentir el resultat de la narrative entre l'expert i l'adjunt vascular de l'altra sala, decideix moure el llit per acabar el procés, en una conversió també de moviemnt d'un mateix quan escoltava la conversa, mirant a fora –al moviment de resposta, en emprendre una nova acció:

NARRATIVA: complerta ordenada comunicativa

CONTEXT: *aquest home segurament s'haurà de fer una...*

ACCIO: *la pregunta és si fem angioplastia*

RESULTAT: *jo jo segons com està calcificat pot tenir una ruptura o un ensurt. Josep mou el llit quan sent això.*

AVALUACIÓ: *molt maco el cas que si el fem per quiròfan no dic que no li tinguessis que fer però..cirurgia..*

CODA: *et sembla bé, et sembla bé, si, si, és que...*, adjunt torna a entrarà la sala.

Finalment, en el col·lectiu d'infermeria i pel Pau la majoria de moviments de resposta es converteixen en resposta quan actua el *blend* economia, tal com vèiem més amunt, o bé quan cal resoldre un conflicte de comunicació o de sincronització instrumental

Pau, esto se sacó... que? déjalo, déjalo, así...déjalo, déjalo, no,no, separa, no toques, así, vale, tira, tira, mas, más más, tira, tira, échalo más para allá, gest braç moviment, vale, al revés, al revés, sigue, sigue, vale, vale, gest mà, treu tapa...su mano..noto como si saliera, no, no, está bien, está bien, Pau posa tapa, gest mà vas a tardar mucho? esto no puede estar así, però digo si vas a tardar mucho, no si és un momento.

Carme i Montse entrant i sortint, apunten a trajectoria dretes, cau l'informe a terra quan Montse torna a la sala, el recull.

334

Jordi sol, Victor a darrere. a la porta Joan pregunta *quina faries 3 2'5, o és massa 2 3'5., A veure escolta'm, escoltam un moment, el catèter no ca, no calia fer més!* a la porta explicació i agafa xaleco per entrar, *bellugueu sempre el catèter amb la guia posada.* Entra Aleix a dins per dir el que ha de fer, Gest Joan entra a la sala i s'acosta a Jordi –*preferiria.., película..sí...si ya esta...se vé bastante bien eh..lo que se ve tambien es que la marginal es relativamente corta...vamos a intentar abrirla, no?* a la porta ordres: *podemos abrirla..radial. quizás, vale, y luego una lateral, la derchea lateral..no digo coronaria la derecha para ver lateral.*

D'aquest poder n'és conscient també el Pau, que en els dies en què només intervenen els becaris entra i surt de la sala per augmentar la seva càrrega discursiva a l'hora de proposar angles de projecció i quantitats de contrast injectat Pau entra a la sala *ahora que, 6 por segundo? 6? si por favor, per renals, no? si, no, no, no vamos a hacer renales, vamos a hacer una s...surt de la sala.*

³³⁵ *Fem la manual? Jo la faria manual..jo faria l'aproximal..l'altra opció és posar una guía es posa una externa, menos, ha fet soroll, soroll de paret(...) si salta canvies. Purguem una mica! Bueno, tot va molt bé, és una mica complicat.*

³³⁶ *Té raó el jefe, hagués hagut de fer el canvi amb una terumo, hauríem estat més còmodes, saltarà, ja ho se prova-ho, t'ha saltat.*

³³⁷ *Ves aquí, i amb el format d'aquí, ara ja ho tens, ho podries posar, prova, prova(...) .l'altre si vols, i la definició del criteri estètic necessari per a prendre decisions la que t'agradi més, poder aquest queda més maco.*

³³⁸ *No li queda res per vendre..el tema és si li tractem això ara o... i Això s'ha de ressecar, o reempalmar...Vicent a Carme.*

340

³³⁹ *Ara canvieu el tubo, volem saber on estem, veure mm primer posa el tubo, primer posa'l recte...i te has pasado!*

³⁴⁰ *Una imatge geogràfica més dolenta, però una anatomia Vicent per saber quina es vegi..., aquí llestos, la fase inicial es veu, si si es molt ràpid però aquí es veu perfecte.....bueno primer mirem com es distribueix..pero bueno segurament farem servir un head no hidrofílic...tenim un head, si em sembla eh....*

³⁴¹ *Recordeu, baixar-ho a baix a tope la aorta..si calgués retrocedir, es a dir, negocia l'entrada lo abans possible, per no tenir que canviar de guia, es un tema de rapidesa, d'agilitat i Baixa, baixa, baixa'l mes, ampliaràs el camp— posa la guia, a vegades es més ràpid posar la guia.*

³⁴² *Podríem, com que es la dreta, com que es la dreta podríem, podríem fer-li podríem agafar un head no hidrofílic perquè aguantarà millor el rotacional, si et sembla? Si, com vulguis perquè a lo millor un headhunt hidrofílic ens salta..si salta més, salta amb més facilitat, Si no t'entra en el bon sentit és més difícil que se't reposicioni, molt incert.*

343

NARRATIVA: complerta desordenada i pedagògica

ACCÍÓ: vale bueno, Miranda, mira, te explico, han pin...ah ya lo sabes, que han pinchado por radial y por femoral, entonces.

RESULTAT: de momento te he puesto las dos presiones...si...yo lo único que hecho es grabar las dos presiones de aorta a la vez...gest ma a pantalla.

ACCÍÓ: pregunta Miranda: la la especial la radial cual es, la ? la radial es la uno o la dos..pues..no se..bueno es igual, luego me lo miro,

creo que ahora estan trabajando con la femoral..creo que es a amarilla, la uno, diria, diria, diria yo eh.

bueno es igual.. de momento..y que estan haciendo, no ahora estan haciendo, es decir, verdad que una catèter guia esta en la derecha, y la otra esta en la circunfleja, no? si, en la izquierda..izquierda.

AVALUACIÓ: entonces lo que haran será para saber donde termina la derecha, las ramificación de la izquierda van a ir a parar allí, y entonces tapan la izquierda para asi abrir camino el camino que van haciendo por la derecha exacto.

luego querran hacer alguna presion simultaneas por...de cambiar la escala que tienes ellos de esto, Quim respon a la enfermera.

CODA: y ya esta vale yo creo que es esto.

ACCÍÓ: eh si mira porque la que se esta moviendo es la femoral, es la que se mueve, la otra esta fija, la femoral es la izquierda no? no, es la derecha, la derecha vale.

RESULTAT: entonces me ha dicho que preparara un balón...un balón que esta allí, es un 2..un 2 por 15 me parece pointing a la sala,

ya està, esta ahi, que lo preparara,

CODA: y ya esta de momento esta todo,

esta todo pasado, ya esta.

Aquesta és de les poques narratives que hem pogut recollir d'infermeria, segurament perquè no es produeixen amb tanta freqüència moments pedagògics públics i a través del vidre que separa les sales com en el cas dels metges. Es tracta d'una infermera que abans del canvi de torn explica a l'altra, que a més és més jove, que estan fent els metges a la sala, quines han estat les seves demandes i tasques, i què és el que haurà de fer en endavant. La primera acció és explicar per on han punxat els metges, perquè això defineix les tasques d'infermeria, i donar el resultat, que explica quina ha estat la tasca d'infermeria fins aquell moment. La segona acció expressa un dubte de la infermera jove sobre l'artèria que els metges estan intervenint, i que la infermera gran no sap respondre, per la qual cosa pregunta al becari del costat. Després la infermera gran recull aquesta informació, l'aplica al que s'està fent i la projecta al futur, fent una avaluació en forma de judici en 3a persona especulant sobre l'actuació dels metges i avançant una possible tasca d'infermeria. Abans de la tercera acció hi ha una coda de final del discurs, però la mateixa infermera gran continua la narració en mirar l'ordinador de corbes i saber la resposta a la pregunta que l'altra li havia fet a la segona acció –la infermera jove respon amb una suposició equivocada que la infermera gran corregeix. El tercer resultat és la comunicació de la infermera gran a la petita de la demanda concreta que han fet a infermeria per preparar un instrumental per la intervenció, li diu que està tot fet, que no hi ha tasques pendents d'infermeries perquè ja ho ha fet ella. Per tant, els dos resultats de la narrativa són les dues tasques concretes que la infermera gran ha realitzat: les dobles pressions i la preparació del catèter.

344

ACCIÓ: Jordi, si et va a l'altra...no et preocupis posarem el croco i després ja ho resoldrem amb una altra guia, si vols..saps lo que et vull dir? si...es que m'agradar més la direccio al dilatar l'altre, que..m'entens, si, Si pero precisament volia dilatar això llavors canviar la guia dilatar l'altre posarla a l'altre branca i ja fer la bifurcació amb la guia a l'altra branca.

RESULTAT: pero després pots enganyar,, després intercanviar pots passar la... la podras passar a la diagonal i de cop.. vull dir que no et preocupis per això, asegurem el ...això, primer passara més facil aquesta guia la j18 per la'ltra banda.

AVALUACIÓ: si, de fet ja la tinc resolta per aquesta branqueta més caudal,

CODA: val, un balo de 18.

Per tal d'expressar l'opció d'actuació preferida, el primer expert expressa el seu gust (m'agrada més) per una i no l'altra, i opta per repetir la demanda amb més detalls anatòmics, seguit sempre de la muletilla m'entens, per tal d'incloure l'adjunt en l'acció. També és una manera de mantenir la narrativa en forma de conversa horitzontal, tot i que és l'expert qui porta la direcció comunicativa, en ser ell qui inicia l'acció, i qui proporciona el resultat. No obstant, sí que s'aconsegueix certa horitzontalitat ja que l'adjunt proposa una alternativa seguint el *mapping*, argumentada dins de la mateixa acció. L'expert respon de nou amb la mateixa alternativa formulada en els mateixos termes que ell (reprèn el verb dilatar) i amb el resultat el convenç de la conveniència d'optar per l'opció que proposa ell d'entrada. Per assegurar-ho, l'expert repeteix el verb no et preocupis, anticipa el que passarà en el futur, repeteix la informació de l'acció, i acaba amb una definició de l'opció més vàlida basada en la simplicitat d'execució, que és la base del pragmatisme expert i, per tant, del salt a la rellevància. Finalment, a l'avaluació veiem que l'adjunt, convençut, verbalitza un fet favorable a l'opció de l'expert, i a la coda demana el material necessari per dur-la a terme.

ACCIÓ: tira amunt,35 graus, no 35, accepta i t'ho posara tot automatic, .si...

ACCIÓ2: no,no apropis gaire un catèter pigtail i un ...

aqui, fes-ho amb la guia, apropa'l però no gaire.

RESULTAT: opció 1, apretar la guia, opció bastant valida, opció 2 injectar contrast però amb un pigtail...poc veuras, i opció tres canviar la guia per una terumo.

AVALUACIÓ: la versió 1 ha sigut, la opció no ha estat la bona.

fa una mica de cosa la Jordina al Vicent, i Vicent assenteix.... raonament tots mirant la pantalla.

ACCIÓ:volem saber on estem, a veuremmm primer, posa el tubo, primer, posa'l recte, estas amb obliqu i la imatge sera...no hi estem habituats a veure...-baixa, baixa, baixa'l mes, ampliaras el camp.

RESULTAT: posa la guia, a vegades es mes rapid posar la guia.

Les diferències amb la segona narrativa comencen en l'acció, ja que el cap de vascular o justifica la seva decisió, sinó que comença amb instruccions detallades sobre la manipulació instrumental, i no és fins el resultat que enumera, de forma explícita i ordenada, les tres opcions possibles segons el seu coneixement expert, aplicant el seu sentit a la rellevància, i el seu gust en avaluar la primera com opció inter mitja, la segona com a dolenta, i la tercera com la millor però més atrevida. Com que, a diferència de la primera narrativa, l'expert no atura la intervenció, sinó que comenta mentre l'adjunt avança, veiem en l'avaluació que l'adjunt ha optat per la 1, opció que funciona però que no rep una màxima puntuació per part de l'expert. Com a defensa, en la mateixa avaluació un segon adjunt comenta amb el primer que la tercera opció, la proposada per l'expert, feia por i era massa arriscada. A continuació, una segona acció proposada per l'expert torna a dirigir la manipulació instrumental i en el resultat proposa la primera opció en lloc de la tercera, segurament vist com ha anat el procés en aquell moment. Per tant, en aquesta segona narrativa, el resultat no és del tot satisfactori per l'expert perquè aquest ha de modificar el tipus de manipulació instrumental. D'altra banda, aquí la direcció comunicativa és clarament vertical, no existeix cap voluntat de dissimular l'autoritat de l'expert que a més s'exerceix sense justificació, sinó que es deixa en implícits, segurament perquè el cap de vascular parla constanment i aquesta és una de tantes narratives.

NARRATIVA complerta desordenada: pedagògica

CONTEXT: I la bomba a tinc be? això seria bo que fessis una reflexió cada dia, si que et deixa, si això m'ho he apuntat abans...i la tens es fàcil de programar, si no la tens que memoritzar...no tan el tubo com la bomba.

ACCIÓ: mira, mira, mira quina cosa tan. simple . seu i mal al ratolí,

RESULTAT: si perquè això no es de superposo es de caròtida, eh... es llegíssim mirant imatges.

AVALUACIÓ: si bueno, ho donem per bo l'exploració mirant el vidre, ... anem a la renal.

RESULTAT: o sigui encara no sabem el que, però..quan acaba dona la volta hi ha un lloc que es veu l'estenosis gest ma aquí aquesta doble lesió la veiem en angulo posterior, aquí, aquí si, es torna a veure, la lesió, preo que es veu relativament la lesió,

CODA: si, vale, baixeu el catèter anem a renals y anem vamos a ello –pas a una altra acció, si vale.

NARRATIVA: complerta ordenada: pedagògica-comunicativa-gossip

CONTEXT: no, nom no! no, no ho has perdut, no ho has perdut...

ACCIÓ: riu, Aleix s'acosta a l'ordi, aquest pots posar-lo sense, sense, sense.. si vols posar-ho sense ima ..Sense os, ho dic de cara a..fes-ho on vulguis eh exacte guarda aquest...i guarda. segur que la subtracció no és gaire bona...que no n'estava segur si no volia ser imprudent...massa conservador...apunto lo de 6 i...gest mà Aleix per lo tant i això que es? pointing això es contrast sobre la pantalla..d'aquí ve la necessitat de que es això quan puguis ..fas tot això i fas un zoom...en aquesta fase, o més endavant.

RESULTAT: vale, el tema d'aquest malalt es vist això, podem millorar el diagnòstic amb doble.., estratines, mirar com està i augmentar la dosis, o fer una angioplàstia i lo màxim que pot passar es que el cap d'un any.. o si fem això màxim que tornarà a passar una cosa es perquè es tapi...o fer una angioplastia de nou, abans de que es tapi.

ACCIÓ: per exemple aquesta es maca, fes aquesta guarda aquesta ara fes anatòmic normal no aquest boto del mig no, el de l'esquerra guarda-la aixins, no guarda-la aixins, ho dic perquè aquesta es veu millor la relació entre el *stent* amb la plàstia, l'altra es veu bé, però aquesta millor.

CODA: això es de cara un treball, un congres, tenim una estenosis de renal molt maca...

³⁴⁷ La darrera narrativa ja no és pedagògica, sinó que es pot considerar gossip, ja que si bé, com veurem, si que inclou funcions pedagògiques, forma part d'un moment informal entre dos fases de la intervenció. No és estrany, doncs, que aquesta informalitat es tradueixi en una narrativa incompleta i en desordre: el context és el moviment del Aleix, que de l'ordinador entra a la sala per dir el que s'ha de fer als adjunts i residents.

NARRATIVA: Incompleta desordenada: gossip

CONTEXT: entra Aleix a dins per dir el que ha de fer, Pau a l'ordinador.

ACCIÓ: Aleix: és un secular, la màscara es lletja.. val, aquí llestos, la fase inicial es veu.. si, si, es veu molt ràpid, però aquí es veu perfecte.. si, si, però no es veu el forat exacte, queda raro, el forat forat no es veu,

AVALUACIÓ: jo crec que no es un secu, es un secular però vull dir hi ha un punt d'entrada molt gros.. de tota manera es una zona molt petita, es alt, es alt... es pot escurçar Josep pointing .pantalla .. no t'ho creguis mai, no t'ho creguis mai, no? riu i es mou, ..esquena...

CONTEXT: quan hi ha un cas maco, que tremoli el malalt...

ACCIÓ: explicació Aleix a mi: si no fos tan mòbil i tan crític, es podria posar també un *stent*, tapat cobert, com a la planxa..zones mes petites els injerts solen donar mal resultat, es tapen amb el temps..i a part d'això com que es molt mòbil hi ha el risc o que s'acabi trencant, per ...

AVALUACIÓ: la cirurgia és cirurgia té el seu risc però els resultats són molt bons, per tant és preferible passar en un moment puntual una mica més de perill, molèstia, renou, però deixar una cosa resolta,, que no pas fer ara una cosa molt maca, molt bonica, i després... no

A l'acció l'expert identifica, localitza i jutja estèticament la imatge resultant, i ressalta una anormalitat, segons el *blend* regularitat, que crida la seva atenció, sempre en l'ambigüitat. En l'avaluació l'expert proposa un element del *mapping* clau, la localització, al qual el resident respon amb una possible línia d'actuació basada en un altre element, la mida de lesió, que l'expert descarta per irrelevant. Això ho veiem clarament per l'estructura de la narració, ja que l'expert se'n riu, i dona la conversa per acabada girant-se d'esquena i negant-ho, però no tenim una explicació Vicent de perquè el criteri de localització és més important que el de la mida—suposem que precisament forma part de recursos cognitius de l'hemodinamista. A continuació, el nou context és un comentari dirigit cap a mi..que com hem dit abans es basa en el dualisme del *blend* agut, de destriar cas i malalt. A continuació, l'acció és una explicació de l'expert cap a mi precisament sobre per què el criteri de localització fa inviable una intervenció hemodinàmica, com suggeria el resident. Es tracta d'una explicació *doxal*, rematada amb una avaluació que calibra els riscos —*blend* seguretat— i qualifica les alternatives segons criteris estètics, de risc, deixant una certa indefinició malgrat l'abundant us de sinònims. És a dir, del *blend* decisió de l'expert, en podem destriar els elements del *blend* seguretat i del *blend* agut, a més del gust mèdic, però no podem més enllà, ja que existeix un component, el pragmàtic, que no s'arriba a verbalitzar. No és estrany que l'expert m'ofereixi aquesta explicació a mi, i no al resident: aquest ja els poseeix, aquests recursos, ja ha interioritzat els *blends* i el gust, almenys de forma parcial: allò que li falta a l'aprenent no és la teoria, només, sinó la pràctica, el salt pragmàtic que s'obté de aquests moments compartits davant de la pantalla, d'aquests sistemes interactius multimodals que es produeixen en cada narrativa.

³⁴⁸ Quim cap a Montse. els dos asseguts *que decias? el nombre del catèter es jl? eh...si, jl4 y .56 jest kl, ...si, Montse ma ratoli, ahora te lo miro, si, Quim mira pantalla, que guia es...? preg Artur entrant a Montse, un jl456 y guia? ah guia 3 jl torna a preg a Montse la guia? f3.*

pointing Miranda i es mou cap endavant, *si. este es...els dos resseguint.seria este, no vendria aca y..ah aqui*, gest Quim *ganxo cap a dalt.lo ves...gest...surt Pau* –broma Pau, Miranda riu, Pau agafa ratoli, *parla a Quim..pero bajarla en..la pelicula seria mas...torna a marxar...No ahora estan haciendo..es decir, verdad que un catèter guia esta en la derecha, y otra en la circumfleja, no? si, en la izquierda...izquierda...*, Miranda pregunta a Quim, Miranda mira papers si, si, apunta a post it repereix en veu alta lo que veu a la pantalla..*esto que es pointing amb llapis..sale de la coronaria derecha...las coronarias...*, i explicacio amb gestos llarguissima de Quim!*..como? atrios? atrios que es esto...segueix explicant, mou mans com si escrivis ordi le entra fibrilacion*,Miranda va apuntant, asenteix amb el cap. s'acaba conversa *amb bon dia...*

³⁵⁰ D'una banda, el mateix expert, en aquest cas el cap de vascular, expressa la seva incapacitat per transmetre la causa d'una actuació decisiva en el procés *Aval*, això, *encara em necessíteu* riu i se'n va a l'altra banda del litres, *és espectacular, quan fas una cosa es espectacular, no es pot transmetre*, apreta el puny amb la mà. A més, una broma de la supervisora amb les infermeres dóna compta d'un malentès comunicatiu entre les actuacions els dos col·lectius, cosa que mostra la insuficiència d'un liderat comunicatiu per un procés tan complex. D'altra banda, si que existeix una noció de comunitat, en oposició al lideratge de l'expert, en dues situacions molt específiques: quan es tracta d'un cas que no ha passat per sessió, fora del procés habitual, cosa que implica més interacció comunicativa entre els metges, més preparació i negociació amb els familiars.

³⁵¹ Van parlant mentre fan, *molt baix, aquesta! No, era aquesta, aquesta! O igual era l'altra, no era aquesta!* Vicent proposa alternativa, Josep *no*, Joana pregunta.

³⁵² *us heu fixat, ara estavem comentant, hi ha algo que no quadra, amb igualtat de condicions...mai m'ha agradat anar canviant, petites diferències...ofertes i tal..la reina del...una mica més, el vaig veure i em va agradar, demanarem què és el que passa amb aquest material m'agrada més Falta informe—que celebrais hoy?.*

353

NARRATIVA: incompleta ordenada pedagògica

ACCIÓ: una cosa gest a la ma abans has dit un segon, la màscara es mig segon per cada tres graus, correcte? ara no se que em dius i seu ,no la màscara em sembla que es cada 6 graus, dic la velocitat mig segon no, no es un segon cada 30 graus, 1 segon cada 30 graus, però es l'adquisició,

RESULTAT: es igual, la velocitat angular és sempre un segon,

AVALUACIÓ- CODA: en tot cas no ens afecta... si,si,si

³⁵⁴ *Té alguna cosa a fer –bueno com vulgueu, no això ho has de dir tu, vam quedar que diagnòstic, bueno diagnòstic val.*

ACCIÓ 1: *si, per això, per això, vol que miri aquí.*

no, no, no, voldria que miri just, just en aquest punt d'aquí, o just abans, veus, Montse mirant, pointing, just aquí

ACCIÓ 2: *m'haureu de donar uns guants perquè acabo de tocar.*

AVALUACIÓ 1: *aquí aquí, exacte,*

ACCIÓ 3: *mira els dos per veure si hi ha diferència, al punt més amb just el punt més ample?*

ACCIÓ 4: *just al punt més ample, el punt de màxima amplada –repetició per part d'infermera de la informació*

ACCIÓ 2: *t'importa donar-me uns guants ara faran escopia perquè he tocat la pantalla amb la mà.*

CONTEXT: *ara faran escopia.*

AVALUACIÓ 3: *un és 1'4, i l'altre és 1'2*

ACCIÓ 5: *son 120 dividit per 18 gràcies 6,6*

AVALUACIÓ 5: *si, si farem un de 6, per si de cas, però necessitem molt curt...es te que posar..*

³⁵⁶ *Llivo mas de media hora intentando (...) Montse gestió stents mentre Marta encén llum final procés, entra Joan: te rentes (2 infermeres preguntes), Carme a Jordina: us renteu els dos? sí, sí..Carme obre armaris per agafar material.*

Es tracta d'un moment relativament independent del membres del col·lectiu d'infermeria: si en la fase A sí que s'admeten interaccions, en aquesta fase el diàleg es limita, si n'hi ha, a l'interior del col·lectiu mèdic.

Consulta a Josep...per tant, vaig a 0 no? gest Vicent amb la mà, Josep va fent ah (,,) per.. a (...) graus i Vicent 90 (..) araque ho poso a 0 no hauria d'anar(..) no, primer quan ho poses tot a (...)0, o sigui, si poses (...), el moviment que poses al tubo es cap a aquí o cap allà, ah vale, has comprovat si (...) no (...) és caròtide segur, val, aleshores pots passar, això si vols pots fer-ho..ho fem per lateral...

Se sent des de ordis expert jo el que faria és...el màxim diagnòstic possible i amb aquesta projecció..mirar el maxim possible cap a baix. Després ja ho veurem.

El primer és un exemple de sistema interactiu multimodal entre els metges, en què l'expert guia la manipulació instrumental distribuïda, mentre que en el segon l'ús clar de la primera persona deixa clar que qui marca els objectius, les fites anatòmiques de la intervenció és l'expert. Una excepció és quan un metge expert de cardiologia, que vèiem a la hipòtesi 1B, que no és hemodinamista entra a la sala per fer el seguiment del seu pacient: en aquest cas, com que no posseeix els recursos cognitius que fan un expert hemodinamista, malgrat el seu status socialment reconegut com a tal en una altra unitat, sí que es produeixen interaccions comunicatives en la fase de decisió B. Així, en la fase B es produeixen processos paral·lels entre les accions mèdiques i les d'infermeria: *llivo mas de media hora intentando...*—Montse gestió stents mentre Marta encén llum final procés, entra Joan –te rentes (2 infermeres preguntes), Carme a Jordina: *us renteu els dos? sí, sí..*Carme obre armaris per agafar material. En les dues darreres, veiem que *te rentes* és una frase metafòrica i alhora una cua d'acció per accions posteriors de les mateixes infermeres, de sincronització, que es basen en el procés habitual i regular per preparar el material necessari pel personal mèdic, seguin el *blend* servei

que comentàvem més amunt, i el d'economia en preguntar als metges quan entren a la sala per rentar-se, per anticipar-se i guanyar temps a l'hora de buscar el material als armaris.

357

No ahora estan haciendo..es decir, verdad que un catéter guía esta en la derecha, y otra en la circunfleja, no? si, en la izquierda...izquierda.

Quim cap a Montse. es dos el que decias? el nombre del catèter es jl? eh...si, jl4 y .56.. gest Montse si, Montse mà ratoli, ahora te lo miro, si, Quim mira pantalla, que guía es...? preg Artur a la sala a Montse, un jl456 y guía? ah guía 3 Quim torna a preg a Montse la guía? f3.

³⁵⁸ *Ves a buscar les nostres projeccions.*

Un poco distales eh retira el stent(...) gest mà Jordi, seguro que estas bien (...) un poquito mas larga pero la idea es esta (...) Jordi s'acosta a pantalla, es mouen quan para escopia: tensió, Jordi agafa bomba: lo hago antes que sino luego (...) van parlant Victor –tiene que ser antes de la bifurcación –si Joan a la porta recorda –dos inflades, eh Joan– des de pantalla– arriba? Mb ; canvi de lloc– Jordi s'hi posa, s'acosta a pantalla, li diu al pacient que no es mogui, Joan: esta perfecte (...) Miranda diu que inflamos 9,9 otra vez 12 10, Jordi, podriem provar (...) posar...la coneixes? si, mides?dif colors..Dintre de l'stent, només surt una punta molt curta. La única condició és que aquesta d'aquí..que la branca lateral la tingui bé, hm..aleshores tu avances les dues guies...vas avançant, vas avançant. faré això.

³⁵⁹ *Com mostra la confusió del Pau que després de mesos encara no sap el nom dels residents, perquè externament tots son iguals perquè compleixen la mateixa funció quien ha entrado la, la..? núria y alguien mas no? núria solo? si, he visto al alto otro como se llama no me acuerdo nunca, Josep, lo he visto por el pasillo y no he visto donde entraba, si al sitio de radios o al lavabo.*

Si abans ensenyàvem una referència d'una adjunta de vascular renyant un resident per no ser al lloc que li tocava, com és que hem dit que els agents són intercanviables? No hem d'oblidar que el procés d'hemodinàmica, té una dimensió pedagògica amb dinàmiques pròpies. A més dels requeriments presencials específics, la presència de becaris i residents en l'entorn també suposa diferències en la repartició de tasques. En primer lloc, tot i formar part del personal mèdic, sovint la seva inexperiència fa que desenvolupin tasques com les d'infermeria, perquè se suposa que encara no posseeixen els recursos cognitius mèdics de l'expert o de l'adjunt avançat *amunt...arriba un punt que... avancen i retrocedeixen Joan va comentant..la guía...no queda, no queda muy...la posicion de stent no es...no un 2 15, rectifica, Joan no fa res, braços creuats, Artur el va a buscar. A més, tan el Pau com les infermeres intervenen més en el procés quan són becaris o residents que intervenen El Pau entra a la sala quan hi ha Quim becari, no amb els altres., Els aprenents fan respirar més, menys control del procés, moments estables per intervenció infermeres.*

NARRATIVA: complerta desordenada i pedagògica

ACCIÓ: parla no, no, parla a Pau 45 en obliqua, fes-ho, feu, no! feu-ho per programació!

i no se sent, va a la porta: a veure'l inclinació és la correcte però feu-ho per programa, perquè la la el giro que dóna endavant si es fa manual a vegades es veu malament, 45 graus.

RESULTAT: si es a la dreta negatiu, Josep a l'esquerra...si es a la dreta es negatiu, no es revés cap a l'altra banda, si, si, es correcte, es cap aquesta banda..- error Aleix.

AVALUACIÓ: et toca, et toca la faldilla, no facis escopia que no vaig...esta bé infermera segur?
- correcció Aleix de normes.

ACCIÓ2:hi ha una segona, hi ha una segona...no moveu la pantalla lentament, no la moveu a tope perquè no es veu la imatge i s'encalla, belluga la palanca exacte lentament vagi avançant per si s'enganxa amb algo no...segueix vale es que si no es fa per programa a vegades es mes difícil s'enganxa quan no ha de tocar.

CODA: farem escopia diu Vicent?

Aquí el cap de vascular torna a interrompre el procés per corregir l'actuació dels adjunts, aquesta vegada repetint dues vegades la programació correcte de la maquina d'escòpia, i acostant-se a la porta de la sala d'intervenció per més èmfasi. El resultat d'aquesta acció és un error del cap de vascular en calcular els graus d'inclinació de la màquina, i la correcció per part del resident. Aquest resultat és contrarestat pel cap de vascular amb una avaluació normativa cap al codi vestimentari de l'adjunt, com si una correcció de les normes més elementals compensés el seu error de càlcul. En l'acció següent, el cap de vascular fa un paral·lelisme entre el comentari sobre el vestit de l'adjunt que potser toca la zona esterilitzada, i el moviment de la màquina que segons com es pot encallar si es va massa ràpid: en ambdós casos hi ha la idea de flux, de continuïtat sense interrupcions, que sembla caracteritzar els processos amb èxit.

³⁶⁰ És important remarcar que en aquests dos darrers exemples, la direcció comunicativa ja no és de dalt a baix, com succeeix normalment, sinó que és de baix a dalt, perquè els metges necessiten una informació d'un agent de status inferior, però amb uns recursos cognitius complementaris per la seva actuació, cosa que mostra, com veurem, la complexitat del sistema de producció. El mateix respecte pels recursos cognitius professionals el detectem en la comunicació de la supervisora amb el pacient *Poses molla aquí...metge ja t'ho ha dit, petita possibilitat que es torni a tancar, i en el diàleg entre metges Te alguna cosa per fer, bueno com vulgueu, no això ho has de dir tu, vam quedar que diagnòstic, bueno, diagnòstic val.*

³⁶¹ *Que decías? El nombre del catèter es jl? Eh..si, jl4 y 5, ahora te lo miro, Quim mira a la pantalla, que guía es? Preg Artur a Montse, un jl4 y 6, y guía? Ah guía Quim torna a preguntar a Montse la guía? F3*

³⁶² *No se mueve? Quien? El tubo..yo he llamado a los de..has llamado? Ayer, cuando tu te, por la tarde, no se veía nada, se veía fatal...al migdia, le iba cambiando, le iba cambiando el..de vez en cuando...eso como se hace, dice bueno, dice...te quito el automático y dejo trabajando el manual, ya te digo jo porque esta..no puede trabajar para..el eso el otro..como es el..? anatomic...ya..ponen (...).*

³⁶³ *La de la derecha es una marginal tambien o?...no, es una...puede ser una ventricular, por eso..o una auricular, no se cual es esta...*

³⁶⁴ *Tira el líquid de neteja a terra de la sala d'escòpia: como me vea mi mujer, no pero tenemos parquet en casa, oh pues se ensucia mucho, yo tengo en casa en la sala...no, pero ella, tiene una mopa...oh pero es un rollo, yo cuando vivía Franco estas cosas no las hacia...pues como ya ha muerto..riuen... .*

Una cosa dijous li he dit esmorzar no –secretaria cardiologia

La supervisora: es un rollo patatero això eh a Artur. Amb telèfon. Artur, podéis guardar no el informe, no! No podemos acceder al informe, dentro del medivector,,,lo altre, lo altre funciona si Lucía, habeis reiniciado? Si.

Lucía: El paciente num 2, radial, femoral, este, el D. vale, este marxa hoy pues. Mireia: si pero no tenemos el informe. A parte, yo tengo la obligación de notificar a admisiones, por eso os pregunto me da igual si es radial o femoral..si home si a mi mes igual.

Sant Pau, mira hi ha hagut un malentès.

Jordi i Artur a l'ordi, aquí ha entrado Rosa, no estara..ah bueno voy a ver el caso, sino sale eh no puedes entrar la mania que tienen de entrar con el suyo..A ver prueba con el suyo, no puede entrar ah si si prueba con el suyo 9701.

ANNEX

Figures 34-41: Processos transcrits d'hemodinàmica

Figures 42-60: Gràfics d'imprevistos amb TRANSANA sobre el procés

Taula 6: Materials documentals complementaris a les entrevistes

Figures 61-66: Mapes d'indicadors del procés cognitiu expert i del camp

Figures 34-40: Processos transcrits d'hemodinàmica

T. V.	T. P.	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
prep 8,00 8,26		F2F F2F F2F	ordis sala? sala?	gossip explic gossip	jordina que si amb el cap	radio	sobre el context admin-pèrdua del xip-que la matrien perquè és nou des de sempre infermera, molts postgraus, la hemo és el futur pau segons mireia ajuda molt, jordina que no te massa a fer a part de cds i per això esta alla
VIDEO							miranda bueno, me voy para alla, para planta? Hola soy miranda y busco a miranda broma pau si, ai, hoy vas a esterilización que no esta isaura, a hacer paquetes esto no lo apuntes, no le hagas caso
08,26 APROX 1,5	27,5	F2F	ordis	explic	a la sala jordina i mireia preparant, gestos pointing pau, el mouse	pantalla, mouse	la miranda que ha dit, que anava a planta? Es que la volia presentar...ya se sabe presentar solita!
6,44 7,3	32,44 33,3		sala sala	gossip gossip	marta agafa jordina i li idiu algo, vie pregunto sobre estudi nevera , mireia i marta no ho saben, jordina potser estudi jordi, pi i el segueixen parlant		no se donde ha entrado
9,34	35,34		entrad	gossip	jordina davant ordi email...marta entra a veure si tinc sort...xq identificacio...mireiat on estava?		avui si que es serio- a mi
12,42	38,42		entrad	gestio	me podeis dar una bata...mas tarde a la una...es que solo tengo una...pasate mas tarde...fundas teneis? Se'n va amb carro, carne torna a ordi	llencols bates apilades al costat entrada	aleix diu a nuria que pacient no vol que li posin iode, que el seu metge no li ha dit res
16,26	42,26		sala	syncro	carne! Si (s'alxeca i va a sala) obren armaris	armaris?	sobre caròtide esquerra aleix i nuria, pau mira fotos, els altres comenten informe
18,3	44,3		entrada	gestio	buenos dias, que tal, carne segell, deixa caixa, lo dejo aqui	stents	buenos dias
23,48	49,48		entrad		davant ordi	ordi	si nomes carotide dreta, valorar, sino mes complex, cames no es veu. Es cronic, la humoral millor
250,6	276,6		entrad	explic	la heparina vermella la del tap vermell, qual la utilitzeu...no...no torna a ordi	heparina	em sembla que es alergic a la pomiola. Alergic? (preg a xavier) No, no, qui t'ho ha dit? M'ha semblat que ho deia.
25,41	51,41		entrad				a carne: nomes apoyo el colze, aixi el braç estirat penjant. Una mica mes central, mes comode per la punció, pau falta...carne es que lo quieren asi pau pues no lo va a aguantar
26,5	52,5		ordis	gossip	carne! Et demanen, cada dia canvien aquests nois...mireia als ordis	ordi	quin protector agafó?
30,3	56,3		mural sala				no mueva el brazo, eh
37,45	9,03,45		magatzem	gossip	te pillel Filmando...		este quieto, no se mueva para nada, este tranquilo
CANVI VIDEO 9,05							todos los movimientos que hace no nos dejan trabajar- no lo puedo evitar
							que han de mirar? La carótida.
		F2F	ordis	gossip	pau mentre parla va mirant radios	radios	hi ha diferents opcions, ficar-ho i quan esta recte cap per dalt, vertebral i cap a dalt...bellugueu sempre el cateter amb la guia posada
		telf	ordis	gossip			aquesta s'escapa, l'altra guia entra sola, cateter a continuació: la mous amb el dit, directe o angle.
9,1	35,1	F2F	porta	syncro	marxo, cardio, perquè ho sapigues...es mira dossier	dossier	aixo es la prostata...un moment que vinc (al pacient no se mueva!) ha de girar, mes enrere, la punta del cateter, massa a prop, ja esta, ja ha entrat a dins, ja el tens a la corba. Has de saber quina projecció es, com s'ha de fer...fer les coses els passos que s'han de fer, sempre, el cap no va aixis. Posa en tub nou injecció
1,19	27,19	F2F	porta	gossip	comenten qui es? Santiago...drets a la porta		le voy a quitar el cojin
2,4	28,4	F2F	entrada	gossip	quan tu veus que...i comencen a punxar		xavier, sempre es fica on no s'ha de ficar. El cateter casi ha saltat- girar-lo, salta per rotació lateral, la projecció està molt lluny de ser la òptima, passa suero
							que estabas aspirando? No
3,51	29,51	F2F F2F	porta porta	gossip camara	la camara? Es que aquesta noia esta fent una tesi i...bueno, si aixi no he de prendre apunts, riu	agulla	primer alçada, 90 graus, apropa una mica mes, no ho havia vist, correcte. Tota la visio completa, tota la aorta- 6, 4,5. No, a 6 0'5 per cada 30 graus 1 seg cada. 1? Ok.
4,32	30,32		porta	gossip	quin dia es?nueve quien entra, la nuria? Solo? Si es que el alto como se llama que no me acuerdo nucna...pau, le he visto en el pasillo y no se donde ha entrado si en el despacho de... o en el lavabo		no heu posat dina, mireu sempre la pantalla. Venga santiago, aguante que ya queda poco. Vamos muy bien. Sobretot que no empassi, i que no obri els ulls (pau a mireia salid) abans que m'has dit, 1 seg o mig seg? Ara no se que em dius. A mi- es una estenosis.
5,4 5,55 6,23 6,58	31,4 31,55 32,23 32,58		sala sala porta porta	gossip gossip gossip gossip	bueno vamos pa alla bueno, muy buenas, ya he visto que mirant carpeta tu, aquest malalt no m'ha dit que s'havia de posar iode...no vol fer-se una resonancia...hi ha un risc	dossier	t'has retrassat un minut i mig, eh cuidado que en este bratico lleva esto, cuando se lo retire... pau broma me estas contaminando! A neteja
					raonam		3 metges comenten jugada projeccions, angle.
10,2	15,2		ordis	syncro	aleshores, el problema que tenim es que no te pols esquerra, amb la dreta...es pot intentar punxar...fand i xavier van comentant		
11,17	41,17		porta	gossip	marta va y viene esta por el hospital...que la llame al busca...cual es des de fuera...2483500, extension...	dossier	el tenim conic, post dilatat un cop anclat...dilatació, sobrecost, no es barat...ja el buscare, es de forma acampanada. aleix apunta al mobil. Se'n va a mirar historial, telf agafa pau i li passa.
12,2	42,2		entrada	gossip	que t'hi jugues? Si que hi era...al water...a rajos segur que hi era...		jordina femoral? Espera, espera. A la sala mireia que diu? Va omplint pots. aleix a pacient: le han explicado? Mas o menos. Bueno no se preocupe, tranquilo, le molesta mucho cuando anda? Que pierna mas? La izquierda. La pantorrilla- las 2.
12,4	42,4		telf	ordis	syncro		farem les 2 cames el pols no es molt bo, una VC relativament recent i és el que corre pressa
14,02	44,02		porta	gossip	surt amb el mobil	mobil	entra comercial preguntant per jordi, trucada, deixen sobres un altre pacient, pau CD
14,42	44,42		porta		tambe surt		esta hipertens, porta a les 8h-a 21. Ro que tal, que le duele? No, no pi li dona pastilla liquida, a ver, suba la lengua. Ro carni d'agulla, fa soroll de no punxar
15,2	45,2		porta	syncro	cual puedo coger?	xaleco	doctora, pols femoral dret pitjor que l'esquerra, doctora- en cambio, teòricament els hi demano (si els hi fa mal la cama), em canvio, retira, retira...tossa otra vez. Nomes que consideris aquesta opció.

TEMPS VÍDEO	TEMPS PROCÉS	MITJA	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
		telf	entrada	gestio	hola, truco per parlar de la setmana que ve, setmana ocupada, per tenir material, i despres 3 renals...i fer lo de saragossa, i bueno no se com ho tindran, era per dir-te que farem una carotida, i tot allo que vam estar parlant...vindras... amb...la setmana que ve es de cardiovascular a tope, un mostruar...		Li hauras de donar una bata. La nuria es vol rentar a l'marta passant. La reso l'heu penjada? Esta aquí.
18,5	48,5		entrada	gossip	osti, m'he d'engreixar...no te va bien? Es muy comodo eh.. Si si es que el otro se me cae...		
21,2	51,2		porta	gossip	em poso aquest de...mira, aquest que posa montse creus..		6'5. I aquests? Aquí posa 7.5.
21,58	51,58		sala	gossip	una posicio comoda...y no se va a mover, de acuerdo? Això tambe cal? Així, a part de veure'n's, t'hi veuras...		en aquesta fase acostumo a memoritzar. La guia la voleu ja? La guia normal perque la canvi. Se t'enganxa? Es que com que me l'aguanta ell, no tinc el tacte fi...ell t'ha d'acompanyar, retira la guia una mica. En aquest sentit, se me n'ha anat- la guia ha d'estar prou plana, pero no tant com per...fes escopia ara que coincideixi...ara stic dintre, a la carotida.
24	54		ordis	gossip	li estava preguntant, aquests dijous, no hi sere, molt be, molt be, si tenim feina ho podem repartir mes, perfecte...me'n vaig a fumar uns quants porros a amsterdam, tant lluny te n'has d'anar a fer això?		es una feina selectiva, ara focalitzen.
25	55		entrada	gossip	hola que tal, vam passar l'altre dia...pau amb un altre sobre la vaga		para, gira'l...no es un a projecció gaire comoda, cal moviment continu. Fico guia? O forces més el tema, o passes a contrast. Paquí, aquest no es el tema, es coordinar el tema
25,38	55,38	telf	ordis	sincro	i li passa a l'marta		amb suavitat quan estan tan justos..
26,43	56,43	F2F	porta	gossip	josep...amb traject entra a preg algo		en el moment que t'acostis aguanta guia, retira, canviaré longitud cateter. Injecta contrast, fes escopia, fes una angio 2cm3 a 5 amb aquesta projecció
27,28	57,28	F2F	vidre	ordre	una guia- eh ai no te l'he donat, es veritat	traject	ja esta, aguanta, aguanta, es veu, es veu bé
29,1	59,1		porta	sincro	que voleu? jordina amb xalecos, rom li diu algo de material i apaga el llum, entren i surten de la sala, la jordina s'havia oblidat dels xalecos!	guia	en faré una altra. Podem reduir una mica el contrast, no se quina projecció sera millor. Treu-me la resonància, posa'n's la bona, igual que l'altre girat. Els stents estan bé. Ja estem. Un moment, deixam veure.
30,3	10,03,00	telf	ordis	sincro	llama al 35 37, gracias...truquen ya podeis bajar el siguiente		estic marejada. Diagnostic no...que facin ells els diagnòstics.
31,35	1,35		sala		esta fent rotlet de gases		a explica màquina a ro. Filtres, posicio; le queda una aguja que le quitarem, y le colocaren un vendaje. Ro ahora le lavare la zona
32,05	2,05	telf	ordis	sincro	no, esta al despatx de la rosa, vale	gases	1200 eu quina avantatge assistencial? Em semblen molt bé els estudis aquests, pero subvencionats per la casa...stents mb, balons ens en falten, les fàbriques no han actualitzat, qüestió de la màquina,jo això no em serveix per...no et serveix per...
32,55	2,55	F2F	entrada	gossip			a la sala hi ha un problema d'espai amb armaris de stents, cal reorganitzaci'p, que no es confonguin, uns recoberts, canvi d'armari, mireia proposa, el vols dir? Acceptat, blancs a l'altre armari
33,1	3,1		porta	explic	perdoneu, el tema es...		4-5 segons 200 radios
		F2F	ordis	ordre	carne una terumo, el cateter..	guia, cateter	no hi havia res, ja t'ho dic ara- Amb entrada posterior es despegla perfectament- Si certament estja perfectament...
			porta	explic	bellugueu sempre el cateter amb la guia posada, paup...heu obert ja la guia la terumo? Si, pero es igual deu! Perque jordi marxa	va mirant a la pa	Seu, seu, seu
35,2	5,2		ordis	gossip			Eh, bueno, que passa, (Hola soc la mare) encantat, encantat, tenia que...ahir, pero tenia guàrdia ahir Si, si, Tenies guàrdia ahir A veure, tenim que mirar això...hi ha algun malalt allà-no t'ho se dir-Hi ha un altre malalt, bueno, perjo hi ha cortineta, no?-Si Val, doncs anem cap allà, no, no, per fora
35,33	5,33		porta	explic	escoltam! Un moment, el cateter no cal...i agafa xaleco i entra		sabes si hay algun steno por aquí? Si, aquí penjat. Broma esprai nitro per nar de caça, com un metge que es va salvar d'atac. Gases per compressió?
37,55	7,55		entrada	gossip	hola que tal, dimarts ja, estas morena color maco...pero no em poso gaire, vas a cordoba o no? A granada si si algo farem nena. Sapiguent que estarem...	xaleco	L'paup? Si un moment. un malalt que porten ells, te la cama malament, que s'ho mirin un momenthola marta! El de...si, si, riño fare cap comentari, riú, estas millor ara, eh, no escolta'm m'han dit que et truquen abans, ah, si, si, si, si esperà un moment, vale si ja estja com es diu, sra qu'è mes? Si, si, molt bé, gracias..
40,15	10,15		ordis	sincro	com anem, 20 min? Ok		Si? No s'hi pot posar en aquest moment pero si m'ho pots comentar a mi...si, si, ah vale, perque ella m'esta dient que si li pots dir la nota, ah, ah vale, d'acord gracies deu, aprovada! Si? Oe! I la nota no la saben encara
40,4	10,4		ordis	sincro	bueno, ja esta, agafa historial		ah vale...ui... te oligo fatal eh, ahora mejor si, si, ya, ah ventriculr, ah vale. Vale...(...) ya tienes...que haces a veces, clar, clar, algun tipo e taller...ah vale...(...)si, vale, no mas que nada era un poco, si, mas que nada por eso, vale, eso ya lo tenies puesto, vale en un principio d'imos que si, mas que nada es para...(...)ah, pues voy a ir, si, perfecto...intentamos, si, no, no, vale, muy bien...pues entonces igual me acerco ya...en el sentido que...(...) no, no, si, perfecto, bueno ya hablamos, gracias adeu,
41,1	11,1		ordis	gossip	ara la projeccio..	dossier	A carne.ro a pi quin descans l'examen! A e he aprovat! Felicitats!! Com se diu voste? Ah carlos això estara fred, eh, carne, li faria falta que li possessin la botella. La dejo puesta i ningun problema, vale.
41,4	11,4	telf	entrada	sincro	no, no hi es en aquest moment...	pantalla	Y este de quien es? Carlos Torres, diu jordi
		F2F	sala	ordre	fes una arterio en qualsevol cas...perque sino faries una injeccio manual.. Adquisició, pau tambe comentant	telf	La Virginia.- qui? Ah la d'hemodinamica- Ya vuelve, ya vuelve a atacar. No si, hi ha un simposi per comencar una mica...les noves tecniques-
43,4	13,4		ordis		pau a la pantalla, la montse esta fent rotlets	pantalla	Si? La lucia? No, no hi es has trucat aquí a...vale, deu!
44,3	14,3		sala	ordre,explic	...passa suero...	gases	...per treure una verrugeta estetica- una verrugeta est[et]oc...això es per treure una ? T-ho volia preguntar- es van equivocar..aquesta senyora...es que va anar a un lloc l es van equivocar- Clar, jo pensava aquesta noia tan jove...- clar, jo també ho pensava- això es una injeccio mal posada- pero en el lloc o...- en principi en el lloc- casi, casi 'no es una necrosis, pero casi...- es una necrosis, això es gangrena (..) li saltara la pell l li quedara una cicatriu...de dos palmos de narices- l tan jove- deu n'hi do
46,1	16,1		entrada	gossip	hola carne que tal, estic	suero	que cateter uticizaron en el anterior, un 4g?- si, 4g, si

TEMPS VÍDEO	TEMPS PROCÉS	MITJA	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
			ordis	explic	eh paup obre els colima2, separa el tubu, focus de 33...i centra amb alçada el tubu	escopia	ja esta?- ja esta, ho podeu treure- vale, cuando puedas, pau- si, dime- levantale? el compresivo
			porta	explic	ho has fet? Has posat 90 graus exactes... entra	escopia	ya lo hab'ia puesto a grabar y todo- si, esta todo grabado, si. Suspira.- ...le habrias de haber podido puesto un stent- riu. Si, estaba a tiro eh...se acabara haciendo asi, eh, se acabara haciendo as'1, como las..armadas, que ya...- dos y medio...tres.- cuando se implemente mas la tecnica...-
47,25	17,25	telf	entrada	gestio	mira esta aquí l'eva...cuantos radiales mas o menos haceis, de hemo...pues mas de la mitat de casos que hacemos, pues...agafa registre d'etiquetes...hombre pues yo diria entre 200 y 300, vale, y la forma de cerrar como lo haceis? Con una pusera de compresión...os voy a dejar una muestra...si me o cmento...es una ...que favorece el taponamiento...si nosotros teniamos un sin nada...aha, esto...tiene aqui un...	escopia	aquests de...icos, volen fer un sopar pel servei de vascular, llavors farem un sopar per a tots, vale, I llavors havíem dit quin dia aviam si podia ser el 19 de junio, que tenim temps per...- el 19 de junio es allo que t'he dit..lo de- oh!...i abans (-)- si- clar, malament...jo després d'aquesta setmana estic de vacances...-
49,5	19,5	telf	entrada	syncro	no, no, el xavier esta rentat, no no no hi es no hi es, vale deu i es posa al telf	telf	si? Ah hola laura, que tal, si, vols que li dongui algun recado? Si, si necessiteu el material, no? si, si, que vol, doncs ja procurarem que quan vingui ja estigui preparat, vale?
50,5	20,5	F2F	ordis	ordre	que respiri i que no empassi	escopia	marta, el 20 l el 25 son els tenim ocupats, ja t'ho dic jo bueno
51,15	21,15		ordis	explic	creo que tenrem qu erepetir...la inclinacio, feu de 0 a 90 de l'altre canto, pel contrast que tenim...pau m'ho explica...no heu posat dina, si estu fent, mireu sempre la pantalla		
52,2	22,2	telf	entrada	gossip	l'marta...gracies...digues?vale, ho has sentit no qu potser...	escopia	a veure. Jo men vaig de vacances o sigui...
53,3	23,3		porta	ordre	que no empassi, i que tanquin els ulls	escopia	m-ha trucat la laura, dema embolització, material i te'l pujaré- necesito coils, cateters
			ordis	raonam	abans que m'has dit un segon, la mascara es mig segon cada 30 graus, es correcte o no? Ara no se que...la velocitat es un segon per grau, això no ens afecta el total perquè ni injecta ni fa res...		
55,15	25,15		porta	gossip	ja esta? Encen la llum cmò habias quedado con la de la limpieza	escopia	t'he esperat..
55,38	25,38		ordis	gossip	...despleiga...esto no es lo habitual, es una excepcion...en la rotacion que nunca pasa el tubu por delante...la anterior drecha..adjunt va llegint. Que tal paup...be...rom a la porta a mireia que faci algo a la camara		la laura m'ha demanat material porque dema necesitan... (-)Jah vale,(-)- no diu que no (-)- ..(-)jsaps? -
58,5	28,5		ordis	raonam	si aio fes 11 i 3 seria...70%...es una cosa que faig sempre la imatge be...es facil si se sap fer, i es impossible si no se sap fer	escopia	els petits moviments, si no els fas tu, impossible de controlar-ho. Operación de prostata hace un año, noto presión.
0			entrada	gestio	hola que tal bon dia te he traïdo lo que me pediste ayer...y una cosa de compresion radial para que la probeis	radial	perdona, puedes venir un momentito? Me puedes abrir aqui la pancheta esta gris? Vale, ah'1, ahi, vale
0,5	29		ordis	explic	es una projeccio...no em pensava que passes...es una projeccio manual...no heu fet els passos que havíeu de fer...	escopia	quina cama li fa mal?Esta bé pols dreta?
			sala				10 (amb les mans) vale! (parla de la lliaca, el contrast...un radiòlogo...muy bien A veure, retira una mica, posa l'introductor, només insinuat. pau, dame las cintas, vale, fes escopia. No em preguntis com, un que ho sap, riu. Puro xurro, tema d'apretar he desplaçat l'arteria. Una mica de contrast llame al 3137, gracias- si? "ya puede bajar el siguiente, vale, vale ja esta, no?uns quart d'hora- un quart d'hora mes, no, d'acord- un quart d'hora justet- vale, a la una vinc, no- Si, si- ahia, fins ara- vale- deu- el que vulgueu, el que us faci més ràbia, un pigtail. 4? Si, si, pau, la bombita la conectamos? Si, si.
9,1	14,1	F2F	ordis	gossip	es miren dossiers	dossiers	bueno, voldreu punxar vosaltres, (-) riu... I sino aquí al brac 2 de 20, 1 de 50...- si, pero aquestes flebos no son el que vam parlar, es un altre- ja, ja- ...com que es lent, agafes primer una de 20 i fas una canviés I després l'altra, I sino una de 50...I per nar be, el mateix que ferho...si hi accedim per...-
			ordis	gossip			
9,18	14,18	F2F	sala	camara	aleix amb pacient i amb nuria		muy bien, cuando diga, no respire... no saps si...la laura ve?- no ho se, això es una cosa que ho he del mirar/ho si ve o no ve de cara, de cara a fer les (fl), si les fem, potser si que seria bo tenir/ne, per per avui no porque es una fleba for a de..... en vull tenir un altre que...se m'empalma.
			ordis	explic		amb dossiers i radios	resonancia del 2004
1a int 9,20		F2F	sala	gossip	vicent li toca el cap		ha empeorado, aqui tenim una estenosis de ronoy, inzquierda 15 graus- quina es la projeccio millor?- no acabo de saber el percentatge- puja el tub, i la taula- bajado a 20, antes 25, los tiempos estan mal.
estat A		F2F	sala	raonam	aleix palpa braç		ah,paup, jo crec que val la pena baixar el cateter, centrarho aquí i amb focos de

T.V.	T. P.	MITJA	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
estat B 10,13 transit1a2 10,26 10,32 10,44 2a int estat A CANVI VIDEO 10,40		F2F	sala	sincro	error		que esta la laura? Hola laura mira que tal escolta encara no ho tinc per que... material Lm'ha de dir lo dels cateters, eh? Una cosa, tu tens xeringues d'aquestes de verboen, d-aquestes de rosca, de 50, per fer les flebos- de 50, hm, no era de 10 o de 20...- ah, pues..de 50, no?- si en t'e de 50 amb roscamillor, sino ja farem eh- si, si, si, si me'n pots enviar inclus mes de una, dues o aixi, perque ara farem ulguna flebo, a partir d'ara, vale si, si, eh? Si, si, una si-
		F2F F2F	sala sala	explic sincro	aleix punxa braç dret		com?- 17.- no, jo crec que esta be, perque veurem- si, si, i ja t'apuges una altra vale, doncs vaig a veure si ja vinc", eh? Vale, que vagi be,hm no, ja ja si decas diguesli que vagi baixant, ja mentres com que ell esta desrentat ja ell, doncs s'ho podra mirar, vale?- que diu que si que te les deixa- perfecte. Doncs ja els hi tornarem- eh?- que ems les deixi, que ja li tornarem-riu, eh..si de cas a la que puguis, que em miris els cateters aquests dels coils i...- vale- perque el mateix camiller- si, si, si, d'acord, perque ho porti el mateix camiller, perfecte, m'ho miro ara, doncs-
		F2F	sala	ordre	pau li aguanta braç, iode goteja, a a bucar tela pel terra	iode, pinça, gasa	bueno, ah...fem deu graus- es el buscaveu?- si, el que no se...- fem deu graus a la ...dreta, deu quinze, i pots aprofitarsi vols per posar focus iclus de 17..puja un pel mes el cateter- si- abans de canviar de foco- si, si- esta resonancia aqui me parece que se equivocaron- esta resonancia es de los del 2004, eh, es facil que haya evolucionado, de hecho no se ve todo pero nos ha dicho que ha empeorado..porque yo creo que la terminacion de la placa (puede dar) una falsa imagen de (estenosis, no)- es pos, es posible- es muy rara, no?- no, de todos modos- porque esta de la izquierda, ...- si, ahi si, de todos modos esta esta por ver si , ls esta por ver si realmente si...yo creo que ..eh realmente ess dudosa, yo tenia aqui la flecha.-
		F2F	sala	gossip			la estenosis de la arteria(-)- si, es una estreto- si, sempre es el mateix, o un estirament o...- si no, tenim tres, tenim dos possibles lesions, n'hi ha varies, pero les mes normals n'hi ha dos, una, que acaba tapant l'arteria i ocluint l'hi ha totes les fases que en diem estenosis i oclusio, pero que es la mateixa malaltia, i hi ha tot el contrari que es la dilatació, que es l'aneurisme- l'aneurisme, si- son, es a dir, n'hi ha daltres, la..n'hi ha moltes, pero basicament son aquestes dos les que...estenosis a part de coses de valvules i altres coses nosaltres...ai!
		F2F	ordis	explic	mirant pantalla. A mi- volen mirar aquesta- i senyala el seu coil	pantalla	uix! no, doncs, no etdire, aqui hi ha algo, eh, l'ostium aquest, el que no acabo de veure- veus, aqui que est'a estret- de saber es quina es la bona projeccio- a la dreta, unos 15 grados..- yo no se si seria cap a l'altra banda..no ho veig clar perque no queda per la resonancia clar..la que el que vulguis, ca veure om deien sorpr'endemos riu-
		f2f	vidre	raonam		cateter	...- anterior izquierda 15 grados- anterior izquierda 15 grados, si, vamos a probarlo,si, prova l'altra banda- ...- es possible, si, pero de moment busquem la projeccio- no tens el ..posat?- ...- si-
		F2F	ordis	gossip	m'ensenya com es mou	escopia	mno respiri, molt quiet, molt quiet- vale- es aquesta la bona, eh- si, es aquesta projeccio, el que no acabo de saber es el percentatge, fes una projeccio, a veure, si vols augmenta 5 graus m'es l'fes una cranial o una caudal, la que vulguis. Vale, vale, ara puja el tubo exacte l'fes poder tenies que pujar inclus la taula eh...eh posa el tubo recte, si s'esta bloquejant posa el tubo recte-
		f2f	vidre	explic,ordre		escopia	(va a...?)(es que hace la hora..40 min...si, al flujo me referia- esta, lo tiempos estan mal,no, no, no, no, el tiempo de retraso esta invertido- ...la mascara?- ..crec que no- ...- retraso de inyeccion?- si, si-
		F2F	sala	gossip	el lliga, posa i treu coixi,	esparadrap, coixi	fes, paup, en principi no sembla que es vegi leix aixis, fes l'altra,
		F2F	sala	explic	jordina cap a porta, mireia boto, pau mou maquina, treu electro, mireia s'avança a omplir xeringa i la deixa sobre pacient pq doctor l'agafi		lo podemos arreglar con el abductor- si, si, si y no, porque no tenemos imagen sinm'ascara. Pero ya la miraremos Intuyo que no se ve bien esta proyeccion de la lesion-
		F2F	sala	sincro	bec mira a pau, mireia netj	amb xeringa	que no respiri sobretot...jo diria que respira eh--
		F2F	ordis-vidre	raonam	aleix mira i dóna instruc, pau les intro a maquina	pantalla,escopia	...la bomba pero no...que hacer...
		F2F	sala-vidre	explic-ordre	posen protector, 3 voltes escopia, fan la foto, surten	escopia	no respiri, molt quiet, molt quiet
			sala	gossip			no, no, no, esta no va be- no, no, esta no...porque...- no, no esta, ts...- en fem una altra?- a veure, el cateter te que anar mes amunt, estar mes centr, pero hi haque un problema de coordinacio- a veure, es cuestion de enchufar y desenchufa, ah pau, - hay que parar la bomba desenchufarla y volverla a enxufar- ahora lo hago...- a part d'augmentar unamica el fluxe...puede bajar se a 15, centimetros cubicos, pero a mas flujo-
			sala	gossip	preparant sala, netejant, magatzem, mouen pacient lilit	compres	se l'està acabant tota la pell! consell aleix filmació
			ordis	gossip	1 comercial mira metges, l'altra amb marta	pantalla	no respiri, molt quiet...
			sala	gestio	entra pacient, prepara braç	mobil, dossier	no, no va eh- no es problema de la bomba, no?- no va la bomba?- vamos a ver-
			ordis	sincro	aleix mirant informe, entra a la sala a mirar pacient	informes	ya puede respirar
			sala	explic			se ha desconectado. Se ha vuelto a conectar...- si, si perque- si, si- si perque l'hem carregada...- faig un reso...-
			ordis	gossip		amb informes	hola...que?- es que no va la bomba...- ah, aixi de cop no?- si, s'ha espatllat aixi de cop- suposo que 10 min- deu minuts?pues d'aqui 10minuts torno- carne!!!!...10 minuts, oi? - Diez minutos verdad?- espera que...espera un momentito, a ver, donde estas...
		F2F	sala	sincro ?	pastilla, cateter	parlen a dins	
		ordis	gossip	a la pantalla amb ma al ratoli	pantalla, ratoli	aqui ja grabes alla dintre?- ...algo si que surt- vale, vale...riu...-	
		gossip	gossip	busca la marta, esta per l'hospital, no te busca oi? Si 201		eh, pau, paramos un momento lo hacemos con un centimetro cubico de contraste...- es que...(gest stop)- para un moment, para un moment!- es que igual esta ... en...- para...esta, perdon?- igual es porque...estaba en psa renal- es que renal nunca lo hemos utilizado- cuando ...por encima siempre lo pongo	
		telf	gossip	apuntant, agafa telf si sta rentat, i a la porta paup quan acabis truca l'marta, molt be	traject	provaho ara- senyal mà	
		gossip	gossip	a ver tossa		no, yo nunca...si...	
		gossip	gossip			no respire, muy quieto...	

T. V.	T. P.	MITJA	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
					mira carpesano gris	carpesano	ahora va bien- a 15 26 l aixis, ara ho veurem- yo, yo no lo utilizo nunca y... en la selectiva es la mejor imagen...- si, pero con esta aqui se tiene que cambiar el programa, no esta...-
4,3	44,3		porta-sal	explic	6 per 3...		val, posa el pvc... senyal mà- que habeis hecho?- eh.- no res, estava mab la selectiva, amb el programa de selectiva renal, i no ho trobava normal-
6,1	46,1		sala	sincro	ahora le pondremos..i torna a ordis per apuntar	ordis	pero tu ya habias cambiado...- por eso, eso es lo que me estrana- y esto tambien nos lo ha hecho el pograma normal, el bsa...- si, si- ara, ara ha funcionat- si, si- ha injectat al cap de, de d'un segon-
7,4	47,4	telf	ordis	sincro	no hi es en aquest moment, de part de qui?		...no respire...
8,16	48,16		porta	sincro	...que ens esta passant, ha marxat el xavier? I es mira dossier, pues em cambio	dossier	igual es lo de seis por segundo, que no... vale,
10,22	50,22		entrada	gossip	ya estan los stents...si esta, esta, no?		.....por alguna zona
10,58	50,58		porta	ordre	marta, una bata, es vol rentar...	bata	ya lo tenemos-pero por que no sale ..ahora?- si que sale-
12,3	52,3		entrada	sincro	ara els dic que baixin el segon	telf	A veure, qui es posa, tu o jo? Riu. Eh//esquerra sembla important, la dreta no acabo de veure-la be.- hi ha una imatge mes tardia, un parell, l'altra, la seguent.aqui- si, aquesta, si...bueno, jo, jo crec que..paga, es a dir vist, vull dir que seria bo veure les memorials, quan, quan hem injectat de - fins ara, fins ara 15-
12,52	52,52	ra de carr	ordis	sincro	ja esta la rotacion, ya esta puesta?	escopia	en total, quan contrast portem- pues///150-
13,4	53,4		ordis			apaga el llum	150..eh 150 baixa el cateter a la bifurcacio aortica- y 20 cm3 para ver las iliacas- o 15- o 15 si
14,1	54,1		porta	sincro	surt per apuntar, i parla amb camiller que s'emporti l'altre pacient	traject	francesc. Francesc, mira't això igual n'hi ha prou...si, era pels 2...-dexem-ho, dexem-ho//deixaho- era per l'altra femoral pero es assequible per ecografia lo altre...- si-doncs deixemho correr, val-
16,55	56,55		porta		eis dos entrem a ordis		per l'entrevista, em pots donar el telf del despatx- si, es el 348...parla amb l'hmartia, no l'hmartia d'aqui, es la secretaria de...exacte, exacte..li idus amb ella si tinc alguna cosa, o.- a veure explicam a veure com va, això serveix per...
17,18	57,18		ordis	explic gestio	6 per segon..	escopia	
				gossip-sincro	li he dit al pau que me'l grabés..això seria una gran cosa, eh, ... ha sortit? Perdona es que..reestenosis...no es això pero...no puc obrir	cateter	
11,03,00			porta	camara	'apuntael mail i consulta telf		
22,06	2,06		ordis	gossip	marta, estoy en el comedor, eh? Vale		
26,43	6,43		entrada	gestio	si esta rentat...el entra a preg		
28,53	8,53		entrada	gestio	si, si que ha quedat...10 min...no a raiijos, ja anire a buscar-les, perfecte		
30,17	10,17	telf	ordis	ordre	truquen i ningú l'agafa		
30,47	10,47	telf	ordis	gossip	si, si cuando quieras- surt de la sala		
31,16	11,16	F2F	entrada	gestio	he dejado allí la comida, que me has pedido..ui! I torna a entrar a a ajustant porta		
32,16	12,16	F2F	entrada	gestio	hola! (20 seg despres q entri) vas carregat! Els vaig posant...	stents	
38,19	18,19		vidre	sincro	marta! Voy, vou i entra a la sala		
38,24	18,24		ordis	sincro	entra i agafa historial	dossier	
40,2	20,2		ordis	gestio	15 minutets, 15 min vale i agafa caixes	caixes buides	
42,2	22,2	telf-F2F	ordis	gestio	no esta de parte de? marta! Digam! No, ..m'has dit no? no, intente passartelo al despatxo, vale? Jordi, et passo la ...vale	telf	
44,06	24,06	sala ordis	ordis	ordre explic	ara rotacional 6..que no cal aquí, porque...es veu, es veu, aguanta, aguanta..ja esta ja esta..pointing toca amb els guants	escopia escopia	
			sala	ordre ordre	spera, espera un moment, em pots donar un guants es que he tocat..marta quina quantitat has posat 10 a 5, ...	pantalla guants	
46,25	26,25		ordis	raonam	ha parat...no no..no se quina projeccio estara millor, el reves potser no	escopia	
47	27		porta	ordre	marta, pots buscar la electro...	electro	
47,55	27,55		entrada	ordre gossip	ens pots tornar a .. una altra escopia..ui, no esta centrat, s'ha de centrat, soc jo que..	escopia	
48,4	28,4		entrada	gossip	els stents molt be, eh	neo	
49,06	29,06		porta	gossip	marta siusplau deixam, veure la neo 1		
			porta	gossip	1..estic mirant jo, un moment	escopia	
50,2	30,2		entrada	gestio	30 49 a la carotide dreta, no ja de marques, el es e boston, baixa qualitat...car per risc astencial		
51,3	31,3		porta	gossip	nuria es mira informe, marta apunta, monica li hem de tornar a posar...	dossier	
53	33		porta	gossip	gairebe son 12 hores... es va mirant informe...me'n vaig eh que em trobo..	dossier	
54	34		ordis	gossip	pau davant ordi, nuria comentant dreta	pantalla	
55	35		porta	raonam	es simptomàtica?...es lo que estic mirant	pantalla	
56,5	36,5		ordis	gossip	aconsegueix una imatge...si	escopia	
57	37	telf	ordis	sincro	dr alex digam si..		
57,55	37,55		ordis	gossip	li agafa el boligraf	boli	
			sala	justif			
10,55			sala	sincro	passen guia, nuria es neteja, marta amb gases	bata,reso	
			sala	justif-explic		guants guia escopia	
			sala	gossip		guia	
11,2			ordis	explic	to de veu estable, marta mou caixes, mireia neteja guia, passa a pau mentre marta parla amb l'altre pacient, i neteja s'espera 15 min	guia	
estat B			ordis?	explic		guia, cateter, contrast	
			sala	ordre	sortim tots menys pau	escopia	

T. V.	T. P.	MITJA	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
11,31 transit2-3			ordis	raonam	nuria canvi de guants	pantalla, reso	
			ordis	gossip	monica marxa,		
11,39			sala	gossip			
11,52			ordis	gestio		armaris	
			sala	sincro	amb pacient, li lliga cama	lligam cama	
			sala	gossip			
41,43			ordiss	gossip	ya que m'has fet una arterio, fes-me una..aquí aquí..aquí no, nomes es al mig, es veu be...molt gran aquest stent..pointing, nega and, pero aquesta comença...le dejo..li torna boli de fons a entrada amb 2 comercial com vulgheu..això ho has de dir tu...diagnostic	cd	
47,3			entrada		a l'ordi	ordi	
47,5				gossip	no d'acord amb diagnostic		
48					entra el pacient		
49,32			ordis	gossip	nuria canviada parla amb and i marxa	dossier	
51,3			ordis		es mou amb la cadira de l'ordi a informe a mà.		
			entrada	gossip	marxen,'scomiaden		
54 CANVI VIDEO							
12 CANVI VIDEO			ordis	justif	mirant imatges	pantalla	
			ordis	sincro	drets a la porta, aleix amb cop de cap atura marta, pau confirma amb el cap des de fora, assegut		
			sala	gossip	pau mou maquina pq esq mala pressio,	steno, gases, maquina	
		telf	ordis	sincro	pau crida a josep per telf	telf	
		telf,F2F	ordis,	gossip	jordina telf a crits a mireia de sala,		
			vidre				
			sala	gossip	amb pacient	botella	

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
00'00	observadora	carne	F2F	ordis	....	hi ha doctora dreta davant ordis, carne asseguda va mirant
00'21	carne	observadora	F2F	ordis		se senten els resins de fons, for a de pla
	observadora	carne	F2F	ordis	he anat a la reunió de..ha estat divertit	
	carne	observadora	F2F	ordis	si riu	
	monica	carne	F2F	porta	.....	diu algo a carne entrant
	carne	monica	F2F	ordis	ja esta?	un resi diu algo
01'51	monica	carne	F2F	porta	fa que si amb el cap	
	carne	monica	F2F	ordis	Pues si quieres eso, llama a..a al almacen de mantenimiento por si....	
	monica	carne	F2F	entra da?	No que si que si que ya..	
	carne	monica	F2F	ordis	Ah, ya	
	monica	carne	F2F	ordis?	Si, si, estabas tan concentrada ...	
	carne	monica	F2F	ordis	No hay alli en nuestra taquilla? En nuestra taquilla..	la monica esta buscant algo als calaixos de for a el pla
TAL LI	monica	carne	F2F	ordis	ya estuve buscando pero...	
	monica	carne	F2F	ordis	.....	assegudes als ordinadors parlant, no hi ha la doctora, ni llum
02'29	pau	Neteja	F2F	?	Hola...20 minuts	neteja entra for a de pla, pau tambe for a de pla
	carne	Neteja	F2F	ordis	hola	carne es gira amb la cadira per saludar, monica mira pantalla
	Neteja	carne	F2F	entra da?	hola carne, 20 minuts?	neteja no es fia de romero, confirma amb carne, monica esta mirant ordi del mig
	carne	Neteja	F2F	ordis	espera't f, no, ins 9 almenos 10, 10 minuts	carne mira el rellotge de la paret abans de contestar
	Neteja	carne	F2F	ordis?	10 minuts, no?	sempre confirma
			F2F	vidre		de la sala
	pau		F2F	vidre	Voy!	pau entra a la sala
	carne	monica	F2F	ordis	...	carne li diu algo a monica i s'aixeca, i monica es canvia de cadira, a la @principal

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	marc		F2F		que tal!	for a del pla
	marc		F2F		bon dia, que tal	for a del pla
	artur	marc	F2F		una cosita en diagonal,...	for a del pla
	marc	artur	F2F		esto...	for a del pla
	artur	marc	F2F		yo diria que es...la raiz optica...	
	marc	artur	F2F		esto, ah...dejamo un momentito (el informe)	marc demana a la carne..., i busca a sota la c'amara
17'10	marc		F2F	ordis	la ver esto, esto	agafa el paper de sota una pila del costat de la camara
	artur	ordis	F2F	ordis	...a nivell abdominal, pero tiene una aorta muy grande	
	marc	artur	F2F	ordis	la toracica, la toracica, no radiologicamente habia una canificacion, eh...ves ya te lo pongo aqui, una canificacion que parecia un aneurisma, y si realmente no lo vemos despues ya lo mandaremos...la coronaria es esta?	quim a lesquena del marc, mirant l'informe amb artur i marc. No parla. marc senyala l'informe, i la pantalla amb el dit
	artur	marc	F2F	ordis	si	
	marc	artur	F2F	ordis	y que hay	
	artur	marc	F2F	ordis	no nada, un...	
	marc	artur	F2F	ordis	ya me esperaba que no hubiera nada pero me parecia que...porque habia una historia de unos episodios de dolor toracico atipico, una pruebas de esfuerzo que no te acabas de..	amb la ma senyala el paper
	artur	marc	F2F	ordis	claro, hay que salir de dudas	en off
	marc	artur	F2F	ordis	un paciente hipertenso, 70 anos...pero bueno, en todo caso...	avanca cap a la cadira, posa la ma, mira a la sala
	maite?	carne?	F2F	sala	60 4!	
	marc	artur	F2F	ordis	esto que es, esta el ventriculo?	marc apunta a la pantalla, separat i dret, al costat els altres

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
3'16	carne	?	telf	ordis	noia, me podrias poner con..ah, a que hora llega? Vale, llamare mas tarde, gracias!	
	carne	monica	telf	ordis	....	pcarne canvia cadira altra vegada
3'48	monica	carne	telf	ordis	...	trunca s'usa una cadira a carne i li pregunta si la camara esta cobert
4'20	carne	monica	telf	ordis	si	les dues miren als ordis, van parlant for a de pla, explicacions
	pau	resins	telf	ordis?	....(las paredes de...cuando estan dilatadas, 4 o 5 cm...)	pregunta des de la sala
	victor	resins	F2F	vidre	(...?)	pregunta des de la sala
07'10	artur	victor	F2F	vidre	pero esta normal?	juan s'acosta a l'ordi i entra el pla
	victor	artur	F2F	vidre	mire usted la primera diagonal	juan clica el mouse, els dos bracos a la taula, no seu, mira imatges
	artur	victor	F2F		(casi es igual que la...pero...)	monica mira imatges, amb carpeta a la ma, carne tambe s'acosta
	artur	quim	F2F	ordis	miralo ahi	juan no es mou de la pantalla, mirant
07'43	artur	victor	F2F	vidre	aqui se ve el ostium de...mire esta, eh?...mire la veleta, victor, la veleta!	quim esta mirant dret darrera juan, que va clicant, mentrestant monica i carne parlen assegudes
07'50	artur	quim	F2F	ordis	la veleta...	surten del pla sense haver comentat res entre ells
08'30	pau	artur	F2F	ordis	esta es la sombra que tu ve'ias no? ramificaci'on, todas las paredes no?	pau s'acosta a la pantalla, i es mira el artur que esta for a del pla
08'52	artur	pau	F2F	ordis	abajo...aritmia...	rey s'acosta a l'ordi i senyala amb el dit la pantalla, fa gest al cor, i es mira el quim
	pau	artur	F2F	ordis	...luego ponemos...luego bajamos...	pau comenta i dibuixa sobre el seu pit
	artur	pau	F2F	ordis	con el pigtail tambien llega...el abdominal...porque el escaner era...	artur posa la seva ma sobre el pit de l'altre, horizontal, i despr'es senyala la pantalla. La monica es mira la pantalla
	victor	pacient	F2F	sala	coja aire,por favor...	monica i carne parlen pau segueix comentant imatge amb quim al darrere. Els resins van parlant for a del pla amb gestos.
	pau	neteja	F2F	ordis	T'he dit que vinguessis a la mitja! T'he dit que vinguessis a la i mitja!	broma
10'56	neteja	carne	F2F		am'ha dit 10 min! ixines que?	
	carne	neteja	F2F		es que estem al mateix puesto porque no pot	
	neteja	carne	F2F		aixi que?	
	carne	neteja	F2F		d'aqui 10 min mes	

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	artur	marc	F2F	ordis	ventriculo y...(), quiere que...	artur agafa ratoli
	marc	artur	F2F	ordis	a ver...todo esto es la aorta, que senalas?	marc s'acosta a artur i pantalla, ma a la butxaca, quim es mante al mateix lloc, dret
	artur	marc	F2F	ordis	....
	marc	artur	F2F	ordis	si, que seria, el... esto de aqui?	marc senyala i es redreca
	artur	marc	F2F	ordis	...si,a ver la (verdadera) aorta esta aqui...i la aorta es esta...si un poco grande...	marc, quim i infermera de lluny, mirant
	marc	artur	F2F	ordis	ah, bueno	ma a la barbata
	artur	marc	F2F	ordis	pero puede ser digamos, sino no creo que sea un...un ()	mirant sempre la pantalla i recolzat a la taula
	marc	artur	F2F	ordis	si, si, si, si...ah pero las coronarias estan muy bien, eh	es torna a acostar a la pantalla quan diu coronarias
	artur	marc	F2F	ordis	si, si...() grande la aorta, mire	artur mou el cap i ressegueix
	marc	artur	F2F	ordis	aqui se ve mas o menos la aorta, seria esto.....(pequenita?)	marc s'acosta mes, s'acotxa, i despres s'aparta
	artur	marc	F2F	ordis	....(mesura?) milimetros, seria grande, seria...ahora que l no tan grande, porque como se corta mucho...	artur amb ratoli, i mesura, movent-se
	marc	artur	F2F	ordis	hmm...i la...i la...izquierda?...	s'acosta amb la pregunta
	artur	marc	F2F	ordis	hasta arriba esta la aorta...(yo diria que...esto podria ser una aorta, si	es redreca
	marc	artur	F2F	ordis	probablemente a lo mejor con el ventriculograma lo veremos bastante bien, no, (probablemente)?	tambe, amb els bracos creuats
	artur	marc	F2F	ordis	si, vamos a ver si une, (puede ser una arteria)si.	
	carne	monica	F2F	porta	.....	monica surt i parlen
	marc	artur	F2F	ordi	no, no, no no no si tiene semiologia de titanio, no hay un sopillo activo	marc es mira de nou l'informe pels detalls, fa que no amb el cap, s'encongeix els hombros

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	neteja	carne	F2F		d'acord, 10, a l mitja.	monica i carne parlen despres de mirar rellotge
	pau		F2F	vidre	...el desfilibrador?	pau es mou cap a la sala
11'40	pau		F2F	sala	..... No	les dues inf paren de parlar i miren pantalla, despres tornen a parlar
	pau	mexcan s	F2F	ordis?	....	se senten a fons
	carne	monica	F2F	ordis	....	van parlant
	pau	quim	F2F	ordis	tenia mucho...casi 40 cm.	
	monica	carne	F2F	ordis	...me ha dicho que si...	van parlant
	monica		F2F	telf		espera i dexa un missatge
14'03	carne	pau	F2F	ordis	es el que teniu alla, on estas tu?	
	?	carne	F2F		eh?	
	carne	?	F2F		on estas tu que hi ha ara, geriatric?	
	?	carne	F2F			
	monica	carne	F2F		....
	artur	quim	F2F	ordis		comenten davant pantalla
15'26	artur	?	F2F	ordis	es normal	artur es dirigeix a la noia que esta asseguda darrera la camara
	?	artur	F2F	ordis	si, si?	
	artur	?	F2F	ordis	tiene cositas por la edad pero nada..	artur fa gestos cap a la pantalla
	?	artur	F2F	ordis	pero nada...	
	artur	?	F2F	ordis	que implique dolor...	gestos cap el propi cor
	marc		F2F	entra da?	hola	for a del pla
	marc	?	F2F	ordis?	que tal!	for a del pla
	?	marc	F2F	ordis	bond ia	for a del pla

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	artur	marc	F2F	ordi	si...si, hay una canficcaion que se une. se puede hacer y despues...esto es, esto necesito, una aorta abdominal, he he he, esto es lo que necesito. Bien hecha, eh, estos chicos que me lo hagan	artur senyala cap a la sala i es gira cap al marc
	marc	artur	F2F	ordi	perfecte	se'n va cal al suro i torna, bracos creuats, mirant pantalla. artur dona un cop de puny a l'altra ma.
	marc		F2F	ordi	escoltam, les coronaries res, eh	mirant la pantalla
	marc	noia	F2F	ordi	be, no? ja m'ho ha dit el...	girant/se bracos creuats cap a la noia, i nega amb el cap
	noia	marc	F2F	ordi	les coronaries res i per lo tant els dolors toracics aquests...home a vegades els	marc mirant el paper i engonjint els hombros,
	noia	marc	F2F	ordi	no	
	marc	noia	F2F	ordi	bueno, tampoco justificaria...	al tampoc fa un gest de gerra cap avall, es gira i torna a mirar pantalla
	marc	artur	F2F	ordi	si se demuestra que hay un aneurisma calcificado pues levantar'uiamos las coronarias)...bueno, y que mas teneis...	sense canviar de posicio, canvi d'interlocutor, gest ulleres i nas.
20'57	artur	marc	F2F	ordi?	....	artur ses pica el nas, urt de pla, marc darrere
	marc	artur	F2F	ordi?	ui,	
21'00	carne		F2F	vidre	...el cero?	carne registra amb el ratoli el zero
	marc	artur	F2F	ordi	la senora aquella de la...de la marginal, te acuerdas de aquella marginal que no veiamos? La...	torna a la pantalla, dret, de cara a artur
	artur	marc	F2F	ordi?	ah sil	for a de camp
	marc	artur	F2F		es...tuvieru...justamente como habia tenido un dolor bastante prolongado...	marc explica, i amb la ma gest de nivell.
	noia	marc	F2F		....	no se l'enten, es superposa a marc
	artur	marc	F2F	ordi?	....

PROCÉS D'HEMODINÀMICA DE CARDIOLOGIA, 10 DE MAIG DE 2006, DE 9:10 A 10:15H

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	marc	artur	F2F		probablemente, mas que por el cateter por el dolor hizo un poco de ()	
	noia		F2F			
	artur	marc	F2F		si, porquela verdad es que no, no hubo...	
	marc	artur	F2F		no ,hubo ningun problema, no?	
	noia		F2F		.....si, si, ya	for a de camp?
21'4 3	marc		F2F		pero esta bien	
	pau		F2F		mi vida..canta	
	pau	marc	F2F		ha venido otro no? otro mariachi pibin, no?...	dmarc, pau, l quim rets davant la pantalla
	marc	pau	F2F		si, estamos rodeados de mejicanos, dentro de 4 d'ias tendremos he he que hacer la reconquista	dmarc, pau, l quim rets davant la pantalla
	pau	quim	F2F		y..el proximo lo tienen aqui?	for a de camp
	quim	pau	F2F		eh? Aqui eh...	for a de camp
	pau	quim	F2F		ahora viene uno para aca, digo para...	for a de camp
	quim	pau	F2F		para cardio	for a de camp
22'2 0	carne		F2F	vidre	vale! 18	entra tecla quan diu vale l clica ratoli constants
	quim	pau	F2F		es una mujer	for a de camp
	pau	JS	F2F		una que?	for a de camp
			F2F		una mujer mejicana	for a de camp
			F2F		ya era hora, tanto mejicano, mejicano, de vez en cuando una mejicana no...	quim riu
22'2 9	carne	monica	F2F	porta	.....	monica obre porta per entrar sala, amb papers
	monica	carne	F2F	porta	...	l monica deixa papers sobre la taula abans d'entrar
	carne	monica	F2F	ordis	si, carne apunta a trayectoria.	mentrestat serra dret mirant imatges ordi
	pau	quim	F2F		habra que llevarla a....	for a de camp

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	quim	pau	F2F		ah si	
	pau	quim	F2F		darle un poquito de agua con...	
	artur	monica?	F2F	ordis?	no hay cateters @portar@?	for a de camp
	monica	artur	F2F		no	la monica ve de la sala l fora de camp
	artur	quim	F2F		....	parlen al fons
23'5 6	pau	marc	F2F	ordis	esta muy.....	marc mou el cap, pau, artur davant ordis drets
24'0 0	monica	carne	F2F	porta	.....	monica ensenya una caixa a carne, parlen, miren caixa
	marc	pau	F2F		eh...es que eco no tengo eh	artur s'acosta a marc, junts miren l'informe
	pau	marc	F2F		ah	
	artur	marc	F2F		ahi si que hay....	senyala paper
	marc	artur	F2F		si, .....,si	senyala paper amb el dit, l torna a mirar pantalla
	pau	marc	F2F		...a ver)	tant marc com pau bracos creuats
24,2 8	carne	victor	F2F	vidre	lo cojo aqui?	marc abans havia girat el cap mirant constants
	victor	carne	F2F	vidre	si	
24,5 1	carne	victor	F2F	vidre	16	carne apreta dues tecles l parla, marc s'acosta una mica l s'ho mira
25,1 5	marc	pau	F2F	ordis	ui....todavia, que mal estas!	pau es posa be el kaleco, for a de camp, l marc se'l mira
25,2 0	carne	victor	F2F	vidre	22	carne despres de tecles, estan trucant
	artur	marc	F2F		si, ...no?	artur s'acosta a la pantalla
	marc	artur	F2F		si que puede medir pero..bueno probablemente la angina de esta senora es por la hipertrofia ventricular, eh	
	artur	marc	F2F		si, probablemente...no hay ...abajo porque sino...	artur senyala pantalla, pau l quim al darrere, artur senyala estomac
	marc	artur	F2F		si, si	

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	artur	marc	F2F		no	artur assenyalava pantalla l mou la ma
	marc	artur	F2F		tampoco parece no que sea...	marc assenyalava, truquen
	artur	marc	F2F		.....el tamaño....	artur ressegueix
	marc	artur	F2F		si,	
	monica		telf		no el primer caso bien eh, empezamos...y todo estuvo bien, si	els tres es giren quan comença a parlar monica
	pau	marc	F2F		eh...la quieres con estrapolacion de 30 grados,	pau senyala pantalla
	marc	artur	F2F		hombro a hombro...	marc mira a artur l aquest es mira pau
	pau	marc	F2F		eh..anterior derecha? o la quieres anterior izquierda para que no se superponga la aorta con la...	truquen, pau gira la ma quan diu superposar, empre mirant pantalla
	rosa		telf		hemodinamica? No	for a de camp
	artur	marc	F2F		pero si la aorta (no se ve)	artur traca linia vertical sobre la seva bata quan diu aorta, marc assenteix
	camiller?		F2F		lo dejo aqui, vale?	for a de camp
	monica		F2F		pues no,	for a de camp
	pau	artur	F2F		de frente, o..	pau gira la ma quan l'o
	artur	pau	F2F		de frente	artur s'encongeix hombros
	marc		F2F		si porque l'aneurisme aqui era infrarrenal eh, era....un cuart d'hora, eh	marc consulta informe, fa senyalar mans cap a baix, artur assenteix, marc torna a mirar pantalla l artur surt
27,2 5	monica?		telf		hemodinamica? Dime!	for a de camp
	carne	monica	F2F	ordis	eh m'ha ...la marta que	
	monica?		telf		si, ahora le digo, vale	for a de camp
	monica?	resins	F2F	ordis?	que ois acordeis de la orto, el tino	for a de camp
	resins		F2F		.....	for a de camp
	carne	victor	F2F	vidre	ahora la orto, eh!	
	marc	artur	F2F	ordis	el tino! He he he	

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	artur	marc	F2F		el tino.	for a de camp
27,4 4	marc	noia	F2F		te un ventriculo mot hipertrofic, te un ventriculo molt...gruixut probablemente, l llavors a vegades aquests malalts hipertenso amb ventriculos gruixuts fan dolers toracics, no? dolers toracics que inclou poden donar alteracions en @@, eh? Que en el fons pod	marc de la pantalla a artur for a de camp, marc fa gest amb dos dits quan gruixut, va movent les mans.
	pau	carne	F2F	ordis	.....	pau for a de camp, carne gira la cadira
	quim	carne	F2F	ordis	.....no passa res?	quim mou pantalla del mig l li pregunta, amb les dues mans a la pantalla, algo a carne
	carne	quim	F2F	ordis	si..no	fora de camp, nomes alguna ma
	marc	noia	F2F	ordis	a veure això es el pronostic sabent, respecte de la malaltia coronaria	artur entra al camp mirant pantalla
	carne	victor	F2F	vidre	vale! 18	for a de camp
	noia	marc	F2F		lo demes...	fora de camp, nomes alguna ma, marc fa pinca
28,3 5	quim	artur	F2F	ordis	....?	quim assegut gira la cadira cap a artur que esta dret
	artur	quim	F2F		.....30 a la derecha,.....	quim gestos l torna a la pantalla
	noia	marc	F2F		llavors...no....	for a de camp
	comercial?	hmart	F2F	ordis	eh..acabo de mandar un stent, de vascular..	for a de camp
	marta	com?	F2F	ordis	si, beatifuls....	marta guardant un paper prop de la porta
	rosa?	e	F2F	ordis	vale, no...	for a de camp
	marta	rosa?	F2F	ordis	si, Riu,	
	carne	rosa	F2F	ordis	la de cordis	
	rosa	marta	F2F	ordis	no, no es cordis	

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	marta	rosa	F2F	ordis	ah...	
28,5 1	marc	artur	F2F	ordis	donde, donde inyectas entonces la e stent...	marc mirant artur, mans a la barbata
	artur	marc	F2F	ordis	ah, este la idea de la aorta abdominal syo creo que se puede inyectar con la suplier, y seguir por la mesa...	artur amb la ma a lo llarg quan diu mesa
	marc	artur	F2F	ordis	vale	
	marta	carne	F2F	ordis	...	ele dreta a la porta, comentant trayectoria amb carne asseguda artur s'acosta l ressegueix a la pantalla dos dits separats, ma a l'inrevés, despres la baixa
	artur	marc	F2F	ordis	claro pues ahora si hiciese una ortografia de la aorta ascendente haria una lateral izquierda	
	marc	artur	F2F	ordis	claro	
	artur	marc	F2F	ordis	.....	es separa, encongeix hombros, mira marc
	marc	artur	F2F	ordis	si, no clar, si el coagulo calcificado estaba abajo,yo diria que infrarrenal, si no recuerdo mal	
	marta	carne	F2F	ordis	no, no es cordis	marta dreta a la porta
	carne	marta	F2F	ordis	si	carne amb papers a davant
	marta	carne	F2F	ordis	si? Això es un....	
	artur	marc	F2F	ordis	como se llama....	
	carne	marta	F2F	ordis	ah....	
	marc	artur	F2F	ordis	@digues algo, no	marc adverteix a artur que victor diu o que digui algo des de la sala
	artur	marc	F2F	vidre	victor, vamos a hacer aorta orto abdominal,	
	victor	artur	F2F	vidre	eh?...	

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	artur	victor	F2F	vidre	no ascendente	artur fa que no amb el dit
	victor	artur	F2F	vidre	si?	
	pau	carne	F2F		no pero luego...	no s'enten victor perque va amb mascareta, s'acosta a pantalla l clica amb ratoli, marc que estava assegut s'aixeca
	carne	pau	F2F		y hara solo abdominal, no?	carne asseguda amb el llapis a la ma, mirant cap a la pantalla
	artur	carne	F2F		...si primero....	artur dret l fa gestos l respon
	carne	artur	F2F		si, de.... vale, vale	carne afirma amb el cap, ma a la taula
	?	marta...	F2F		aquesta h de guardia...	for del Camp xerrant, carne escolta l es gira
	marta	carne	F2F		...almacen?	
	carne	marta?	F2F		que?	
	pau	marta	F2F		marta, de compras...	for a de camp
31,4 1	?		F2F		espera, yo os dire el almacen	for a de camp
	marta	pau	F2F		mira pau....	for a de camp
31'50	marc	carne	F2F		es pot revisar?)	marc es mou de cara el vidre cap a carne l s'inclina a orenuntar
	carne	marc	F2F		si	
	marc	carne	F2F		ah vale	
	pau	marta	F2F		ah....	for a de camp
	marta	pau	F2F		tela han dado? Te la han dado ya?	for a de camp

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	pau	marta	F2F		siliii...esto ya el protocolo y todo esto no...no?	for a de camp, se sent com miren papers
	marta	pau	F2F		y esto te lo han dado?	
	pau	marta	F2F		....
	marta	pau	F2F		hmm	
	pau	marta	F2F		...si, no?	
	carne	pau	F2F		pues no estoy segura	
	pau	carne	F2F		si, una vez que vine yo a visitarme..	
	marta	pau	F2F		bueno tu mira a ver, l isno ya esta	
	carne	pau	F2F		si, a ver	
32,20	monica?	telf			hola, llamo de hemodinamica, que he llamado a primera hora para pedir una caja de gasas pequenas? Ah vale...gracias riu	penja, for a de camp
32,54	monica?	marta?	F2F		no se n'ha enrecordat!	
	marc	artur	F2F		no es mejor ir con mas guia por delante o no, no	quim es gira, marc parla a artur que esta for a del camp, senyala amb el dit
	artur	marc	F2F		una vez que metio la guia, saco el pigtail y metio el derecho, entonces ahora le podria hacer retirar un poco mas...entonces...por el por el..tenemos que	artur primer gesticulant for a de pla, amb entonces avanca cap a la pantalla l senyala amb el dit, l io ressegueix
	marta	aleix?	telf		....com estas? Que ..per aqui? Ah escolta mira resulta que no se massa per que, m'han respostat el stent.. De l'altre costat. O sigui t'ho dic perquè..el dimarts crec que tenim una carotida, oi? Vale, t'ho dic perquè jo si vols t'ho deixo ...aqui, l el dimar	for a de camp
33,11	artur	victor	F2F	vidre	retira un poco mas, victor	quim mira les dues pantalles, pau l els altres dos tambe pantalla.
33,24	artur	marc	F2F	ordis	fijate...	artur senyala pantalla, quim tambe s'hi fixa
34,12	maite	pau?	F2F		tu has encerrado ahora la puerta de fuera?	for a del camp?

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	marc	artur	F2F		probablemente por femoral llegaria tambien	marc a artur..
	artur	marc	F2F		ah claro...	gest artur, marc riu, torna a mirar pantalla
	marta		F2F		no, una gran no la tinc jo..ah si! Vale, vale, exacte, no això no em molesta veure, jo ho deixare aqui porque no se'ns traspapeli, vale, jo ho deixare aqui for a..tomare a venir, jo marxo divendres, si yu vens dema jo ho deixare aqui a l'entrada sobre,	
	monica?		F2F		los papeles de los balones...	
34,45	marc	artur	F2F		por eso me ha extranado que...	tots 3 mirant pantalla, quim, rey, marc FA GEST AMB EL BRAC
	quim	marc	F2F		....	artur assenteix quan quim parla
	marc	quim	F2F		que?	marc mira quim
	quim	marc	F2F		cuando...que no se vaya...	en lloc de parlar fa gest amb la ma cap avall, amb forca
	marc	quim	F2F		si, claro, claro claro	marc torna a mirar pantalla
	pau	marc	F2F		tendremos que llamar a ...	
	marc	pau	F2F		eh?	marc somriu
	pau	marc	F2F		tendremos que llamar a ...	pau entra al camp, deixa un paper al costat de la pantalla, els resins es mouen.
	marc	pau	F2F		a quien?	
	pau	marc	F2F		a	
	artur	victor	F2F	vidre		artur assenyala amb el dit la pantalla mirant el vidre
	victor	artur	F2F	vidre	.....para acomodarle...	

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	artur	victor	F2F	vidre	ah....	artur mou el cap, com consideranthon, mira pantalla amb marc
	pau	artur	F2F	ordis	.....vale para arriba...conviene dejarla arriba	pau surt de la sala, va cap a la pantalla, marc se'l mira, pau fa gestos amb les mans, annles
	marta	carne	F2F	ordis	esta si que es...	segueixen marta l carne parlant sobre el material
	artur	pau	F2F	ordis	mira, justo ha llegado, por...	artur mirant pantalla
	pau	artur	F2F	ordis	que quieres, que..vaya ligeramente por debajo?...	pau signe ganxo
	artur	pau	F2F	ordis	yo creo que...	
	artur	marc	F2F	ordis	que cree, que..	artur senyala pau, l la pantalla
	marc	artur	F2F	ordis	no, no	marc mou el cap
	artur	pau	F2F	ordis	es infrarenal	mirant la pantalla
30,14	marc	pau	F2F	ordis	es infrarenal,	marc gest cap avall forma conducte
	marc	victor	F2F	porta	es infrarenal eh!	joprge surt de la sala l confirma amb un gest que ha
	carne	marta?	F2F	ordi	podemos alinearlos....	conversa paralela carne l marta for a de camp,
	quim		F2F		<u>va escrivint informe</u>	
30,27	marc	artur	F2F		hombre, podemos	marc mirant pantalla l assenyaland
	artur	pau	F2F		porque....	
	marc	artur	F2F		eh?	

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	artur	pau	F2F		tenemos que hacerlo en oblicuos, sino no vas aver nada....	artur s'acosta a la pantalla l exten la ma, girant/se cap el pau, l fa xocar una ma amb l'altra marc mira artur l pantalla
	marc	artur	F2F		no, seria, seria diafragma, sobretodo ver diafragma para abajo no.....	
	carne	pau	F2F		....	no ho veiem
	pau	carne	F2F		.....no importa...	pau mira pantalla, es gira cap a carne, va amb mascareta
	carne	pau	F2F		no, porque digosi van mas abajo?	
	lucia	marc	F2F		el deixo ja preparat, com faig sempre, t'ho deixo alla sobre	for a de camp
	marc	lucia	F2F		si,	gest assentiment marc l torna a mirar pantalla
38,36	monica	carne	F2F		....	a la porta parlen, monica amb papers
38,38	artur	marc	F2F		.....	artur for a de camp, un brac assenyaland radial
	marc	artur	F2F		eh?	marc mirant cap a enrere expicacio gestos artur, marc se'l mira, pau s'afegeix, quan acaba marc torna a mirar pantalla
	artur	marc	F2F		....
	marta	lucia	F2F		ah, ya esta. Ya esta, vale	for a de camp
	lucia	marta	F2F		si, a aquests dossiers no se porque estaven retinguts	for a del camp segueixen parlant
	marta	lucia	F2F		si, en vam enviar 2, 2,5, 20, no?	for a de camp
	lucia	marta	F2F		.....si, si, aquests son els dossiers...si, si han darribar avui, ja..	for a del camp segueixen parlant

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
	pau	artur	F2F		....	marc escolta la conversa, els mira l assenteix amb el cap
	artur	pau	F2F		....	for a de camp, nomes gestos mans, quan acaba conversa marc torna a mirar pantalla
	lucia	marta	F2F		....	for a del camp segueixen parlant
40,51	carne	monica	F2F	porta	ah, no, de las de ahi...	monica agafa papers calaixos, carne l'ajuda
41,29	pau	marc	F2F	ordis	que....	pau fa broma, l marcs e'l mira l riu
41,55	pau	marc	F2F	ordis	....	pau entra a la sala l surt, es torna a acostar a marc, explica batelleta sobre algun metge..
	marta	?	F2F	porta	....	marta parla des de la porta, gestos
	marta	carne	F2F	ordis	....	gfora de camp
42,32	carne	marta	F2F	ordis	...igual sta...	carne des de la cadira respon
42,42	marta	carne	F2F	ordis	pues igual, igual no s'ha imprimi	marta for a de camp
	artur	victor	F2F	sala	....	artur entra a la sala, sense proteccio ni res
43,00	artur	marc	F2F	porta	doctor	artur surt de la sala, gest amb la ma l camina cap a marc
	marc	artur	F2F		dime, que	
	marc	pau	F2F		ah	

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
35,36	marc	pau	F2F		....parece....	ara marc l pau dreus, marc s'acosta a la pantalla per comentar algo
35,53	marc	pau	F2F		por eso pensaba que habia, que habiais hecho femoral	(se senten veus femenines de fons), marc es posa be ulleres l es gira cap a pau, fa signe amb les dos mans paraleles, l torna a mirar pantalla
	pau	marc	F2F		.....es la placa lateral, no?...	mirant pantalla, al cap d'una estona pau agafa ratoli l sacosta a la pantalla
36,18	marc	artur?	F2F		es una lesio, es una lesio això...no pero supongo que son los cartilagos, estos...	senyala la pantalla...quan torna a parlar pau marxa
	marc	pau	F2F			
	carne		F2F		<u>apunta a trayectoria</u>	
	marc	pau?	F2F		...el...izquierdo...	pau ha anat a buscar sobre de la taula de la porta, l treu plaques per nsenyar, marc s'hi acosta
36,41	marc	artur?	F2F		eh puede que este un poco alongada, no?	aixecant les radios que li dona pau l mirant enrere
	artur	marc	F2F		.....pero bueno...	pau al costat aixeca una altra l artur comenta for a de pla, marc escolta l assenteix marc li agafa la placa l se la mira amb l'esquerra
	lucia	marta	F2F		llegir això...	es va sentir a l'elen l mes veus femenines a for a el pla
	marta	lucia	F2F		escolta, eh que..	es va sentir a l'elen l mes veus femenines a for a el pla
37,00	marc	artur	F2F		inclus la aorta toracica aqui...es alongada pero no parece dilatada, eh...el problema es aqui abajo, eh, incluso si me apuras...	marc mira, l senyala amb la segona diapositiva sobre la primera
	pau	marc	F2F		...aqui...	marc inclina placa l pau senyala, comentant

PROCÉS D'HEMODINÀMICA DE CARDIOLOGIA, 10 DE MAIG DE 2006, DE 9:10 A 10:15H

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
38'09	marc	pau	F2F		...no se si se podria cojer...	
		pau	marc	F2F	...lo que pasa es que aqui ...elk bdomen, si tuviera etricio en la parte anterior de la aorta se veria...se podria ver por escopia tambien... se veia bien, en el abdomen se veia bien, en la radiografia se veia una calcificaci'on, ya @@	marc l pau comentant amb les diapositives, assenyalen, marc li torna les radios
		marc	pau	F2F	aqui cuando centre lo vamos a ver	marc gestos al montsel
		pau	marc	F2F	ya lo veremos....la aorta...hombre! Riu	pau guarda diapos al sobre
		marc	pau	F2F	teniu!' informe d'aquesta senyora per donarli l'alta eh,	marc es gira l parla a lucia que esta for a de camp parlant amb marta
		lucia	marc	F2F	tu creus que marxara avui?	marc gestos encongir hombros l radial
		marc	lucia	F2F	si tot va be, inclus podria marxar porque es...es radial	marc gestos encongir hombros l radial
		marc	pau	F2F	bueno...haremos una prueba radiologica y ya esta	
		marc	noia	F2F	bueno, bueno no podem fer la pelicula porque s'ha sortit el...	es gira per parlar amb la noia, senyala la sala quan diu sortir l punxar, senyala la pantalla per continuar
		noia	marc	F2F	es clar, ha sortit	for a de pla noia
		marc	noia	F2F	l lhauriem de tornar a punxar i..no mereix la pena tornarla a punxar pobra dona porque s'ha de punxar per femoral, l allavores... doncs no cal, sembla que...abdominal...	marc mou les ulleres
		noia	marc	F2F	la zona anterior...	noia for a de pla, comenta amb marc\
		artur	?	F2F	.....	se sent foras del camp
		marc	noia	F2F	bueno, ja has vist que no trobaven la aorta, no trobaven la aorta, no trobaven la aorta...	marc fa gest circular de repeticio amb les mans
		noia	marc	F2F	si, ja ho he vist	
		marc	noia	F2F	l al montsel com que ha sortit havien de tornar a punxar..i punxar per femoral, eh..no se si val la pena punxar per femoral, podent fer una eco, una...qualsevol cosa, eh bueno, les coronaries...eh es una cardiopatia hipertensiva, eh . Hipertensiva, bueno, aq	marc gestos acap a la sala. Camina cap a dins, l la noia el segueix, es paren a la porta, ell gest de gruixit amb els dits, ella es queda a la porta

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS
47.54	monica	montse	F2F		....	a la sala
		noia	F2F		puc passar?	pregunta, ningú contesta, entra seguint marc
		marc	pacient	F2F	...escolti, com anem? Les arteries del cor estan be, eh	
		pau	montse	F2F	eh, montse! Que es un...? Un?	quim al costat, dret
		montse	pau	F2F	si..no pero no..a cuatro, eh	for a de camp
		pau	montse	F2F	no, no, cuatro...del ventriculo, eh	
		montse	pau	F2F	cuatro, cuatro	
		pau	montse	F2F	cuatro, del ventriculo tambien?	
		montse	pau	F2F	cuatro, cuatro	
					hola, soy marta, del hospital del mar, que tal como estamos? ..muy bien...no aquel dossier te acuerdas que como me trajeron uno hasta quw me trajeran...yo tenia los dos aqui...yo si quieres el lunes estare aqui yo, te lo digo porque si quieres tranquilamente	
		marc	?	telf		for a de camp
		artur		F2F	cuatro....	for a de camp, quim es gira de la pantalla cap a ell
		pau	quim	F2F	oridis	comentant imatges
		quim	pau	F2F		senyala la imatge
		marc	?	F2F	porta	marc surt de la sala un parlar amb pacient l noia, victor esta @cosint@, marc es mira paper de la butxaca de la bata que surt. Esc de
		artur	marc	F2F	oridis	el...salio....porque meter...
	marc	artur	F2F	oridis	pasa, pasa, pasa un poco p	
	pau	marc	F2F	oridis	si	

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS	
43'17	marc	artur	F2F	oridis	para que veamos por escopia...		
		artur	marc	F2F	oridis	si, si	truquen
		artur	victor	F2F	vidre	haz una escopia en el abdomen, eh!	marc cap a pantalla, pau tambe ja hi es, hi ha anat quan ha sentit marc
		marc	artur	F2F	oridis	una escopia abdominal, a ver que nos parece	cap a l'ordi, pau s'asseu
		carne		F2F	oridis	...si, ara t'el passo...si...	agafa el telf, l li passa a marc ddient algo l ell l'agafa sense moure mirada de la pantalla, escolta l penja
		montse	?	F2F	vidre	una altra...!	des de la sala la infermera diu algo
		artur	victor?	F2F	vidre	....!	artur mira pantalla l diu algo
		marc	?	telf	oridis	si	marc amb telefona l'orella mentre mira, l penjat penja
		pau	victor	F2F	oridis	!!	pau a la pantalla
		artur	victor	F2F	oridis	mas arriba, baja, alli!	artur gets amunt amb la ma, marc penja telf
		artur	marc	F2F		....	artur gestos amb les mans l assenjala pantalla
		marc	artur	F2F	oridis	si, no, si, si no, hombre yo era para aprovechar ya que	
		artur	victor	F2F	vidre	para para para!	artur va explicant a marc, ressegueix amb el dit la pantalla
		pau	victor	F2F	vidre	no disp[ares, esperate	
		artur	victor	F2F	vidre	fiija esto.....!	artur senyala amb el brac cap a la sala, mirant despres pantalla, marc mirant pantalla
		pau	victor	F2F	vidre	no, no, espera, espera, yo...para mejor...	pau amb la ma stop, els altres dos mirant pantalla

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS	
44'07	pau	victor	F2F	vidre	con el .. Arriba una vez, con la tercera pisa una vez...apreta file una vez, una		
		victor	pau	F2F	vidre	ahi?	
		carne	?	telf		a veure si	carne agafa telf l li passa
		pau	victor	F2F	vidre	ahil...vale!.ahora centra un poquito, centra un poquito mas hacia arriba a la renal ya, al reves, un poco mas, vale, apreta otra vez...perfecto, muy bien, vale	surt la imatge a la pantalla, els altres dos mirant, artur surt del pla al montsel
		marta		F2F	sala		entra a la sala l mira el rellotge de dins
		pau	quim	F2F	oridis	no se....	
		quim	pau	F2F	oridis	....	quim agafa una cadira per seure l fer informe
		victor	artur	F2F		..	victor surt, for a de Camp comentaris
		quim	pau	F2F		.....	mira l comenta pantalla, senyala, l escriu
		observadora	resins	F2F		es de melon, muy raro, eh,ai..si melon y...	els ofereixo xiclet casi for a de camp, un cau, quim es aira
		victor	observadora	F2F		ehehe, esta bueno	for a de camp
		observadora	artur	F2F		quieres tu?	for a de camp
		artur	observadora	F2F		no gracias	for a de camp
		victor	observadora	F2F		vamos a salir a la television, o que	victor una bona estona dret mastegant xiclet l mirant la camara
				F2F		no! Riu es para mi solo	for a de camp
		artur	lucia	telf		lucia, hola, oye!...paciente...exacto. Tu sabes si se les hizo una prueba de esfuerzo, porque como dice el informe ... de esfuerzo? Bueno...ya...vale,? Eh, como...ah vale gracias	for a de camp
	pau	quim	F2F	oridis	...normal, no?	victor esta mirant dret de lluny	
TAL LI	quim	pau	F2F		....	pau mirant pantalla, quim senyala, l DESPRES ECRU	

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS	
55'58	pau	quim	F2F		....	pau parla cap a quim, que escriu, a la pantalla colliace	
		pau	quim	F2F		que te parece, lo hacemos a la vieja usanza? ..toma	pau s'aixeca l for a de camp, quim seu al lloc de pau, ell torna amb un regle confegit
		quim	pau	F2F		quim senyala pantalla, dret pau s'ho mira	pau deixa regle sobre la taula, darrera quim
		monica	pacient	F2F		vale...	movent pacient, amb montse
		pau	quim	F2F		...no asi no podras	for a de camp
		quim	pau	F2F		mande?	quim gira
		pau	quim	F2F		...el cateter, no te va a dejar bajar...y el de 4, y el de 5...lo puedes hacer igual pero en 4 en vez de...	pau uret amb xiclet a la ma, senyal de negacio amb el dit, quim sel mira l pantalla
		quim	victor	F2F		....	comenta
		marc	?	telf		si, hola, diguema ra vinc, eh, 5 minutos y estoy aqui vale, hasta ahora	
		artur	marc	F2F	oridis	....	artur torna a entrar quan penja marc
		marc	artur	F2F		no, no, no, si no oye...	serrrat segueix artur, l ressegueix amb el dit la pantalla
		artur	marc	F2F	oridis	no se si aqui...	artur tambe ressegueix pantalla, mirant monica l quim
		marc	artur	F2F		si, no..o una..o una angia...no, yo era aprovechar, no, no, no...habiendo salido el cateter prefiero ...no volverla a pinchar, no no	artur mirant l parlant a marc, marc mirant pantalla
		carne		F2F	vidre	quan contrast? l apunta	carne amb llapis per apuntar des de la cadira
		artur	marc	F2F	oridis	metieron el introductor pero bueno..	for a del camp segueixen parlant
		marc	artur	F2F		no, no, no	quim mirant
	pau	marc	F2F		....	
	marc	pau	F2F		estio....	marc resseguint area pantalla	
	quim	victor	F2F		....	

T.P.	DE	A	MITJÀ	LLOC	TRANSCRIPCIÓ	ACCIONS	
53'30	marc	pau	F2F		porque esto, esto tambien?	marc dit pantalla	
		pau	marc	F2F		esto....	
		marc	pau	F2F		l que mediria esto, que mediria?	marc amb els dits separats sobre pantalla
		marta	carne	F2F	porta	la llum? O ja esta?	
		carne	marta	F2F	oridis	si	marta obre llum
		monica	carne	F2F	porta	....	monica drete apunta l pregunta a carne
		carne	monica	F2F		si	carne passa pel costat monica l entra sala
		marta	observadora	F2F		observadora, que et vols canviar?	for a de pla
		observadora	marta	F2F		si	
		marta	monica	F2F	porta	....	entro a la sala
		marc	pau	F2F	oridis	....no ara...	comentant
		pau	marc	F2F		un error de 1,15...entre 4,5 y 5 es...	comentant, marc assenteix a la mesura de pau, que s'ha girat de la pantalla
		monica	marc	F2F		perdon	monica passa per darrere marc, davant camara
		victor	quim	F2F		....ah si	victor assegut a la pantalla ordi informe, mira l assenteix
		pau	quim	F2F		de esta forma no, de la otra si, cancela. Vale, y ahora cuantifica...cuantificar	pau amb mascareta/acosta a la pantalla l senyala ordres a la pantalla, quim mira pantalla
		victor	quim	F2F		yop nunca...lo ...	d'ordi a ordi
	pau	victor	F2F		no, ...el ventriculo esta hecho...hay otra forma de hacerlo lo que pasa es que una vez que ya lo hace, ya lo ve	pau dret senyala no, l se/n va cap a la porta, victor el segueix amb la mirada, pau parla l torna, traient la mascareta, mou la ma	
	quim	victor	F2F		comentant	pau entra a la sala	

T.P.	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
09:01:35 1a int estat B		sincro			teneis pressio?- obre porta-
9:03:35		gossip		pantalla	ya he enviado las imágenes, no, me parece que da negativo, ahora van a hacer la ventricula tracto de salida, tracto de salida, que? Si ya lo noté...oye pero (se'n va a la porta!) no va hacer ventri?
montsel 1		gossip		pantalla	ya está el otro paciente...
09:05:32 tall		gestio			quan....despres d'esmorzar
prep 2	sala	gestio			tenui esparadrap? Es per la càmera hola, como estamos, que sintomas tiene? Ahora? Si. Pues nada...no, estos dias...pues...mentres carne pinta braç
08'33 estat A	sala	sincro		iode	no tapes aquí que le van a tomar doble presion, no, de los camilos..no, no tambien...ah vale..
11'00	sala	ordres		talla	os podeis lavar eh miranda, miranda! Estan llamando en la otra habitacion- ah.- un momento eh..el num del despatxo del jordi cual es..no se porque llaman a esta habitacion
12'00	sala	sincro			li demana que pugi el lilit montse, quan puguis un momentet, montse..aquí la pantalla la prepara i conecta, amb protectors
13'13	sala	gestio		telf	sobre familia de l'altre pacient?
15'03	sala	ordre		lilit	si, por favor
16'00	sala	ordre		protectors, bomba	diria que no li diu res
		gestio			montse obre gases
17'45 19'04		ordre		xeringa cateter	amb maquina pica xeringa li pots donar algun cateter cuanta heparina pondremos? Quanto pesa usted? Le pondremos un medicamento que pica un poco.. ajusten el malalt
21'33	sala	gossip		heparina	hacemos el 0 por favor
	sala	ordre		ordi	ajusten tela verda
23'20 23'40	sala	ordre		talla	no respire
	sala	ordre		gases	quan et vagi be montse gases
25'00	sala	gossip		escopia	comenten
26'00	sala	gossip		escopia	tomen a comentar i fan escopia
26'46	sala	sincro		heparina	heparina? No encara no, cuanta..4000 vols..si i es canvien de lloc!
27'38	sala	gossip			en tenim de quim? Perque el que m'heu donat era de 3 o 4...de 5 no..si si espera, hay quim? Si,si, el que s'ha acabat es el de...
29'00	sala	ordre		cateter	escopia
29'53	sala	ordre		escopia	quan puguis gases
31'52	sala	ordre		escopia	no respire..respire normal
	sala	sincro		ordis	presion!
	sala	ordre		escopia	respire normal
33'10	sala	ordre		escopia	quando le digo no respire, ahí tiene que contener la respiracion, no respire rafa!
34'06	sala	gossip			no se sent
34'30	sala	ordre			gire la cabeza a la izquierda por favor
35'16	vidre	ordre			mas suavito, eh
	sala	ordre		escopia	coja aire, rafal, no respire...
36'10	vidre	ordre			por radial no se respira hondo!
37'40	porta	ordre		gases	montse quan puguis gases
	sala	ordre		escopia	respire hondo, respire normal, despacito
38'40	sala	ordre			ahí no respire por favor, respira normal
39'19	sala	ordre			ahí no vas a respirar rafael, no respire, respira normal
					no respire raf, no respire
39'55	porta	ordre	entra montse per posar el braç		me ayudas con el brazo por favor? Yo? No la montse
43'20	sala	gossip			no se sent
		ordre			me ayudas cn un ...?
44'50	sala	ordre		escopia	no respire por favor...
45'30	sala	ordre		escopia	no respire, respire normal...
46'15	sala	ordre		escopia	no respire por favor
47'12	sala	gossip			ya puede respirar, eh
47'22	vidre	gossip			ya esta
	sala	sincro			que tal rafa bien?
estat B	vidre	explic			doctor, no quiere que le hagamos ventri? Por que no? Ah...
50'30	sala	gossip	ha entrat pau per agafar...		i mouen.
52'15	porta	ordre	s'acaba intervencio i es fa la llum, victor marxa i pau luis es queda per tapar	llum	luis, ..vale
FINAL		explic			hola, le han hecho mucho dano? Bueno, las anteriores son normales, entonces nos vemos el doce de junio, para tratamiento...
54'00	sala	sincro		compressio	quien tiene pulseras, montse? Si,
prep 3	sala	gossip			..els cateters, i tenim que tornar a enviar bueno eso...ai si gracias..
	sala	gossip			has esmorzat? No, com que hi havia..podre anar a casa
57'40	sala	gossip			aquí te dejo,,si ahora voy
	sala	gestio			i la seva familia? Bueno, pues ya ara l'avisem
59'23	sala	gestio			..no haga nada, eh, wowo divertido eh
10:01:50	sala	gossip		lilit,base	entra lilit per l'altra porta..hi ha molts pacients o que- 5 o 6- deu nhi do..si, mentre no n'hi hagi cap mes...
10:04:10	sala	gossip	error	lilit, neteja	
10:06:40		gossip			torna a 3-4..a 3-4 de 12? Si..hala
		gestio			..quitese el pantalon
10:07:20		ordre		pantalo	la pulsera...que falta...lo tienes? No, esta pulsera se puede quitar? Directamente no...
CANVI VIDEO 11:15:00		gossip	miranda munta taula, carne espera amb xeringa, se sent molt soroll de fons	compressio, xeringa	

T.P.	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
11:18:18	sala	sincro	miranda pint braç i parla amb pacient, montse obre introductors...	iode, introductors	radial, no? Si...
11:19:36	vidre	ordre	montse parlant amb comercial sobre congres a ordis, al cap de 5 segons entra	talla	me destapais? montse, cuando puedas me destapas, vale?
	vidre	sincro			miranda objetos personales no tendra, no? No
	porta	sincro	montse va al magatzem	traject	quin nom es? M. M. Hem de portar una botella. Si
	sala	sincro		bomba,protector,guants, nitro	conectant màquina es posa mascareta, posen plàstic a màquina...que te faltan guantes? Me falta tambien la nitro...ten
	sala	gossip			hi ha "llibretes" alla? Voy, voy..escolta...
	sla	gossip	entra jordi a ordis, parla amb comercials		ahí...
estat A		gossip		agulla	un pinchazo...
	sala	gossip			sobre cateters?
	sala	sincro			duele? Mi, duele?
	porta	gossip			bueno, ja esta...ja he parlat amb ell...so..
	porta	ordre		cateters	me dais los cateteres?
	porta	ordre		ordis	hacemos 0 por favor?
	porta	gossip	a ordis jordi i comercial que no vens al congres? No en cap de setmana..golfito tonto amb la teva dona...		a...0?...
	sala	justific	pau treu la base del braç.	cateter	te doi r4 porque R5 no...ah, no esta bien esta bien coja aire miguel..respire normal
	sala	ordre		escopia	coja aire...rn
	sala	sincro		escopia	escopia, i quanto pesa usted?..
	sala	sincro		heparina,pa per	3500 de heparina cuanto? 3500
	sala	gossip			...por favor
	sala	gossip			no respire..
	sala	gossip		nitro	..nitro
	sala	gossip			va a sentir un picor en el pecho, no se preocupe es normal
	sala	sincro		paper	200 de nitro
	sala	ordre			no respire...aguante ahí
	sala	ordre			ahore gire su cabeza a la izquierda, por favor
	sala	ordre			asi como esta no respire...
	sala	ordre		escopia	muy bien, muy bien m.I...asi como esta no respire..
	sala	gossip	montse passa cap a habitacio		aquest no..voy, voy...
	sala	gossip			bien
	sala	ordre	escopia, miranda a la ma bomba contrast	escopia, bomba	me ayudas con el brazo montse?
	sala	ordre		contrast	contraste tambien dame contraste
	sala	gossip			y...
	sala	sincro			un cable? Voy...
	porta	gossip			paso un momento
	sala	ordre		escopia	no respire
	porta	gossip	de la porta a l'habitació fent escopia	ordis escopia	montse, quina..no ho posa? 10 i 10, 10 i 10! Vale presion!
	sala	gossip		nitro	nitro...
	sala	sincro	miranda es mira agulla per dir quantitat,	paper,agulla	600 de nitro
	sala	ordre			asi como esta no respire
	sala	ordre			no respire por favor aguante ahí...
	sala	ordre		escopia	no respire
	sala	ordre	marta el crida des de l'habitacio, ell agafa botella i la llença	botella	montse o pau, pau esta aqui, si no tienes guantes no?
	vidre	gossip		escopia,cateter	gest de continuar despres un min esperant que s'ho mires, tomen a escopia, i el treu. Espera que miranda li passi l'altre cateter i el posa fent escopia
	porta	ordre		ordis	hacemos el 0 por favor, vale tomamos presion por favor? 24
	porta	ordre		ordis,paper	ahora va a notar alor por todo su cuerpo, no se preocupe es medicacion,ok no respire, respire normal
	sala	ordre			hacemos retiro? Como quieras, escala a 200 por favor? 200
	sala	ordre	mentre espera apreta botons maquina	maquina	li demana...i senyala, li posa i surt
	sala	gossip		caixes	marta entra amb caixes per armari i llençar, la miranda hi parla al magatzem, i surt.
12,01,32	sala	gossip	a ordis: 11'59 diagnosi: 2 metges davant pantalla, quina edat te? Mida de 2, 1'5...stent normal derecha, no son ninguna maravilla, stent curt teoria risc bon resultat si, no, si. La de neteja, carne diu	pantalla	que tal? Ya esta? No, estan comentando las imágenes...
estat B	sala	explic			les tres que tenim, lesions importants, a vegades nomes una, pero en el seu cas 3 que s'han d'arreglar, hi ha possibilitat d'operar pero...mirar d'arreglar-ho...el que farem pel tipus de lesio per la cama, femoral...s'allargara una hora, avisar la familia...pues ja parlo amb ells
		gestio			estan aquí la marta diu que aquí
		ordre		pantalla	estas pinchando en la femoral, victor?
		gossip			las 3 tapaditas...
12,04,09		explic			...pau
		ordre?			una cosa es la cirugia, y la otra la angioplastia..
		ordre			retiramos el...ah si
		ordre			este pie un poquito por favor..
12,05,18		ordre	carne li obre i posa a sobre la taula	punxadora, epi	me puedes pasar una punxadora? si..i l'epi
		gossip			...de maravilla..era con blanca, ah, ya le dire
12,06,26	sala	ordre	carne li obre	bicarbonat, xeringa	me has puesto el bicarbonato? Si necesito tambien una intramuscular larga. Que dices? La intramuscular
12,07,00	sala	gossip			bueno ahora...que tal...poquita cosa...
		ordre			li has tret el marcapassos, carne? ...pero si no li fan...
12,09,18	sala	gossip			quanto pesa? 75 75
	sala	ordre	fa servir per confirmar	hep,paper,suero	me dais la heparina? Hemos puesto...si amb gestos no tienes? No. Ni suero. No te han dicho que tipo de 4...cuanto? Las ...cerradas no... ..tallas tienes? Si...
	sala	sincro	marta li porta		
	sala	sincro	marta li obra		
12,11,18	sala	gossip	marta posa plastic als pedals		la familia ja esta avisada..a vegades es pateix mes per la familia que esta fora..si la veritat es que si...sobretot tranquil, es llarg, no volem correr, i expliquen com va allo de la molla,el toca al braç
I ALL CANVI VIDEO	sala	gossip			vale a por todas, subes y haces plain, sin craneal, victor assenteix
	porta	explic	va fent escopia en silenci	pantalla	

T.P.	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
27,35	ordis	gestio			per menjar algo?
	sala	camara			posa l'ull a la camara
	sala	gossip			quan fa que li fa mal? Fa un any mes o menos...trastallat esforços, cap el gener. Mentre s'ensabona les mans
29,49	sala	ordre	jordi mira mentre es vesteix	escopia	no respire pr favor aguante usted ahí..
30,22	sala	gestio			digo 45 min...
31,00	sala	ordre			asi como esta no respire..
31,39	sala	gossip		escopia	puedes pasar a craneal...dejar de trabajar ...
33,14	sala	explic		escopia	comentant imatges i indicant..ahora a poco a poco...
33,48	sala	ordre		escopia	quieto aqui- amb la ma- mou la màquina just abans d'avisar-lo
34,30	sala	explic		escopia	comenten imatges despres escopia
35,00	porta	ordre			mireu l'stent, 3 per 24, 3---
36,40	sala	gossip		cateter	posant el cateter per l'stent
37,32				bomba	agafa la bomba
38,10	sala	explic		bomba,escopia	en tensio, jordi deixa anar la bomba, mira i indica amb el dit, ,, si no lo vemos...una retirada a tiempo,,
39,24	sala	explic			...que? No era que...
39,55	porta	gest		bomba	..inflamos
40,20	porta	sincro	apunten a paper o a ordi?	ordi	12 13, vale
40,45		sincro		bomba	inflamos otra vez
41,18		sincro		ordi	18 13
41,54	sala	gossip			
42,10	sala	sincro			que tal miquel, ha sentit algun dolor? He sentit una punxada..es normal això? Si es normal...
43,20	porta	ordre		bomba	carne falta contraste, que, contraste, como dices? Gest amb la ma a la bomba
43,55	sala	ordre			agafi aire miquel, no el deixi no, aguanti a dins
	sala	explic		escopia	l ..derecha no aparece...
	sala	sincro			algun dolor ara, en aquest moment no, ara gens
	sala	explic		escopi	vale, doncs farem..
46,17	sala	explic			no...
	sala	ordre	carne li obre	stent	no respire miquel, ya pot respirar
	sala	ordre			vale..em doneu un 7, 7'5 plects...un 7'5. Si jordi he pensat que podriem provar un hifrocorpo...
49,00	sala	ordre		ordis,paper	hemos puesto 200 e nitro eh cuantos 200 una d'arreglada, i ara nem per les altres...el mateix que..no passava la sang...ja s'ho coneix
	sala	sincro			ah
	sala	explic		ordis,paper	200 de nitro
51,05	porta	sincro		escopia	no respiri un moment
51,20	sala	ordre		escopia	aturats mirant
51,50	sala	gossip			no respiri un moment...
52,21	sala	ordre			tu aquesta arteria que li poses, un 2'5, pots posar un de la casa...aixi distreu una mica..posare un 2'5 l'he fet justet pero...venga!
52,20	sala	raonam		cateter	Pica de mans comentant
55,00	sala	gossip			no respiri si us plau comentant
55,10	sala	ordre			
55,20	sala	gossip			
	sala	raonam		stent,pantalla	una pico 2'5 per 14 per quan? una 2'5 per 14? Una 2'5 per 12 0 14 vale, buf ara t'go dire...mira pantalla...justito justito el 12 pues...victor senyala...ponerlo...hay que colocarlo..entonces inyecta antes y...lo pasas...
58,20	sala	ordre		pacient	la ma abaix o darrere el cap, que sino em surt per la pantalla...
58,38	sala	ordre			..por favor
59,14	sala	ordre			como antes eh... y tu aguantas..
59,28	vidre	raonam		pantalla	te has pasado,quim
59,50	sala	ordre		escopia	retira el stent..la idea es esta..durante la inyeccion..
13,00,35					
0,45	sala	ordre		bomba	recorda dos inflades eh
1,12	sala	ordre		escopia	no es mogui, no es mogui..des d'aquí es veu perfecte
	porta	sincro		bomba	inflamos 9 9 inflamos otra vez 12 10
2,20	sala	gestio		botella	un momento que pongo la botella
2,50	sala	sincro		ordis	pressio
3,27	sala	ordre			la saco, un momento no se mueva
					podriem posar una croco, la coneixes? ..venen diferenciades de colors, esta dintre de l'stenta amb una condicio que ..tu avances pues 2 guies...gest amb la ma filmat! No se si val la pena..ah es veritat!...ara mirare com fer la inyeccio...segur que és més facil abans que despres, o sigui que fare això, primer..., distal l... 1, 2, 3
6,40	sala	ordre			no respire
7,20	sala	explic			ara ja en tenim dues, nomes falta la tercera que es la mes laboriosa perque es a la bifurcacio que en diem nosaltres
8,20	ordis	gossip		escopia	esto es el diagnostico, no? Si ya esta
	sala	ordre			no respire por favor..ja pot respirar
9,06	porta	gossip			tu que faries d 3 2'5?
	porta	ordre			miram els que tenim de croc....
	porta	raonam			dos si tres...evitar la diagonal...
	sala	gossip			tenim18 de llarg...no de llarg es igual.. Docs 3 i 2, 2..
	porta	ordre	la pantalla de nitro que es, comença?	escopia	per la manipulacio potser millor tu perque es delicadet...bueno com vulguis, eh
11,00	sala	raonam		escopia	la diagonal es..vale
11,58	vidre	raonam		escopia	aquí tenim una k18...es important una t18 a la diagonal, t'ho dic perque tenim una t18...si,
	sala	sincro		cateter	de 1'90 eh de llarg..si, de 1'90..
15,23	porta	justific			joan si..no et preocupis...si pero volia....
	porta	ordre		balo	un balo de 1'5 per 15 si us plau, 1'5? Per 15
17,04	sala	gossip			a l'orella...
18,23	sala	sincro		balo, bomba	inflamos el balon...14 47
		ordre	entra artur	pantalla	ah jordi, per dilatar despres..preferiria l'altra guia..si..si..primera diagonal ramo inferior, ramo mediano, eh
	sala	sincro			te rentas, si..llum i foc, et rentes, si ara em dona una bata, hay nbatas aquí eh, hay batas, vale
20,55	sala	ordre	entra quim		me das el 2 y medio o?...
21,58	sala	explic		stent	...aquest

T.P.	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
22,20	vidre	sincro		stent, bomba	inflamos el stent de 2'5 por 13, muy bien....18
22,45	sala	gossip			...eh jordi?
23,40	porta	ordre		cateter	llum a tope por favor, llum a tope comenten amb el cateter, i tots mirant!
24,35	sala	explic		paper	que tal, todo va bien? Si ja falta poc Va omplint un paper
31,48	sala	explic			...i amunt, i amunt...
1,50	sala	explic			ara ves on estavem, a ...
3,20	sala	sincro		heparina	i ara portem una hora de l'heparina
5,55	sala	gossip			els tres en fila
6,15	sala	raonam		escopia	ya esta es la bifurcacio...
6,50				pau posa contrast a	
7,15	sala	gossip			s'hi posa ell, des de quan?
8,12	sala	gossip		escopia	no acaba de girar...gest...
	porta	sincro		balo, bomba	inflamos! 12 10
	sala	explic		escopia	esta millor això ara o no?...bueno ara esta ...orientat a 90 gr...molt be
10,30	sala	sincro			com es troba miquel..d'aquella manera,,tinc dolors,encara, una mica millor..
11,30	sala	gossip			que tal..millor?
	sala	gossip		stent	no se perque collons...
		ordre			teniu un balo d'aquests que tenieu abans?
12,30	sala	explic		escopia	...basic amb aquests stents...creuades..
13,45	sala	explic		stent	..ara tindria que entrar..
14,35	sala	gossip			en veu baixa
15,08	sala	gossip			...segur que era a la punta d'això...
15,56			a ordis carne i montse van parlant		escup baixant-se mascareta
16,46	sala	explic			...ara ja passarà...guia floppy
	porta	ordre			que? Una floppy nova
	sala	sincro			l'ampolla per orinar
18,00	sala	raonam			una mica d'espai...mou el llit
	sala	sincro		ampolla	lo pongo ahora? Y va haciendo..
18,50	sala	gossip		guia	ya no arribo..
	porta	sincro			falta una...el stent
	sala	explic			...fes-lo alt
19,34	sala	sincro			..miralo jordi
	sala	ordre			...stent...balon de 3? ...que pase la...
21,55	sala	gossip			falta..
22,22	sala	ordre			pasame el balon de 3...es un stent...es un cabron això es molt important...una jeringuilla
23,30	sala	gossip			
	vidre	ordre			
	sala	gossip			falta un balo de 3, 3 per 15
					tranquil joan
24,20	sala	gossip		stent	...gest
	sala	explic			quan feu...
26,50	sala	gossip			una..si., 3 por 15...se contamino?
29,53	sala	ordre			un 2'5 15, si us plau, no un 2 15, 2 15? Ok
	sala	explic			...no enteniem perquè...
	sala	ordre		suero	donam suero...
31,12	sala	explic			artur amb gestos explica a victor
31,35	sala	gossip			ah!...no, no, no
32,23	porta	sincro			ara portem hora i mitja de la heparina...
33,09	sala	raonam		escopia	..això es el principi de l'arteria, no?
15,10,00 4 estat A	sala	gossip			marta no em deixa..el que? ...agafa una gaseta amb alcohol o aigua calenta i passa-ho per la negra, saps?
10,00	sala	explic			Ya,ya
					li va explicant
	sala	sincro			eh?...voy, voy, voy...ya, ya esta quim
	sala	explic			explicacio amb gestos
14,1	sala	ordre			coja aire profundo..
14,4	sala	gossip			ahora no está grabando...no, no esta..
16,2	sala	sincro		maquina	no puede...miranda, la pantalla, que esta sucia..ui si!
	sala	ordre		pacient	el brazo, con cuidado...
18,06	sala	explic			estamos examinando tu estudio para ver jordi que resultado quiere, si?
19,15	sala	gossip			va be lluis? Si..es mes els nervis que altra cosa...
20,05	porta	ordre	la roser posa una talla neta a sobre		marta, em fara falta mes serum i heparina a la tasseta...voy voy tranquila, vas tu? Si
35,25	sala	sincro		serum, heparina,xerina, nitro	mira miranda que...ah miranda..bueno se ha ido el joan, la canviare i ensenya xeringa
	porta	gossip			marta...nitro
	sala	gossip			recordar de...es verdad eh, de enganxar esto...
	sala	gossip			...donde vais? Ui..te lo pasaras muy bien...que bien no?
					Hem de mirar les vacances eh, tu nomes tens 2 dies!
					Despres ho mirem. Si si lo que avui dificil, eh, avui no, avui parlarem tu i jo, avui aquest i 2 mes, si, te parece bien o, estupendo
25,25	sala	gossip			lluis que tal? Es molt interessant això ja esta mes tranquil?
25,55			torna a entrar, i a sortir		
26,24 estat B	sala	explic-sincro			el corazon tiene 3 arterias, una esta muy enferma, la segunda severa pero una, la tercera no hace falta...si va rapido y no mucho contraste intentamos otra...usted no tenia ningun sintoma? No, cansacio,pero...
28,14	ordis	gestio			has parlat
	sala	gossip			cuando pesas?...77
	porta	sincro		heparina	marta 3000 d'heparina...marta 1000 mes d'heparina
	sala	sincro			...va bien asi, artur? Si muy bien
31,11	sala	sincro			marta el caso lo cambiaron?

T.P.	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
32,43	ordis	gossip			...no he introducido nada, eh. El cateter guia...
33,35	sala	ordre			no respire..
33,51	porta	ordre			miranda, que me puedes aflojar un poco, es que no lo oigom signe ok
	sala	ordre	error		....el brazo detrás de la cabeza..no, no no hace falta (Jordi)
35,35	sala	ordre			no respiri...ya pot respirar
	sala	explic		escopia	antes de la bifurcacion...
40,35	sala	gestio			marta s'acosta i li comenta sobre stents
41,1	sala	gossip			.....a 45
43,27	sala	explic			ja ho hem vist, lluis...
44,42	sala	ordre			...una miqueta mes no respiri, pot respirar
45,44	sala	justific	tots molt quiet!	guia	..esta duro,,resistencia..no debería importar..habria pasado eh..
46,41	porta	ordre	ha mogut la maquina abans	balo	un balo de 3 per 20 si us plau- a ver si hay..- , va bien? Si si
	ordre				marta dame un guante del 6 y medio
49,2	sala	sincro		guants	que li molesta el pit lluis? No estava aguantant la respiracio, ah vale
	sincro			balo,bomba	6 20
	sincro			balo, bomba	6 20
	sincro	error		guants	que han hinchado dos veces? Si me estaba cambiado el guante y no me he dado cuenta
50,3	sala	gossip		escopia	comenten indicant
51,2	porta	sincro		nitro	100 de nitro
51,37	sala	ordre		escopia	no respiri un momentet
52,15	porta	sincro		balo, bomba	hinchamos balon!
	sala	sincro		ordis,paper	como va el pecho, duele? No miranda 10 un min 5
53,15	sala	ordre			coja aire L perfecto aguante el aire no respire
	porta	ordre		balo	un balon de 3'5...? 3'5 24, 3'5 20...
54,33	sala	gossip			que susto, que susto me he dado respire eh es que nosotros lo damos por sentado y...estamos prepallando la malla
54,55	sala	ordre			tienes 3'5 33, 3'5 23, 2'5 22 y 23...si pero no es eso...pues danos un sniper del 33
	sala	ordre			a ver coja aire luis
59,52	sala	ordre			hinchamos faifer..18 34...que has dicho, 18 34 no? Si dame contraste, si
15,00,01	porta	gossip		contrast	hinchamos feifer, 22 11
1,43	porta	sincro		balo, bomba	coja aire, muy bien eh
	sala	gossip		escopia	
2,38	sala	gossip			si tuviessemos un 33, no lo tenemos...
3	sala	raonam	miranda obre els stents		miranda!-necesitamos 33, 33 mas? Pues justo uno, a no...norm nec..norm..poner este aqui y uno arriba...habia 23 i 18 no? I 8 y ocho...41? Pondremos los dos sumados, 23 y luego 8, no?
4,3	sala	gossip			broma amb rosa
	sala	explic			bueno..molt be eh estem reparant aquesta arteria que la tenia una mica desgraciada,eh
7,5	sala	gossip			comenta imatge sin contraste
8,27	sala	ordre		contrast	no injectis encara
	ordre			escopia	insecta ara si us plau respire normal..sin contraste..
	ordre				...gest comentar
9,15	sala	ordre			...luis por favor..
9,4	sala	sincro		balo, bomba	miranda, miranda hinchamos feifer de 3'5 por 23
	sala	sincro		ordis,paper	18 25
0,48	sala	ordre			muy bien, coja aire por favor
2,3	sala	ordre			...em dones el de 18 ara..
4,29	sala	gestio			entra i li preg algo a l'orella, sobre material?
	sala	ordre			no respire por favor, respire normal
5,27	sala	gossip			...
5,39	sala	ordre		balo, bomba	no respire
	sala	sincro		escopia	hinchamos feifer
	sala	ordre		ordis,paper	no respire..
	dsala	sincro			16 20
	sala	ordre			no respire..
6,4	porta	sincro			L que tal? Be be
	porta	sincro			hinchamos feifer, 21 13
	sala	gossip			ha anat be L
	ordre				molt be ja pot respirar..
	porta	ordre			miranda..contraste
8,5	ordre				no respiri...
9,55	sala	explic			comenta aproximant...mira apuntant pantalla
10,45	sala	gestio			....quan vingui l'oscar...
	porta	sincro			hinchamos feifer
	porta	ordre			un balo de 3'5 a 22
12,31	sala	explic	s'obre la llum		ara posem una medicació a aquí l'artèria, mirem...aquesta, l'altra era menys important..
	sala	sincro			200 de nitro
	sala	ordre	tancat llum		no respiri, no respire por favor, ja pot respirar
	sala	gossip			comenten mirant pantalla
14,3	sala	ordre		escopia	respiri normal ja esta no?
	sala	gossip			nos das un starplus, por favor?
	porta	ordre			
16,1	sala	sincro			cuanto contraste roar? Hm..453
	sala	explic	llum obert		el que farem es tancar l'arteria..i ja haurem acabat,eh
20,1	oordis	gossip	quim apuntant,		al final al negrete no le hicisteis ventrilografia? Al del marcapassos. Al finel no le hicisteis...

T.P.	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
	sala	gossip			miranda he cojido...
21,3	ordis	explic			lo priemro que le haremos es un diagnostico para ver si esta bien todo lo que li hicimos, y si vemos que esta bien... historias operacions...bueno total que una guia...y una mierda..
	entrada	gossip			
	entrada	camara			em pregunta per tramits san diego
24,1	entrada	gossip			...una altra historia.
	ordi	gossip			artur l'ajuda
26,13	entrada	gossip			segueix historia
	entrada	gossip			....segueix.....un poco grunones no ne vistos sus casos y son un desastre...dijiste no que venias del hospital del mar?
17,13,00		gossip		papers	tants papers per no tenir etiquetes
	entrada	gossip		ordis	esto de donde lo has sacado esto..te lo has bajado de internet..es pirata? No...y peliculas, fotos..
	ordis	gossip			esta todo liado, artur alli...este croquis...
	entrada	gossip			pues asi puedes hacer la pelicula...
	entrada	gossip		papers	ordenes...de fons..es que haces dias que no..cuando..vamos a mirar los informes..
	entrada	sincro		ordis	quan es va fer aquesta senyora, jordi? Mira pantalla el 12 ara envieu ei...oni no, es que ei sistema..arcomeo de hoy...jo vaig a esterilització..s'emporta carret- perfecte, nias ara s'està arahant
	entrada	sincro			2000 d'heparina
	ordis	gossip			no te rías artur!
	ordis	camara			aixo es la marca, segur que la pots comprar a altres llocs
	telf	explic	marta ha entrat amb carro		dr..faltan 2..pues al principio, la derecha h.. a les 16'30 ha arribat, a les 16'40 ha ...
	ordis	sincro			se debería poder...
	entrada	gossip			se ve bastante bien eh..va a la porta t'ho dexio amb un post it vacances sobre el video
	ordis	explic	jordi diu projeccions	pantalla post it	rosa! Si, el capet..li fa mal?
17,28,00	entrada	camara	per moure els braços de la pacient		segueixen negociacio vacaciones
	ordis	gossip		pacient	entra a l'ordi
	ordis	gossip		ordis	necesito una caricia...diu, ah ella? Em pensava que m'ho deies tu, jo ja m'hi tirava
	entrada	gossip			..una angr, hicimos, para hacer la historia, me extraña, eh..para la de hoy quiza es mejor una...
	ordis	gossip			sobre jubilacio
	ordis	gossip		pantalla	mira a la pantalla..
	ordis	gossip			ara berenaria..aixo ha sobrat del mati? Si..ara un trosset d'un trosset.
	ordis	gossip			bueno fins dema escolta jo m'ho mirare i..ho coneixes o no? No...com que ell hi ha estat...la part que es mes maca de la illa...perque nosaltres no ho vam fer tot.
	ordis	gossip			el que li fan fer, l'esquerra perfecte...m'imagino que la ..també...
	ordis	camara		ordis	sobre tesi
	ordis	gossip			me dejas ver el medivector? Por supuesto

T P	MITJÀ	LLOC	TIPOS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
	F2F	ordis		gossip vacances, nova infermera jefe		i, si, todavia no la he visto- Enseña como se sube la rampa con camilla y un paciente de 80-90 kg.
9,32	F2F	ordis	explic	surt de sala i es mira fotos, ha entrat josep		haremos 2. Miremosnoslo se puede decir? Dejalo en un 40% vale? Muy bien-diagnosi
9,37	F2F	ordis	explic	surt guia pcient		no, es igual, esta ingressada pero tot via oral, si de cas que li posina planta
	F2F	ordis	sinco			han baixat de vascular, no?
	F2F	ordis	ordre			posa les dificultats que hem tingut per una altra
	F2F	sala	ordre	a pacient	canvi maquina injeccio, montse porta llit	mueva un poquito los dedos, le duele, no? La muñeca asi, para que no se le hinche
	F2F	ordis	explic	amb radios		malalt d'aquesta sessió no, de l'altra. josep comenta cateter amb montse
9,54 trans	F2F	sala		preparen pacient, afaiten, obren safates		el suero no porta potassi, oi?
	F2F	ordis		llegeix diari, mex mail		
	F2F	ordis		apunta segons 5 criteris		

T P	MITJÀ	LLOC	TIPOS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
	F2F	porta	explic			el cateter es curt, por que no utilizais el más largo?...pigtails tenemos, no multiusos...llarg no m'acaba de convencer, es valid, jo en concret aquí quan veig la cama des de dalt, figures a femoral recta, arriba una edat...ja esta be que no hagim pensat en el material, noia, si ens acostumem a tenir-ho tot fet, josep heu pensat si teniu guia per l'intercanvi? steve? si no steve, es facil una trob normal te la treura, no te prou empenta, cal una rígida o semirígida.
	F2F					
	F2F		explic	injeccio		
VIDEO 1a int estat B	F2F	sala	ordre	respira		
10,11	F2F	sala	gossip	entren joana, carne, comenten		
14 FINAL 1a	F2F	sala	gossip	bueno ja estamos...ahora camilla		
	F2F	porta	justific	te rao el jefe, intercanvi terumo.eh? Mes comodoss, perquè? Ens hagues pogut saltar..		
	F2F	porta	gossip	puc passar?calculat be..		
			raonam	de fons.. La jordina penja imatges del pacient següent		aleix i vicent comenten davant fotos, josep si fos la meva cama angio, aleix a favor d'angio te u punt, si molt jove. Es muy borderline. Bypass mes segur, aunque consideracion de guardar la vena se debe tener en cuenta...vicent i josep micropunció humeral confiança mitja, no hi ha hagut problemes tècnics, jo desconfio de mi mateix...hi ha dues coses, primer la logica de l'exploració de dreta a esquerra, una cosa personal, no massa importància.
	F2F			recollint trastos		
	F2F	porta	gestio	busca una pacient, joana crida de l'altra habitació		
TALL 11:12 trans 1	f2f					

T P	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
20,3	F2F	ordis	gossip	parlen, vicent escolta, sta buscant pols, carne baixa lilit		començar el diagnostic i llavors...parlem del cas.
22	f2f	ordis	raonam	vicent va a ordis a parlar amb aleix		te pols, ens pensavem que no...opcio de fer diagnostic, la setmana que ve quirofan dificil, cirugia complexa. Si entrem per l'altra cama, distal o no, volia segona opinió familiar. Saben que pot haver-hi canvis. vicent-jo per l'esq pols millor, vi entrar, mirar que hi ha si canviem material, mireu de tenir tacte a l'iliaca, no fer res, es mes la calcificació que la cicatriu.
	F2F	ordis	explic	explicacio		no es un malalt com els altres, primer mètode de consens per evitar la decisió tendenciosa del metge, perquè es més bonic, per interès, per comoditat...consens a les sessions i llavors s'actua- pero aquest no ha passat per sessió, no consens per urgència, i per comoditat setmana que ve congres i no es pot fer operació. es decidirà aquí.
24	F2F	sala	gossip	carne i montse es creuen		
	F2F		explic	de fons..i vicent i jordina, josep entren a mirar		
26,22	F2F	ordis	gossip	he comunicat decisio--		
	F2F		ordre	no pot estirar cama		
	F2F	porta	ordre	pots venir? Per mourel		
	F2F	sala	gossip	carne el lliga, parlen amb montse i amb pacient		
29,25	F2F	sala	explic	pintem els dos	desplega tela verda m, protector fi mou el lilit,	
	F2F	ordis	sincro	..l'anestèsia carne si	posen el protector focus	
	F2F	ordis	gossip	femoral tormentosa con posibilidad de chubascos a 4 años		
	F2F	and,pa c	gossip	parla amb pacient		
	F2F	sala	gossip	amb el de fora? Vestit carne		
			gossip	comenten...		
			gossip			es molt tros o no eh...es molt tros lo del braç? No and ajuda a vicent amb bata
	F2F		ordre	estira la cama robert		
	F2F		ordre	guia petita,starter		
	F2F		sincro			que rius? A mex sosovni com el voleu la curva grossa o petita..mitjana..un num.. pantalla jordina mirant

T P	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
36	F2F	sala				
	F2F	sala	gossip			a l'orella monste a carmei, que vols?
37	F2F	sala	gossip			si li fa mal m'ho diu, eh,li posarem mes anestesia
			sincro			pau, un poquito de pantallas? Es que..si
38,24	F2F	sala	gossip	punxa josep, vicent demana a montse, segueixen comentant		
	F2F	sala	gossip	esta arreglant bomba?comenten		
40	F2F	sala	ordre-sincro			no parli, no parli, un momentet...li ha fet mal?
40,3	F2F2	vidre	gossip	montse escolta el que diuen, mira		
		sala				
41,49	porta	sala	gossip			hi ha 2 coses...discutable...l'esperança secretaria..
42,55	F2F	porta	gestio?	jordina...i surt		
43,3	F2F	sala	sincro	canvien de lloc, vicent punxa,fi pasa cateters	agulla,cateters	
45,3	F2F	sala	gossip	parlen de wifi...x sobre pac se sent soroll de fons		
	F2F	porta	gossip?	digam! Entra i parla amb montse		
	F2F	ordis	gestio	sobre comercials		ens portaran del genesis un joc de curts, renovem material, miquetes de tot, anar a l'oferta, mirar material
		sala				
48,4	F2F	porta	sincro	una agulla riigida, espera, bueno per si a cas		marta entra igual, encara que montse avisi del canvi
49	F2F	porta	explic	algu es renta		que es...contrast....

T P	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
51,55	F2F	sala	gossip	i amb el cap nega que entri		
	F2F	porta	explic	a poc a poc li explica		.....vicent, dilatador i tot junt,eh
	F2F	ordis	gestio	sobre comercials		
		vidre	explic			soroll molt fort..estava dur..has tret la guia...starter o ...
	F2F		gossip	jordina entre i surt, canvi de lloc amb josep!		
			ordre			quan pugueu gases
	F2F	ordis	gestio	negociació comercial		era una mostra o un regal? Una mostra. tu me traes uno, y cuando lo gasto...voy a llamar a eva para felicitarla. Els cateters extraordinaris, 125 i JB, un de cada un, hi havia la L de CORDIS, te una rigidesa molt maca.
	F2F	porta	explic	10 10, 10 10,no? tenim		ah si si sempre que facis servir una guia rígida.
56,33		sala	ordre			quan li digui
	F2F	sala	ordre			poseu 1 i mig, no? Si
	F2F	sala	ordre		escopia ha sortit tothom	no respiri..

T P	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
57		vidre	explic			hi ha una lesio severa, vicent, fes 45 obliqua a ordis: marta no els utilitzem, eva tornar-los i que us tornin algo
58	F2F	porta	explic			angle be, pero per programa..si que esta bé...et toca la faldilla, vigileu amb la planta...aleix torna a comercial valorar preus
12,00,00	F2F	sala	raonam			les caracteristiques--
			ordre			no respiris...respira ara tornaria a ficar el cateter cap endintre, cal fer algo ara, i despres decidirem que fem, max diagnostic
1	F2F	sala	gossip	tornen a entrar tots, josep punxa, la montse va preparant aguantat guia		
2		ordis	gestio			10 minutets...
3,4		ordis	gossip			el tema es...2 o 3 carotides, no 5 que llançarem, com va laterals, en tenim 2 3, de 70? 70 seria mes estàndar, si tenim 70 o 80 no passem a 90...si
4	F2F2	sala	ordre			un torque...un torque
5	F2F	porta	explic			no calia...perdona..perdem molt de temps...ara diagnostic senzill, material bo... vicentm estem injectant a 10? Tendriamos que haber quitado 10,
7,1	F2F	sala	ordre			aguante respiracion...
8,1	F2F	sala	ordre			treu i posa llum...selectiva..

T.P.	MITJA	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	T.P.	MITJA	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS
11,06 2a estat B		ordis	gossip	hicimos un caso.no presiones simultaneas,doble inyeccion				vidre	gossip	la botella?	
4,3		ordis-porta	gossip?	la segona int? Si quim a ordi.pi a corbes				ordis	gossip	comenten per informe	
6,55		vidre	sincro	ho grabo? Si	ordis	22		ordis canviant-se	gossip	broma cos	
		ordis-porta	sincro	com ho fem aixó...		23		telfd	gossip	broma cos	
		ordis	gossip	que han hecho..han aumentado las escenas, de 10 a 20..mas largas? Mayor calidad, mas tiempo...	pantalla	24		porta	sincro	sobre papers	
		ordis	explic	pau hemos cambiado de esc 10 a esc 20, que quiere decir? pau explica	pantalla	25		ordis	gossip	preg	
10,29		ordis	gossip	a la pantalla	pantalla	25,29		telf	gossip	sobre congres...	
		vidre	ordre	el que? Entra a la sala		25,5		telfs	gossip	informe	
11,41		porta	gossip	canvi llum				ordis	gossip	informe	
12,15	telf	telf	gossip	estudi protocol seguiment	telf	27		telf	gossip	conversa sobre sant pau..jordi...informe	
12,58	F2F	ordis	sincro	li preg algo		29,2		telf	gossip	sobre sopar	
13,35	F2F	ordis	camara	queden per dinar		29,5		ordis	gossip	comenta la jugada	xeringa
14,1	F2F	ordis	explic	si,quim4...f6...consultes, i mira ordi	ordis			telf	c		
14,5		sala		pau entra carret a la sala	carret	30,5		F2F	telfs	sincro	programació, ...a la sala la miranda s'endu el pacient, li ha donat el paper
15,15		ordis	explic	han pinchado por femoral...explica a miranda radial...consulta a quim,senyala		32,2		F2F	telfs	camara	
17,55		ordis	gossip	carne llum, miranda video, i entra sala		33		F2F	ordis	gossip	
19,07		ordis	sincro	mai llum, i seu a corbes, pi marxar, mai entra dades ordi	ordis	CANVI VIDEO					pacient
21,1		porta	gestio	que s'ha de canviar...!marta surt perquè el veu des de dins		12,50,00			sala	ordre	a ver abra la mano..
22,2		ordis	explic	quim ressegueix, miranda tambe la pantalla, baixa llum	pantalla	prep 3			sala	gossip	ha saltat el contrast! Xeringa manual.no no contrast error?
23,37		ordis	explic	ella li preg per noms, gestos, quim fa que no amb el cap	pantalla					gestio	a quina hora vinc? Abans de marxar? 2-4
24,37		ordis	gossip	comenten el que fan	pantalla				raonam	gossip	si acaso..por la pierna, vale? Esta arteria, late bien..por esta..vamos poner el pulsometro...
25,54	telf	telf	gestio	amb comandes?	telf				gossip	gossip	ah vale...esta chica es la que lleva...
26,3	F2F	ordis	gossip	que hacen...no!...	pantalla	5,2			sincro	gossip	que? Radial derecho, radial derecho
27,1	F2F	porta	gossip	mirar gest: quim li preg, ell que no	pantalla	6,4			ordre	gossip	levant la espalda...
28,14	F2F	ordis	gossip	ro apunta cd, quim li assenyala pantalla	cd,pantalla	7,51			gossip	gossip	l'afaita, li posa el braç, bueno
30,22		ordis		marta acaba conversa, quim escriu, ro mira pantalla	pantalla,ordis	8			ordre	gossip	yo soy la misma de antes pero ahora tapada, eh? Bueno, brazo arriba...li posa iode
30,4	telf	telf	gestio	pedido, que arribi					sincro	gossip	ah..lo tapo?
31,36		ordis		s'asseu a corbes	ordis	8,25			gossip	gossip	quien va a entrar hoy? De fons, i va a l'habitacio a parlar amb familia
32	F2F	ordis	gossip	bromes		13,00,00			ordre	gossip	ahora no lo toque, esto no lo puede tocar...mai e sposa a sota el drap! Este..no...tienes que hacerle alguna..no, no, era para comprobar
33,16	F2F	ordis	gossip	li preg a pantalla, i s'ho apunta amb paper llapis,quim senyala	pantalla,paper	12,53			ordre	gossip	los guantes? Ah, no tiene guantes, el victor...quim li corda la bata
34,52	F2F	ordis	gestio	bon dia...segell, mai, marta surt de la sala,mistg va parlant quim menjant, pau tambe surt per carregar caixes	material	13,43			sincro	gossip	esta bata suelta..bueno es igual yo se la saco por si acaso, radial, no?
36,28	F2F	ordis	gossip	segueix apuntant, torna a sortir la guia marta i pau movent caixes	ordis,paper	14,2			ordre,explc	gossip	no se mueva..que mh de treure la sabana? No..te un forat..ah..entre el constra i la radio veurem la imatge...una valvula tapada, una valvula o una arteria? Una arteria...le hago daño? No, no..ya esta pinchadito, eh
37,35	F2F	ordis	gossip	busca boli, esta a dins	boli	14,50 estat A			sincro	gossip	voleu algo? victor, quereis...no
39	F2F	ordis	camara?	del video?					gossip	gossip	agafa guies, ..
40,17	F2F	ordis	sincro	gest quim, preg material mai, en serio? Mex	pantalla, ordis				ordre	gossip	miranda cuando puedas contraste
41,21	F2F	ordis	gossip	preg..me ha dicho la montse que HP..					sincro	gossip	cuando pesa usted? 85
42,5	F2F	ordis	gossip	preg a el..					sincro	gossip	4000 de heparina...
43,25		vidre	gossip	s'aixeca mai i el per agafar algo a la sala					sincro	gossip	bueno vamos a comenzar, eh
43		ordis	gossip	van comentant la pantalla	pantalla				ordre	gossip	un cable, un cable? Vemos un cable...
44,3		porta	gossip	llum, del que faran,llum marta de nou, miranda asseguda etiquetes	etiquetes				ordre	gossip	tomamos presion?
45,53		porta	gossip	fora llum	llum				sincro	gossip	bueno J asi como esta no respire por favor...
46,27		porta	gossip	entren a la sala, broma pau					explic	gossip	cuando has puesto? 20 de nitro
46,5		ordis	expli	es..dylan,dylan	ordis				sincro	gossip	puede sentir un poco de calor en el pecho, es normal eh, si si un poco de dolor...
47,45		telf	gossip	sobre material	material				explic	gossip	si hemos puesto..4000
48,2		porta	gossip	sobre material, i montse 12 30					sincro	gossip	pau, esto se saco...entra pau i van movent-ho tot...su mano quieta eh, noto como si se saliera..no no esta bien, esta bien? Girame el tubo aquí...vas a tardar mucho, no, digo si vas a tardar mucho, no es un momento cau tapa error
49	F2F	ordis	explic	explicacions, 12, 10 repeteix, explica imatge	pantalla				ordre	gossip	te paso suero si...i jo el posa
50		ordis	gossip	ayer no se veia nada...lo iba cambiando..comentaris sobre la maquina, la culpa de qui ho programa. El metge? Error	pantalla,maquina				ordre	gossip	tubo abajo..agafa plastic, el posa amb carne, es posa al lloc de victor
52,15		vidre	gossip	entra a la sala					gossip	gossip	venga sigue
53		ordis	gossip	poder musiquita...no...mirant papers	papers				sincro	gossip	esta comodo tu brazo? Si la guia
53,4		ordis	gossip	ahir ho vaig deixar, una cosa que no es ben be un protocol	papers	estat B			ordre	gossip	coja aire por favor..vale respire normal...
55		ordis	gossip	paperera ..ah, em pensava que era per reciclar..que no son informes pau retalla	papers				ordre	gossip	cuando podais gases, que quiere? Gases, horge s'eixuga
57,03		ordis	sincro	vos a quina hora anireu? A les 6 i quart, ah i la paloma que? No, no ja vaig trucar a la montse..sopar segurament comercial					ordre	gossip	coja aire...
58		ordis	gossip	assegudes comenten traject...para uno que tenemos en tres años..como planta...puncion	papers				sincro	gossip	li passa cateter? Sense dir res, miranda va obrint gaseses veu molt be com enrosca cateters a l'introductor
59,5		telf	sincro	....					ordre	gossip	asi como esta jaume no respire...
12,03,48		porta	raonam	aixo no val per urg, si, per tots, nomes dif els de fora el malalt un entre 300---tipus de papers;estan consensuant el que vol dir el de compressio! surt de la sala quim marta escriu	papers				sincro	gossip	una altra
5,16		porta	sincro	fa una hora i deu minuts entra a la sala i li posa heparina?	papers				ordre	gossip	la repito jordi o ya esta bien..se ve...ya esta bien, vale
6		porta	gestio	llegeix paper i apunta, i apreta pantalla	papers,ordis				ordre	gossip	cabeza a la izquierda, pau li mou el cap, esta tocando la mesa el tubo...no se como m overla..pau es queda alla
6,4		ordis	explic	tinc moltes caixes...a la una	pantalla				ordre	gossip	aguante asi sin respirar...respire normal, cuando respire normal trate de no respirar tan profundo porque me bota...
7,2		telf	sincro	preg aquesta es ventricular? No se cual es esta...es igual					ordre	gossip	me ayudas con el brazo? Si
8,1		ordis	gossip	luego le llamo	pantalla				raonam	gossip	bueno venga, ara si, rom ajusta la momba
9,01		vidre	sincro	la he visto antes i...yo tambien					sincro	gossip	no respire asi como esta, aguante asi...respire normal
10,5		porta	gossip	3min32.					ordre	gossip	hago una AP con caudal, jordi? No hace falta, victor. D aproximal, me parece que es mas la..la D proximal? Y la ...si antes de ...creo que ya esta bien, si? Perfecto
11,3		telf	gossip	la ramita esta?...pon entre parentesis anclaje la miranda esta fent informe	pantalla				sincro	gossip	cuando se cansa me lo dice, ehvictor va canviat cateters
12,48		vidre	gossip	algu li diu d'encendre el llum? ..pi ..232 prova,mai informe	papers,ordis				sincro	gossip	aguante ahí sin respirar, no respire...
13		ordis	gossip	....					ordre	gossip	nitro...puede sentir un dolor en el pecho...cuando es 200? Si 200 de nitro!
14,11		ordis	gestio	que tal? Stamos acabando...					ordre	gossip	no respire por favor...
15,23		porta	gossip	estamos acabando	nitro,papers				ordre	gossip	no respire por favor...
16,30 final 2		porta	gossip	a la proxima pacient,truca metge...ja esta?					ordre	gossip	..que? Pon el..para que no roce..ahí.
17,40 prep 3		canviant-se	gossip	voy a llamar a mercedes le digo que venga					ordre	gossip	no respire i 45'50 una altra
19,1		telfd	gossip	...nitro					ordre	gossip	esta fent escopia i s'intrromp per dir-li aixó: cuando respira profunda, siento que se me bota l cateter..tranquilo...muy tranquilo si
20		telf	gossip	surten					ordre	gossip	entra pau obrint gases presion!
20,3		vidre	gossip	comenten					ordre	gossip	espera que le bajo el brazo...hace falta? Vale no respire...
			gossip	comenten, jordi encara a dins					ordre	gossip	muy lentamente coja aire no respire, respire normal
			gossip	broma cos					ordre	gossip	un momento victor...s'espera
			gossip	joan a la sala					sincro	gossip	miranda! Entra i pi li diu algo a l'orella ah pues si! l toma a sortir
			gossip	num..ho grapem					ordre	gossip	sigue victor por favor- i passa cateter sense dir res
			gossip						sincro	gossip	escopia
			gossip						ordre	gossip	...por favor! Eh? Les hablo a fuera, eh me pasas..solucion..si mas...

T.P.	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS
TALL			sincro	34, 42!	
		vidre-ordis	raonam	mou tubo i se'n va jordi, tiene..la funcion ventricular...me parece un poco enganchado no victor? Si..	
		vidre	explic-ordre	ahora va a notar un calor que es normal eh, le voy a pedir que coja aire sin respirar...	
		sala	sincro	escala 200 miranda por favor? Escala 200	
			gossip	no te oye...surt que com ho heu vist això molt fotut?	
			sincro	quanto contraste? 202	ordis
			sincro	miranda puedes llamar la ambulancia	telf
		ordis	sincro	voste esta molt limitat? Quan camina..hem de sospesar..	
			gossip	quien va ahora? Comenten cas a dins miranda canviada prepara taula, rosa a corbes	
		sala	sincro		li dona guants i li corda la bata
		porta	sincro	gestos: dime! El tamboret	
		sala	camara	la d. sap molt angles...	
		ordis	gossip	si que va lent això...que has posat el teu? Quan fa que trablles aquí...no pot ser si jo vaig acabar la carrera el 2000, dons el 99	ordis
		vidre	sincro	ja vinc..entra a la sala per obrir guies	guies
		ordis	gossip	sobre angles i jo, i es trasllada a ordis, con el suyo no se ve tienen la mania de entrar en el suyo...	ordis
		vidre	sincro	miranda 2000? Todavía no!	ordis
		ordis	gossip	a veure prueba con el suyo..no tiene autorizacion...	ordis
		porta	sincro	no no espera es que no se si es un problema de aquí, ves que no sale toda la pantalla...tiene que estar...rosa entra a la sala, miranda entra i surt, vale ya, que era? No se...ah collons, me pasas una terumo? Una terumo? I entra error	ordis,guia
		ordis	gossip	sobre ordis?	ordis
		ordis	sincro	quan pesa aquest senyor, rosa..eh 82 jk	
		ordis	sincro	los datos a asistencia..que es para llamarla esta? Si	
		ordis	sincro	1000 d'heparina	heparina,ordis
		ordis	gossip	ya os habeis puesto al día?... jordi t'estas cremant...rosa 659395033 este fin de semana a partir de las 10 de la mañana...a las 6 de la mañana..	
	ordis	sincro	ha posat nitro? No, ara ho posa		
	vidre	sincro	200 de nitro ara	ordis	
	ordis	gossip	...eh? No		

T.P.	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS
FINAL 3 transit			telf	ai perdona montse m'he equivocat queria hablar con lea..vale deu, ens veiem despres...marta a qui has trucat?...hola mira soc l'marta...	telf
			ordis	entra i surt de la sala	
			gossip	li explica a rosa que es veu...jo? Que va!	ordis
			gossip	esta grabando? Si	ordis
			ordis	marta, l'altre s'ha cridat? No..que baixi amb la familia...truca si vols.	
			telf	.si javi! Que baje la familia contigo..vale	telf
			gossip	mira això..	
			camara	ui, que paso d balet, no? Amb la camara	camara
			ordis	pkkas...al mural, i a la pantalla un 40% no, incluso un poquito menos...si un 40%...pon que significatives...	ordis
			ordis	ara stic eh, quan s'han aixecat l'ha agafat...tu trabajo, y mi trabajo que?	ordis
			ordis	quants forats tens?...trecat les dents...	ordis
			ordis	ja esta..el seguent ja l'han pujat? Si	
			ordis	extres!!	ningu dels ordis es mou
			ordis	presion..vale!	ordis
			ordis	ro es mira papers,quim li preg algo, si,si	papers
			entrada	los straps como puntales, jo estructura, ...por eso digo es el enganche...podem buscar per internet un traductir	ordis
			ordis	mira'm...	
			ordis	rosa que ve l'ivan...ah	
			sala	rosa va a l'habitacio, miranda...	
			ordis	marta! El senyor que tenemos sentado y demas...tranquila, es de los camilos...es tremendo este señor, hace realmente lo que quiere	
			ordis	tu no aniries als camils? No a mi em toca bellvitge	
			ordis	si, passa, pasa, como esta oscuras pero...	
			ordis	ayuda quim per informe	ordis
		entrada	...no me gusta, yo no le veo patas al stent...la forma, filamentos?		
		ordis	he pedido material a pau..marta este señor nos esta revolucionando el personal...		
		porta	miranda,a cuando has dejado la pulsera? A ..		
		ordis	este señor de l'escopia, te l'envio eh...quin numero...2406		
		ordis	començo dijous vacances, entrevista café		
		ordis	en la nota pone angor post infarto, que nota, ah si? A ver...fr hernandez havian visto 2 cosas...tambien en cara anterior, no se si..y la taquicardia ventricular que dicen no la he visto	papers,ordis	
		ordis	ja veuras...arteria sana...es muy bueno esto...m'explica infart amb pointing imatge i joguina, avatatge quimicament, no sempre cal cateterisme despres de l'infart, o sino prova d'esforç.poc obstructiva	model	
		sala	entra el pacient		

T. V.	T. P.	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS
9,20,00		F2F	entrada	gossip	que la punta no sigui excessivament dura, i alhora que passi bé, la setmana pasada que...moltes coses--ara vinc eh, no tranqui li explica criteris seleccio comercials	
prep 2a			sala	gossip	arreglant sala, rosa supervisada, pacient al llit	taula, llit
3	23			explic	jordina que preparo? Como? Ah humeral..bueno, una vez lo tengas pintado le pones aquello verde..	talla
				gossip	li diu algo	
				gossip	..me l'ha demanat..	
			sala	gossip	pintant el braç, ro aguanta	iode
			porta	ordre	le voy a tapar con una sabana verde, de acuerdo? No lo puede tocar...	llençol
8	28		porta	gossip	se sent marta de fons explicant a marta...	
			porta	gossip	ponemos un pigtail largo... aleix això es...si caldrà...	
			porta	sincro	estas a quirofans la setmana que ve? Es salvase quien pueda...en principi hi havia de ser la joana...seria bo que hi estiguessis tu	
			sala	gossip	mentre es posa bata li preg..pi corda	bata
				gossip	sobre viatge	
			sala	sincro	mou la maquina, han tancat la porta, parla a monica, molt bé, monica li preg algo, no, no pau a dins	maquina
			sala	gossip	un poquito incomodo, eh el pacient mou les cames	
			ordis	gossip	les traumes..no han dicho nada...josep hi participa!	
			ordis	sincro	vaig fent? Endavant, endavant	
			sala	explic	això es skandi, que no fa cap mal...no es perillos, aixi a poc a poc...avisi eh! Le duele? No, el nervi. Quan es posa dificil aleix s'hi acostar..si si es molt superficial, si entres be..no treguis la guia, la guia no la treguis mai...que passa	skandi, guia, cateter
estat A	20		sala	sincro	aleix mou la maquina, and aguanta cateter..vigila els peus...	maquina, cateter
			sala	sincro	ara...li demana agulla, aleix s'aparta a darrera infermera	agulla
			sala	gossip	que nunca me acuerdo..	
			sala	gossip	por la tarde se le despertara	
			sala	raonam	aleix va parlant mentre la guia no l'agafa...jo crec que estas a dintre de la grossa...vas per bon camí..prova-ho, de tante n tant prova-ho..ara, ara fa un moviment, quan tinguis de girar...., monica llença una gasa, pau s'ho mira	escopia
			sala	raonam	deixamho provar, no ho crec que giri, l'aspecte es que no...josep index, aleix no queda clar que passa, no arriba a girar canvi de loc	escopia, cateter
9,5	29,5		sala	raonam	la marron verdat? sino, no te prou força, aleix s'enretira	cateter
				espera...josep entra guia aleix va comentant..es igual es igual.es per si cal canviar-ho..quan surtis...no, saltara, saltara perque tens que girar-lo, o..molt lentament, molt lentament, retira-ho un pel mes...perque pensa que la corva del pigtail la guia no te l'aguanta...		
1,15	21,15		sala	raonam	ves provant, ves provant, ves provant, saltara pero prova-ho...ha saltat, es que...m'estranya per això, miratela!	escopia
3,4	23,4		sala	raonam	si, si, tu ves...canvi de loc	cateter
5,15	25,15		sala	sincro	si, si, tu ves...canvi de loc	cateter
5,43	25,43		sala	explic	ha entrat encara em necessiteu..quan fas una cosa no saps perque la fas...es que m'explico?	cateter
estat B			sala	explic	aleix va explic, pa posa plastic al protector, and injecta	protector, constrast, bomba
8,15	28,15		telf	sincro	que baixin el seg malalt, el..	
8,4	28,4			gossip	copets a l'agulla, vale muy bien	agulla
9,4	29,4		vidre	ordre	poso una mica alt perque es vegi...ja esta be...pacient riu molt	
			sala	ordre	vamos a hacer una prova..no respire..	
			sala	sincro	ho deixem en aqui, o ja anem a la branca...spera aixi hem de moure...canvia program maq	maquina
12	32		sala	ordre	aleix renya malalt que no es mogui, s'esta pixant	malalt
				raonam	jo diria exactament si, veure...	escopia
12,56	32,56		sala	gossip	han sortit tots i tornen a escopia	escopia
			vidre	ordre	fes una obliqua anterior dreta. Gest josep orella si pots inlinar mes millor, si pots, no se si donara de si el tubo...sempre les grapes, veus les grapes..si	pantalla
14,35	34,35		sala	gossip	li comenta algo sobre la maquina	
15	35		sala	ordre	hacemos otra, muy quieto	escopia
15,1	35,1		porta	ordre	fes...despres una renal i ja esta	
16	36		ordis	explic	això es per saber...una referència	
16,22	36,22		sala	gossip	retraso? Si	maquina
16,42	36,42		sala	ordre	ahora puede respirar pero tiene que estar muy quieto..	escopia
17,05	37,05		sala	sincro	la renal ara eh retira el cateter	

T. V.	T. P.	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS
			sala	sincro	6 por segundo? Si, no, no vamos a ver renales, por esta zona	escopia, cateter
			sala	gossip	dos minutos, no aguanta? Menos, un mnuto yo no me fiaria..	
18,28	38,28		sala	ordre	tots fora, no respire...	
18,45	38,48		sala	sincro	han ences la llum ya esta, ahora le ponemos enseguida la botella	
20	40		ordis	camara	m'explica que es veu	
			porta	sincro	cuando contraste monica? 8 8?	
20,5	40,5		sala	ordre-sincro	me dais una outsite? rosa outsite? Se lo quitamos cuando vaya a la habitacion. No hay? No hay aqui, la jordina a magatzem amb rosa- ahora voy a llamar al almacén..	
23,12	43,12			gossip	llagas tarde.	
23,4	43,4			gossip	explica sobre nervis pau arregla la maquina	
25,4	45,4			camara	la camera aquesta, a veure si me l'emporto per davant..	
26,1	46,1		sala	gossip	canvi de llit, el vesteixen, quieto, quieto	llit, roba
27,5	47,5		sala	gossip	ahora le dire a su mujer que entre...	
29,14	49,14		sala	gossip	li demana una peça per netejar, recull la roba bruta del llit	llit
30,29	50,29		sala	gossip	rosa carrega la bomba	bomba
30,5	50,5		sala	gossip	que ha passat a la jordina, pues l'altre dia va venir, el metge no li vol donar l'alta...pi va muntant taula...el divendres?	taula
32	52		ordis	gossip	hola com estem- qui es?	
32,5	52,5		porta	gossip	s'ha trencat i vidre de les ulleres...	ulleres
33,55	53,55		sala	raonam	eh..per refrescar-ho, quin..necesitem? Un...	pantalla
34,5	54,5		sala	gossip	aixo dels vidres..	ulleres
35,38	55,38		sala	gossip	es que em sap greu pero..	
36	56		sala	ordre	necesitamos un manguito porque no tenemos pulso, abierto o anatomico...	manguito
36,4	56,4		sala	sincro	en quina hora vinc pau? D'aquí 1 h? Vale	
37,05	57,05		sala	sincro	radial?..	
38,2	58,2		sala	gossip	una cosa nova..	
				gossip	...	
39,1	59,1		porta	raonam	una preg el ? Com aniria...hem de mirar...els cordis tmb van be...fem micropuncio...	
39,5	59,5		sala	ordre	jordina ven un momento- per posar-lo be	
42,25	2,25		porta	gossip	deixen de parlar i aleix es va a magatzem	material
42,57	2,57			gestio	aleix surt carregat i torna a parlar amb com..es carrega estirant...li explica com el fan a l'entrada, quan introductor millor, aleix torna a entrar.	

TEMPS PROCÉS	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
10'46 estat A			gossip			doce-doce, ahora...se pasa...la diferencia...
			sincro			...le hago daño, le molesta?-nega amb el cap-un gemec i es mou-le duele?-assenteix...ai!-...eh...-le hago daño?
			ordre			maite m'obres els cateters?si,-
			sincro			...teneis o no?-...si, si,-,aun duele-ja esta todo...ya no hay...-pero tampoco ha sido tanto, pero...pero si que lo ha sentido-
			sincro			??-si-vale-
			sincro			mire, le voy a poner un medicamento que da calor en la mano...lo siente? Un poco?...-a ver...-lo ponemos bien, maite o jose?-jose, eh, maite-
			ordre			aquí al lado hay una correa-si vamos a ponersela para que este mas cómoda...si...bien...si quieres, maite?-.....
			sincro			muy bien
			gossip			no hombre!
			sincro			ei...-donde?...-bueno, es igual, tu ves haciendo, maite-vale
10'49			ordre, sincro			apagamos el foco del techo, por favor...-apagamos la luz?-maite, podemos apagar la luz i el foco?-gracias-
			sincro			moc el peu, tu no et preocupis, ara, ja esta-cuanto pesa, diego?-83, 82-83, 82-...
			gossip			...me ha roto el pie el cintron...-si
			gossip			

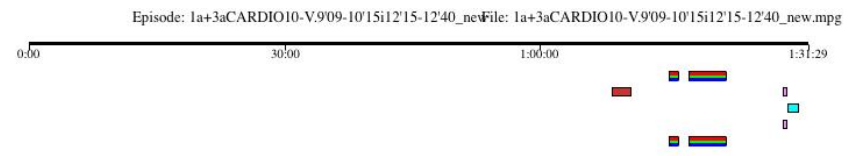
TEMPS PROCÉS	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS	TRANSCRIPCIÓ
11'12			sincro			bye reynaldo, le pongo heparina? Tiene el contron, tiene 2.5-le ponemos 2000? si, 2000
			sincro, explic			el brazo, le molesta?-si quiere que le ponga un medicamento, para su molestia? -l'arteria, sense voler, es torna petita, per aixó fa mal eh-
			ordre			.....-ahí-...mueve la mesa, endavant, ahí.
			ordre			no respire aquí diego un segundo-a ver ya respirando normal-
			ordre			.....-puedes?.....
			sincro			molestia? Molestia en el brazo?-ahora no tanto, ahora esta como dormido-bueno...?si...-molestia en el brazo?-una, una talla, cuando podais-que ha dicho?-una que?-talla-talla-no des escopia, eh-no,no-no...-le entra un poco de espasmo, es...-un momentito...-
			raonam			...ya la talla, eh?-n, estava pensando que no llegamos...-tenemos que...
			sincro			molestia? Le he puesto un medicamento que le va a ayudar a quitar el dolor, pero si tiene molestias digame y le pondre un poco mas
			sincro			ahí, molestias arriba?-si, en el brazo-arriba en el hombro
			sincro			...un problema de...-si, tiene...-si si si...-si, si...-un...de 5...?-creo que...ya esta...ninguna molestia, verdad?-no, no-muy bien...-perfecto
11'16			explic			si, tiene...
			explic			hm
			ordre			un poquito de contraste para.. El cateter-valg...es ahí?...?-ahí, diego,<no respire un segundo por favor.....respire normal
			ordre			.....no respire allí un segundo por favor-dile que...-si...-rota, rota, mes...-no respire diego-haz las rotaciones-si vale, venga...-no respire allí diego por favor-vamos a...-si, si, (repeteix el que ha dit elena)...-si-no se...?-ah no, no creo, no se-sigue...-te has cortado?-no, esta bien...-tu crees?...li canvies tu fina? --?-...?-
11'19		ordre				
11'21			sincro			

TEMPS PROCÉS	MITJÀ	LLOC	TIPUS NARRACIÓ	ACCIONS	INSTRUMENTS
11,22.00 prep		sala fosca	gossip		
			sincro	avisa calor esta enganxat	medicament cateter
			gossip		
			sincro	quan? 30 le hacemos ventri?	contrast
			sincro	no t'espantis que vindra escalfor (3) va dient que respiri... retro? gest d'acabat	guia
			sincro	200 de constrats	constrast,ordi,paper
			gossip	broma cable	encen llum
			gestio	material magatzen	material
			gossip	explica pacient diagnostic, posa compresor	compresor
			gossip	es queixa, colze,	
20,02			sincro	ajuda metge per tancar-ho, pa mira	
			sincro	ja esta ventri? Si torna a entrar canvi maquina i parla amb pacient	maquina
			sincro	ulleres, a 13!	ulleres
			gossip	pacient es prepara, queixa mal, el mouen	pacient
27			explic	de fons se sent explicació mentrestant artur informe,coca st pere marta	
			gossip	s'aixeca i entren a la sala cuando querais, eh i el truca urgencies, lleng tecn.	
			gossip	ordis, mexic parla, un altre a ordi control remoto...torna al telf que no funciona	pantalla
			gossip	congres..	
			gestio	parlar hemo, crisi angoixa..anestesista!	
			sincro	teoricamente podeis imprimir..avaria entra a la sala, mirant informe,preg si que porta...	ordis
			gossip	entra carro material	carro
			gossip	va comentant dades edat pacient...es passen instruccions informe	informe
			gossip	entra i surt de la sala,segueix parlant comenten un altre cas	
			gossip	no podem accedir als informes..artur..iniciado? avaria!	ordis
32,12			sincro	radial o fem? ingresos	
			gossip	comenta	
			raonam	l'informe comenten	informe
			gossip	telf, dif localitzar...pues..fax	telf
33,45			sincro	bueno para jueves ya hay un paciente interlocutors? Menjant!	
			gossip		
35,45			gossip		
			gossip		
36,3			sincro		
			gossip		
38,2			sincro		
			gossip		
41,5			raonam		
			gossip		

Figures 41-59: Gràfics d'imprevistos amb TRANSANA sobre els vídeos del
procés

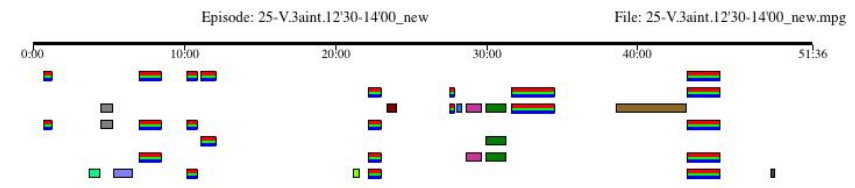
Series: narratives

imprevistos : disfunció
sincronització : aprenentatge local
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució
sincronització : joking relationships



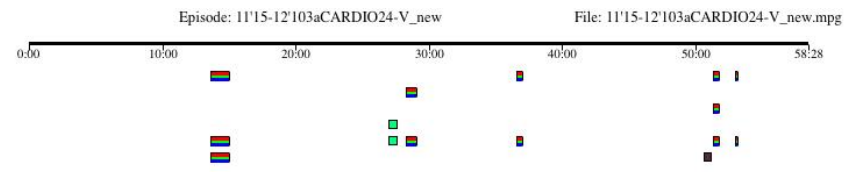
Series: narratives

imprevistos : disfunció
imprevistos : error
sincronització : aprenentatge local
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



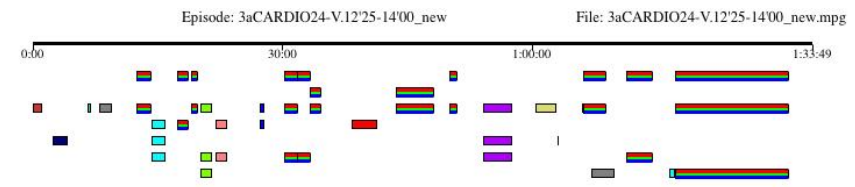
Series: narratives

imprevistos : disfunció
imprevistos : error
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



Series: narratives

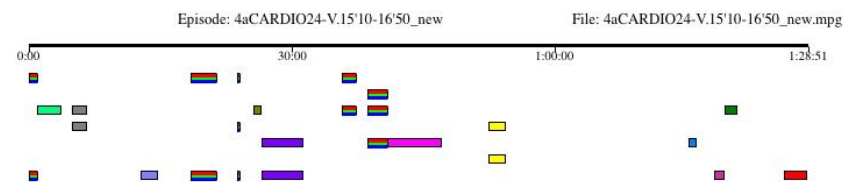
imprevistos : disfunció
imprevistos : error
sincronització : aprenentatge local
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



Figures 42-60: Gràfics d'imprevistos elaborats amb TRANSANA sobre els videos del procés

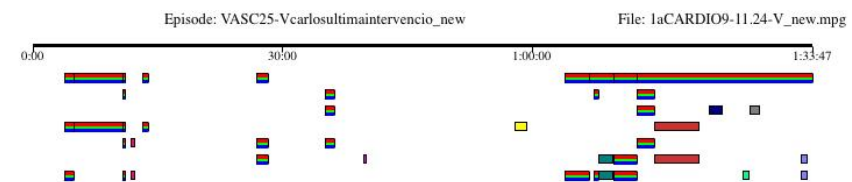
Series: narratives
Filter Configuration: sincro

imprevistos : disfunció
imprevistos : error
sincronització : aprenentatge local
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



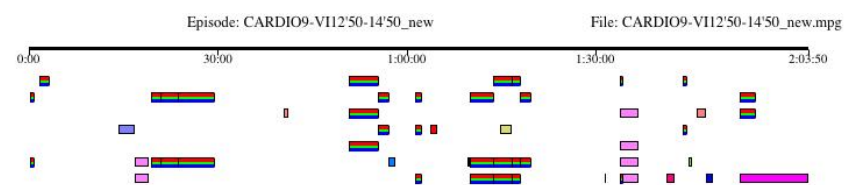
Series: narratives
Filter Configuration: sincro

imprevistos : disfunció
imprevistos : error
sincronització : aprenentatge local
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



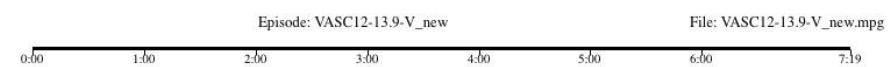
Series: narratives
Filter Configuration: sincro

imprevistos : disfunció
imprevistos : error
sincronització : aprenentatge local
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



Series: narratives

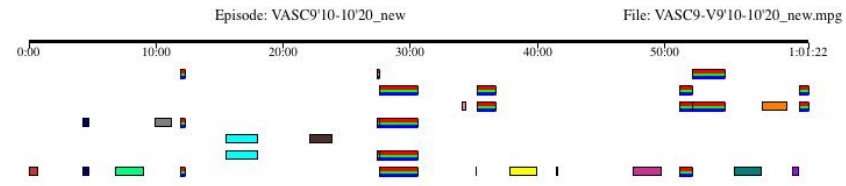
imprevistos : error
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució



Figures 42-60: Gràfics d'imprevistos elaborats amb TRANSANA sobre els videos del procés

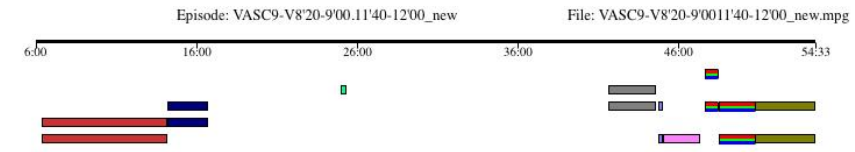
Series: narratives
Filter Configuration: sincero

imprevistos : disfunció
imprevistos : error
sincronització : aprenentatge local
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



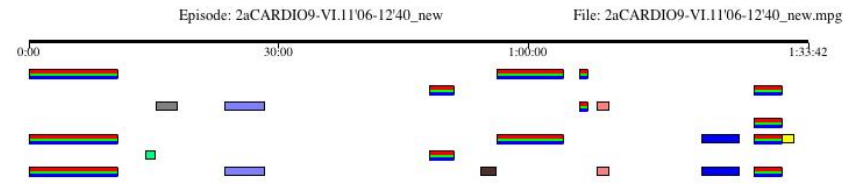
Series: narratives

imprevistos : error
sincronització : aprenentatge local
sincronització : comunicativa
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



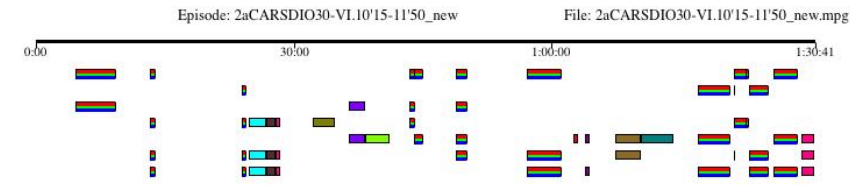
Series: narratives

imprevistos : disfunció
imprevistos : error
sincronització : aprenentatge local
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



Series: narratives

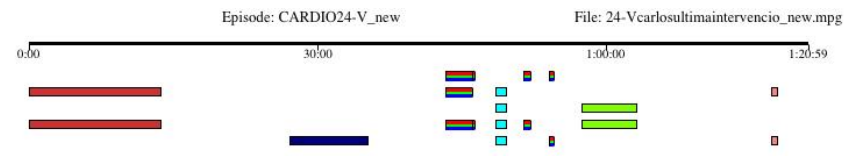
imprevistos : disfunció
imprevistos : error
sincronització : aprenentatge local
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



Figures 42-60: Gràfics d'imprevistos elaborats amb TRANSANA sobre els videos del procés

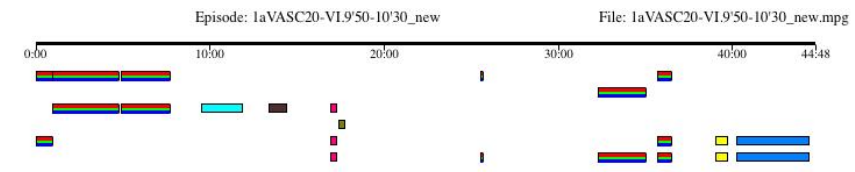
Series: narratives
Filter Configuration: sincro

imprevistos : disfunció
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



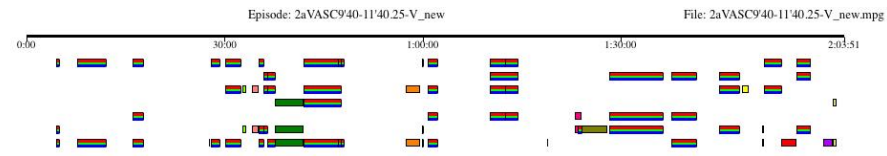
Series: narratives

imprevistos : disfunció
imprevistos : error
sincronització : aprenentatge local
sincronització : comunicativa
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



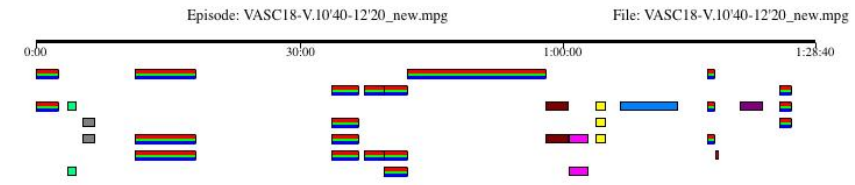
Series: narratives

imprevistos : disfunció
imprevistos : error
sincronització : aprenentatge local
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



Series: narratives
Filter Configuration: sincro

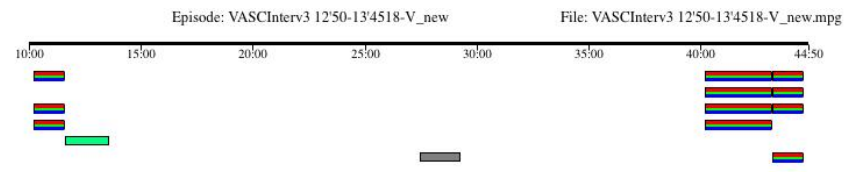
imprevistos : disfunció
imprevistos : error
sincronització : aprenentatge local
sincronització : comunicativa
sincronització : distribució
sincronització : instrumental
sincronització : joking relationships



Figures 42-60: Gràfics d'imprevistos elaborats amb TRANSANA sobre els videos del procés

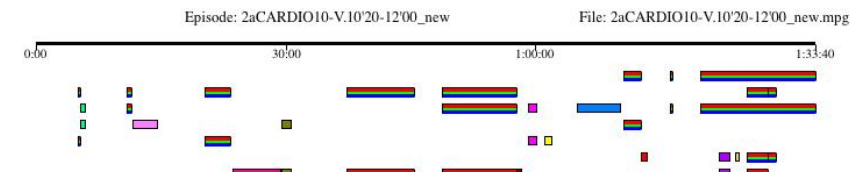
Series: narratives
Filter Configuration: sincero

- imprevistos : disfunció
- sincronització : aprenentatge local
- sincronització : comunicativa
- sincronització : distribució
- sincronització : instrumental
- sincronització : joking relationships



Series: narratives

- imprevistos : disfunció
- imprevistos : error
- sincronització : aprenentatge local
- sincronització : comunicativa
- sincronització : distribució
- sincronització : instrumental
- sincronització : joking relationships



Figures 42-60: Gràfics d'imprevistos elaborats amb TRANSANA sobre els videos del procés

REFERÈNCIA	FORMAT
De Palol, M. "Les cúspides i la majoria" <i>AVUI</i> , 15-5- 2007	article d'opinió
Redacció, "Doncs jo vull que em parlin clar" societat <i>AVUI</i> , 23-5- 2007	reportatge
Cornet, A. "Enquesta als residents de ginecologia" Hospital de Sant Pau, <i>document intern</i> , març 2007	recerca interna residents
Clarà, Ysa, Garcia-León et al. (2003) "Luck, common sense or a systematic approach: what is behind the succesful management of unexpected challenges in vascular surgery?" <i>pendent de publicació</i> .	article mèdic
Goodman, E. "Fast Track to making mistakes" <i>International Herald Tribune</i> , 7-4 2007	article d'opinió
Hubbard Preston, H. "A bleak diagnosis for medical innovation" <i>International Herald Tribune</i> , abril 7-4-2007	article business
Groopman, J. "What's the trouble?" <i>The New Yorker</i> ; 29- 1- 2007 www.newyorker.com/reporting/2007/01/29/070129fa_fact_groopman	article divulgació
Gomez, Mateo, Marin et al. (1999) "Niveles asistenciales en un Servicio de Medicina Intensiva. Análisis de escalas de esfuerzo terapéutico y nivel de gravedad" <i>Enfermería Intensiva</i> 10: 1: 13-21	article infermeria
Gallardo, A. "Catalunya, a la cua d'Espanya en el tractament dels infarts" <i>El Periódico</i> , 10-6- 2006	article societat
Aylin, Tanna, Bottle et al. (2004) "Cuan a menudo son reportados los eventos adversos?" <i>British Medical Journal</i> ; 329:369 a <i>Intramed</i> www.intramed.net/actualidad	article mèdic
Torcellán, C. "Para resolver situaciones de riesgo aconsejan "pensar, no razonar" <i>Clarín</i> a www.intramed.net 30-5-2007	article mèdic
Redacció "La révolution de la radiologie high tech" <i>Marie Claire</i> . maig 2007	article divulgació
"Bones professions" a <i>Vintrenta</i> , <i>AVUI</i> , 10-4-I 2006	enquesta diari
Lafee, S. "Surviving the cut" <i>The San Diego Tribune</i> . 5-9-2006	article divulgació
Carta al director, "La mala gestió d'un hospital" <i>AVUI</i> , 28-7-2006	bústia
Amiguet, Ll. "Solo es buen médico quien es buena persona. Entrevista a Ciril Rozman, metge clínic" <i>La Contra</i> , <i>La Vanguardia</i> 8-VII-2006	entrevista diària
Vila, E. "Definició de talent Limitació i eficàcia" <i>AVUI</i> 10-3- 2006	article d'opinió
Piquer, E. "joan margarit: el misteri de les cases que arriben a ser-ho" <i>AVUI</i> 20-3-2006.	article d'opinió
Beals, J. "Betrayed" <i>The New Yorker</i> . març 2007	reportatge de guerra
Gawande, A. <i>Better: A surgeon's nores on perormance</i> ; <i>The Newyotker</i> . Març 2007	llibre mèdic divulgació
Merino, I. "Fer cine contra les barreres econòmiques" <i>El Punt</i> , 20-8- 2006	article cultura

REFERÈNCIA	FORMAT
Campuzano, L. "Pacients milionaris" <i>El Punt</i> , 22-7-2006	article societat
Palmer, J. "Llegendes urbanes" <i>AVUI</i> , 25-7-2006	article societat
Redacció "Les malalties vasculars afectes més les dones" <i>AVUI</i> , 20-4-2006	article societat
Vall, T. i "Vols ser actor?" <i>AVUI</i> , 12-5-2006	crítica literària
Redacció, <i>KOALA UCSD free journal</i> , octubre 2006	agenda d'activitats
Potochnik, T. "Lessons from love doctors" <i>MSN Dating and Personals</i> www.televisionwithoutpity.com	article d'autoajuda
Piquer, E. "Malalts de salut" <i>AVUI</i> , 20-4-2006	article d'opinió
"Barnaby Feder Investigación en EEUU Cardíacos: drogas y stents, igual de eficaces" <i>Clarín</i> www.intramed.net abril 2007	article mèdic
Los más afectados son los niños Errores médicos frecuentes Suelen producirse al salir del quirófano, afirma un estudio <i>The New York Times</i> , 23-4-2007 www.intramed.net	article mèdic
Marketing en Medicina IX A veces la Actitud puede más que la Aptitud Un popular programa de Televisión puede servir como ejemplo en otro artículo de la serie Marketing para Médico març 2007 www.intramed.net	article mèdic
Curso: Evaluación de las competencias clínicas. Aprender a enseñar IntraMed entrevista al Dr. Alberto Alves de Lima quien reflexiona sobre las competencias básicas para el desempeño docente en Medicina 15-3-2007 www.intramed.net	article mèdic
"Estudios de investigación Discusion sobre la utilidad de los ajustes para las comparaciones multiples" 21-2-2007 www.intramed.net	article mèdic
Foro: Cardiología IntraMed www.intramed.net	fòrum virtual
Miradas sobre el cuerpo Mirada médica Sobre la evolución del acercamiento visual al cuerpo enfermo 4-4-2007 www.intramed.net	article mèdic
Robot cirujano, por Gonzalo Casino Sobre la robotización de la cirugía y la presencia de la mano humana. 27-4-2007 www.intramed.net	article mèdic

Taula 6. Materials documentals complementaris a les entrevistes

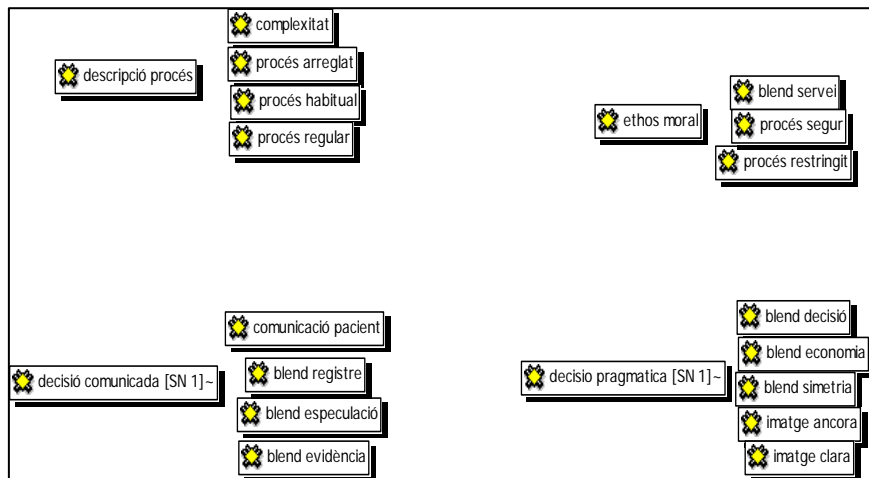


Figura 59: Mapa d'indicadors del procés cognitiu expert: blends

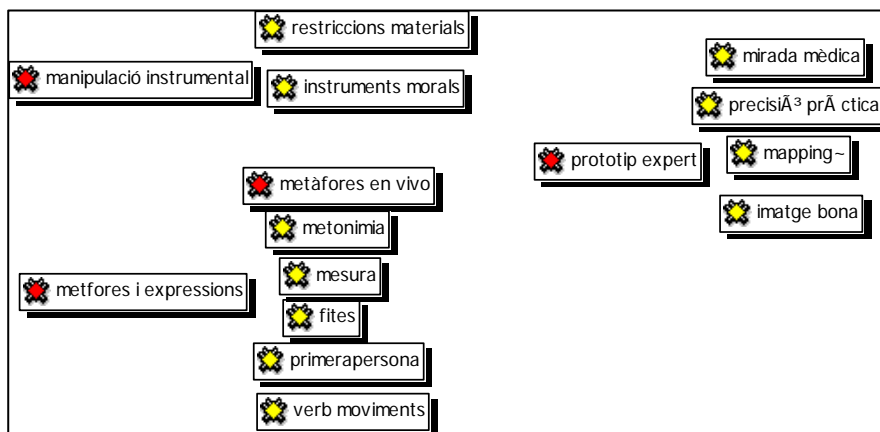


Figura 60: Mapa d'indicadors del procés cognitiu expert: metàfores

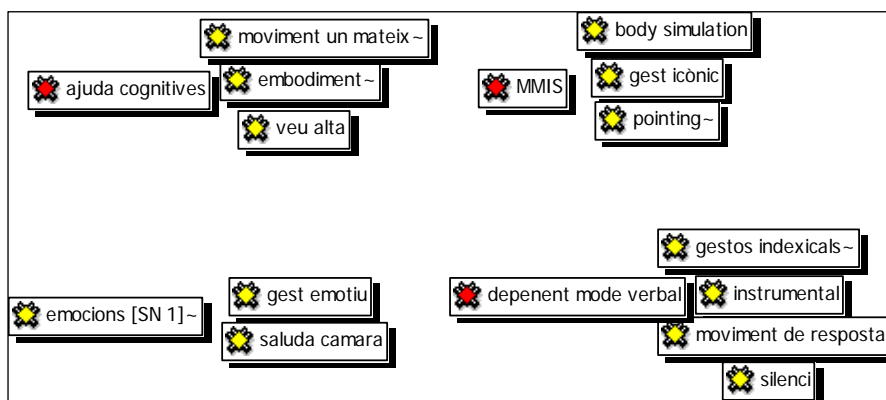


Figura 61: Mapa d'indicadors del procés cognitiu expert: gestos

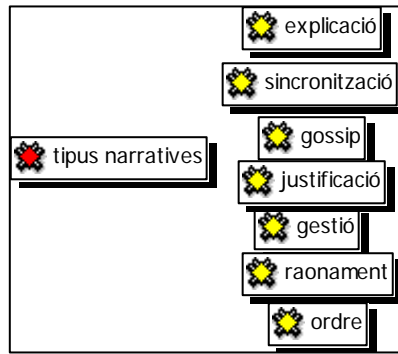


Figura 63: Mapa d'indicadors del procés cognitiu expert: narratives

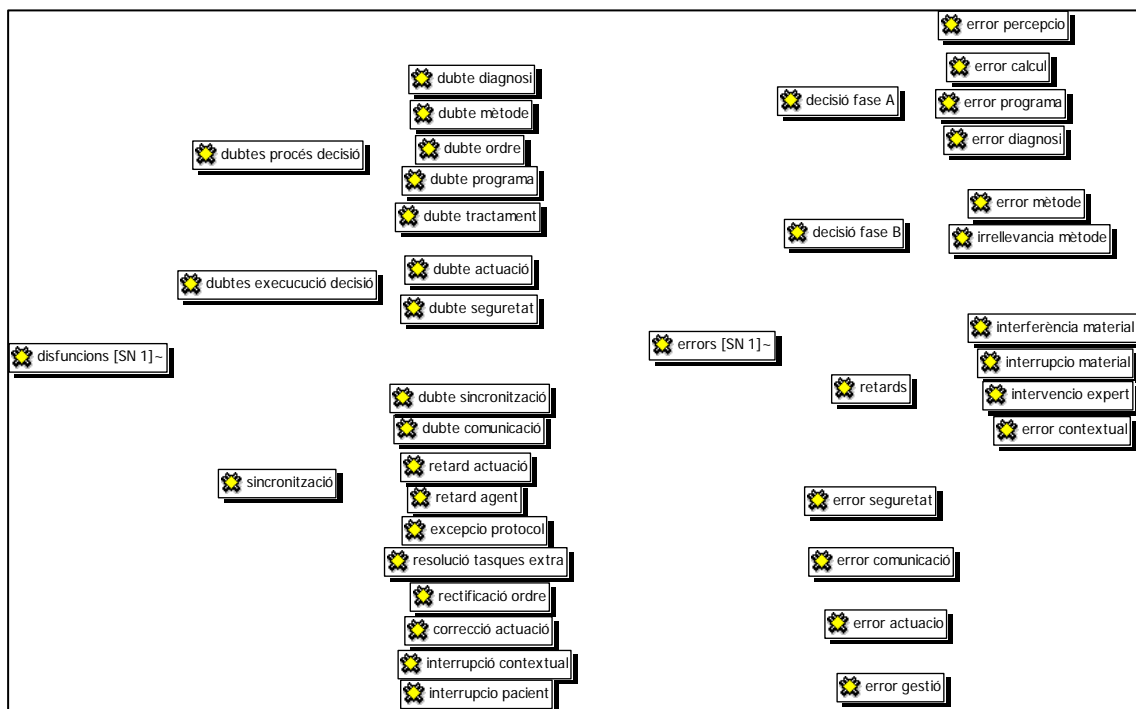


Figura 64: Mapa d'indicadors del procés cognitiu expert: imprevistos

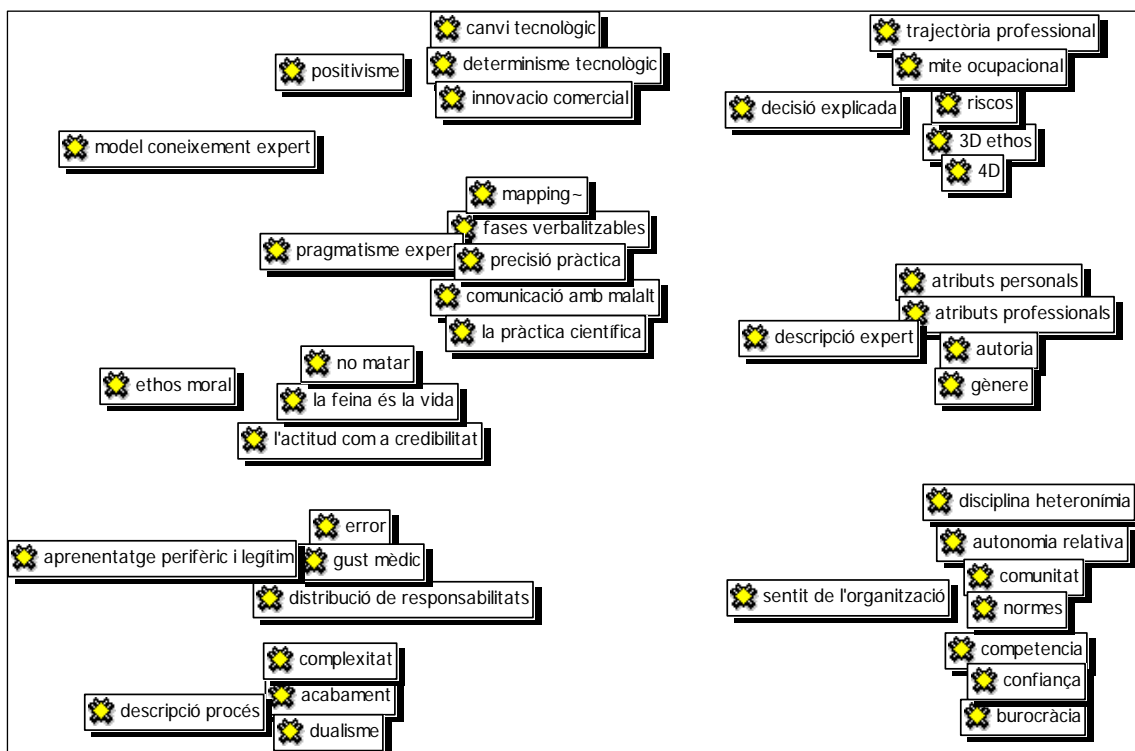


Figura 65: Mapa d'indicadors dels valors doxals del camp