

TESI DOCTORAL

**Anàlisi de les relacions entre
els trets de personalitat
i la disfonia**

Josep M. Vila-Rovira

Director: Dr. Jesús Valero-Garcia

Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna

UNIVERSITAT RAMON LLULL

2011

A la Sabel i a l'Enric

Agraïments

El coneixement mai és fruit d'una persona sola. Hem rebut, en el llenguatge, tota la cultura sobre la qual bastim el nostre ser. El coneixement científic és una part de la nostra cultura i el rebem dels molts que ens han precedit. Som hereus de molts que mai no citarem. Però, en aquest treball, és de justícia reconèixer i agrair als que l'han fet possible.

En primer lloc, i de manera especial, vull agrair al Dr. Jesús Valero, director d'aquest treball, la seva qualitat humana i la seva dedicació i tacte en la conducció del doctorand. En Jesús Valero té la paraula justa, l'apunt oportú i la mirada estimulante per empènyer a seguir la feina, intentant millorar-la i sense defallir en el procés. De cor, moltes gràcies.

Vull agrair a la Laura González la seva generositat en compartir una part de la mostra de la seva tesi per a les proves relacionades amb aquest treball. També els seus comentaris inicials, les aportacions de documents i la revisió final han aportat a aquesta tesi alguns elements que, en acabar-la, puc considerar imprescindibles.

Una tesi no s'ha de fer sense el suport d'un grup de recerca, on companys professors, becaris, estudiants o col·laboradors puntuals van aportant feines,

comentaris, ajuts o converses que ens ajuden a construir la recerca, el text i també la vida. Gràcies a l'Ignasi Ivern, a la Sara Signo, a l'Ariadna Planas, a la Marina Pintanel, a la Ledícia Iglésias, a l'Emma Sellarès, a la Laura Vila, a la Susanna Ariño i al Jorge Fernández.

Tinc un deute intel·lectual amb tres estudiants de la diplomatura de logopèdia que vull eixugar. En un treball de Seminari, la Clàudia Roca, la Mireia Galofré i en Ferran Boté van parlar-me dels treballs de Roy i Bless. Vaig llegir els articles publicats l'any 2000 i vaig creure que aquella era la pista que em faltava per iniciar la tesi. El meu agraïment més sincer.

La Facultat ha estat, en aquests tres anys dedicats a la tesi, un suport que no vull obviar. He gaudit d'un quadrimestre sabàtic, he pogut comptar amb el suport de companys com en Carles Virgili, en Sergi Corbella i en Jordi Simon que m'han orientat quan ho he necessitat, he fet ús del laboratori de Logopèdia i he rebut un programa de formació complet i ajustat a les necessitats dels doctorands. La Facultat i la Fundació Blanquerna mereixen aquest reconeixement públic. Moltes gràcies.

Reconec que he estat un doctorand pesat. He buscat la conversa de companys d'ofici i de professionals propers, la majoria bons amics i amigues. De tots ells he après, ara amb la tesi i des de fa molt de temps en la vida professional, i els dec un agraïment per tot. Espero no deixar-me ningú quan agraeixo a la Cori Casanova, a la Cristina Arias, a la Montserrat Bonet, a la Núria Bonet, a la Merche Velasco, a la Teresa Herrero, al Francesc Casamitjana, a la Cecília Gassul i al Joan Eudald Castelltort els comentaris sobre la tesi i els missatges d'ànim que he rebut de tots ells.

Vull agrair al Dr. Rafael Torrubia, professor titular de Psiquiatria i Psicologia Mèdica de la Universitat Autònoma de Barcelona per l'acolliment i el suport que em va oferir en relació amb els treballs de J. Gray i per facilitar-me l'accés als formularis i a les dades relatives al qüestionari SCSR que hem emprat en aquest treball.

Aquesta tesi no hauria estat possible sense el concurs dels centres concertats on hem recollit les mostres i els qüestionaris dels pacients. Especialment he de reconèixer el suport incondicional de la Mercè Torres i de l'Almudena Domínguez de CRIL. La conversa inicial amb elles em va donar la confiança necessària per iniciar i per anar a veure als altres centres, IRITEB i UTE ACERF, on també vaig trobar el suport, la generositat i la simpatia que van permetre que les exploracions dels cent vuitanta-cinc pacients es fessin en els llocs adequats, amb una planificació impecable i en un clima de col·laboració professional sana i agradable. Vull agrair als responsables d'aquests centres, a les logopedes i a tot el personal d'administració, la disponibilitat.

El disseny d'aquesta tesi també ens ha portat a explorar tres-centes persones sense alteracions de la veu. Els hem trobat en l'alumnat universitari de Blanquerna, en alumnes de cursos de tècnica vocal o entre les cantaires del Cor Voxalba. A tots ells, moltes gràcies per deixar-nos escoltar una mica de la vostra veu i observar una mica del vostre interior.

Però la finalitat d'aquest treball és conèixer millor la veu i les relacions amb l'esfera psíquica dels pacients. Hem fet aquesta recerca per retornar als pacients una mica del molt que ens han donat. Fa vint-i-cinc anys que em dedico a intentar millorar la veu i la comunicació de les persones que confien en mi. Els dec el que sóc professionalment i, també, humana. Tots ells han deixat en mi una petjada que m'ha anat donant forma. Investigar és una manera de tornar-los-hi una mica de tant com he rebut d'ells.

Si els lectors m'ho permeten, vull agrair a la meua família moltes coses. Ja que aquest no és el lloc adequat per fer-ho, només ho faré en allò que està relacionat amb la tesi. A la meua família d'origen li he d'agrair l'educació en el desig. Van saber posar per davant la voluntat de ser i de fer que la por al càstig. Això ha estat i és un estímul per créixer. És un intangible que m'acompanya en tot moment. Gràcies.

Al llarg de la vida he anat afegint persones al meu cercle familiar. Uns per matrimoni i d'altres per amistat sincera amb els quals he teixit lligams d'afecte propers als de la sang. Em sento acompanyat d'una gran colla de germans i durant aquest temps dedicat a la tesi els he tingut a prop. Uns amb ànims, d'altres amb activitats per distreure, d'altres amb bons consells, d'altres amb silencis per no destorbar alguns moments de treball intens, però tots amb molt d'afecte. A tots vosaltres, amics i germans, moltes gràcies.

Per acabar, vull agrair a l'Enric, el meu fill, la feina que va fer durant un estiu ajudant-me a processar una part important dels qüestionaris administrats als participants de la mostra.

Però hi ha un agraïment que no respon a normes i que no té etiquetes, ni tasques, ni períodes.

Vull agrair a la Sabel i a l'Enric qui són i com són.

Ho són tot per a mi. Gràcies.

Sumari

Introducció	19
1. Disfonia.....	29
1.1 Introducció	29
1.2 Concepte de disfonia.....	29
1.3 Epidemiologia.....	31
1.4 Classificació.....	32
1.5 Etiologia de la disfonia.....	35
1.6 Síntesi	36
2. Psicologia i veu	41
2.1 Introducció	41
2.2 La veu com a senyal d'alteració psicològica.....	44
2.3 Característiques psicològiques de les persones disfòniques	45
2.4 Teoria de Baker i Lane	46
2.5 Teoria dels trets de personalitat de Roy i Bless.....	50
2.6 Relacions entre l'estrès i la veu.....	64
2.7 Síntesi	72
3. Exploració de la veu.....	79
3.1 Introducció	79
3.2 Imatge laríngia	80
3.3 Avaluació de l'acústica vocal.....	82
3.4 Mesures de l'aerodinàmica vocal.....	96
3.5 Avaluació perceptiva de la veu	98

3.6. Valoració de l'handicap vocal.....	102
3.7 Relació entre instruments de mesura de la disfonia.....	109
3.8 Síntesi	110
4. Estudi empíric.....	117
4.1 Justificació de l'estudi.....	117
4.2 Objectius	119
4.3 Hipòtesis.....	119
4.4 Variables i dimensions estudiades.....	120
5. Metodologia	127
5.1 Disseny	128
5.2 Participants.....	129
5.3 Procediment.....	132
5.4 Instruments, materials i aparells.....	136
5.5 Anàlisi	140
5.6 Consideracions ètiques	142
6. Resultats.....	147
6.1 Ajust a la llei normal	148
6.2 Característiques demogràfiques dels participants.....	148
6.3 Resultats relatius a les mesures de la personalitat	152
6.4 Resultats referits a les relacions entre les mesures de la personalitat i les alteracions de la veu.....	153
6.5 Resultats referits a les relacions entre les mesures de la personalitat i les mesures de la qualitat vocal	155
6.7 Relació entre les diferents mesures de la qualitat vocal	172
7. Discussió.....	177
7.1 Sobre les relacions entre personalitat i les alteracions de la veu	178

7.2 Sobre les relacions entre la personalitat i les mesures de la disfonia	183
7.3 Sobre les mesures d'avaluació de la qualitat vocal	185
7.4 Sobre la composició dels grups.....	195
8. Conclusions.....	199
8.1 En relació amb les hipòtesis plantejades.....	199
8.2 En relació amb els objectius plantejats	205
8.3 Limitacions de la recerca	207
8.4 Reptes i futures línies de recerca	210
8.5 Possibles repercussions en l'àmbit professional.....	211
Referències	215
Índex.....	233
Índex de taules	237
Índex de gràfics	241
Índex de figures.....	243
Índex d'annexs	245
Annexs	249

Introducció

Introducció

El lector trobarà en aquesta presentació l'origen i les motivacions personals que ens han portat a escometre aquesta recerca. Hi trobarà, també, les motivacions científiques i les finalitats que persegueix i, finalment, coneixerà l'estructura del treball. –

Les motivacions per dedicar una part de la vida a la investigació en un àmbit concret només es pot trobar en la intenció de trobar la satisfacció personal. De molt jove, em vaig interessar –*apassionar* potser seria el terme més exacte– per la comunicació humana. Vaig estudiar la llicenciatura en Psicologia, on vaig cursar totes les assignatures referides al llenguatge, i vaig assistir d'oient a les que no em podia matricular. Durant la carrera, vaig col·laborar en algunes tesis i treballs de recerca de l'àrea de l'adquisició del llenguatge i en el darrer any em vaig matricular en els estudis de Logopèdia de l'Hospital de Sant Pau. Allà vaig descobrir el món de la veu. De la mà del Dr. Perelló i de l'Antònia Llinàs, vaig relacionar l'anatomia de la laringe amb el cos com a eina de comunicació. Vaig continuar la formació ja

centrada en l'àmbit de la veu a la facultat de Medicina de Besançon (França) i allà vaig entendre que com a terapeuta havia d'implicar el meu cos i el meu esperit en el treball de la veu per millorar la comunicació i la relació entre els humans.

Sóc logopeda i exerceixo la professió intentant ajudar les persones que m'ho demanen, a recuperar, explorar, millorar i gaudir de la seva veu. La pràctica quotidiana de la teràpia vocal m'ha donat grans satisfaccions i m'ha generat alguna necessitat de coneixement. Algunes inquietuds de saber sobre la fisiologia de la veu o la naturalesa de les lesions de la laringe les he pogut asserenar gràcies als ensenyaments i explicacions dels companys foniatres, otorinolaringòlegs i logopedes que han compartit generosament el seu coneixement. Però molt sovint, em formulava preguntes sobre el malestar emocional dels pacients que atenia. Darrere de moltes veus alterades tenia la sensació de trobar persones alterades. Aquesta recerca que presentem és un intent de satisfer la necessitat d'entendre millor els meus pacients i poder-los ajudar millor.

Que la veu és el mirall de l'ànima o que per la veu se'ns escapa una mica del nostre món interior, ho hem dit tots. Que en la veu reconeixem com està el nostre interlocutor, ho hem fet tots. Que en els estats emocionals extrems, la nostra veu s'escanya, tots ho hem viscut. Però l'explicació d'aquests fenòmens no la tenim tan a l'abast. En molts manuals de la professió hem trobat comentaris sobre la importància de les emocions i alteracions de la veu; en les converses entre professionals sovint es fan declaracions relatives a la personalitat o a la salut mental d'un o altre pacient, però no sempre aquestes afirmacions o comentaris troben el seu aval en les publicacions científiques o el trobem amb posicionaments i argumentacions no sempre concloents. Aquesta recerca també intenta satisfer la necessitat de conèixer una mica millor les relacions entre la dimensió psíquica i la veu en els humans.

L'autor d'aquest treball recorda dues anècdotes que han pres un significat renovat en el transcurs de la recerca. El primer està relacionat amb una de les darreres classes que vaig rebre a l'Hospital de Sant Pau, l'any 1987. El professor Josep Guixà ens presentava enregistraments del llenguatge, la parla o la veu de pacients que havia atès en la seva llarga vida professional. A partir de l'anàlisi del cas, desgranava una lliçó sobre algun aspecte de la comunicació humana. En una

d'aquestes magnífiques classes, el professor Guixà va parlar-nos d'un nen amb dificultats de fonació i va explicar-nos que era un nen que vivia amb por i que com tots els mamífers la por ens fa quedar-nos molt quietos o ens posa el cos apunt per atacar o fugir. Per protegir-nos de la por, ens deia el senyor Guixà, les persones pugem les espatlles i tanquem el coll i el cul. I si parlem amb por, ho fem amb les espatlles amunt, el coll tancat i el cul contret. Aquella lliçó em va agradar, per això la recordo; però en aquests darrers anys d'estudi, ha trobat força més sentit.

El segon record que s'ha actualitzat en els darrers temps és una frase de la meua mare. No recordo el moment ni el context en què la va dir, però recordo que es referia a la manera de ser, era un consell de com s'havia de ser i prenia la idea d'una dita referida al món animal. La mare em deia que "més valia dir so, que arri". Es referia a què era preferible ser una persona activa, amb iniciativa que a vegades calgués frenar que ser una persona aturada, amb un excés de prudència que calgués dir-li "arri". Ella ben segur que no ho sabia però una de les coses que he après fent aquesta tesi ha estat que aquestes dues tendències són en la base de la nostra biologia i comportament i que, potser, juguen un paper important en l'aparició d'alteracions de la veu.

Però una recerca no es fa a terme només per satisfer desitjos individuals de tipus professional o de coneixement. La nostra recerca neix també de l'anàlisi de la situació de la logopèdia al nostre país. Malgrat els molts avenços que hem pogut veure en la nostra professió, som conscients que encara ens cal treballar per al reconeixement de la feina que fem i que la recerca científica anirà aportant un nou estatut a la disciplina. Comparant el grau de desenvolupament científic de la logopèdia a Catalunya amb el que succeeix en alguns llocs d'Europa o Amèrica, ens adonem que ens cal un esforç col·lectiu i individual molt important. Per altra banda, i complementàriament, els recursos per a l'avaluació de les alteracions de la veu són encara escassos i els referents per a una millor intervenció logopèdica són insuficients. Els logopedes del nostre país fan una gran tasca. Gran en si mateixa i molt gran per les condicions generals en què han de treballar. En aquesta recerca, hem decidit extraure la mostra de pacients dels centres concertats amb la sanitat pública. Malgrat algunes mancances que exposarem oportunament, hem volgut reivindicar la qualitat de la feina que es fa a pesar dels condicionants

administratius i laborals. Aquesta recerca vol contribuir també a la millora dels recursos per a la pràctica de la professió que sens dubte ha de suposar una millora en l'atenció que rebran els malalts atesos. Ells són la darrera finalitat d'aquest treball, els pacients, perquè puguin millorar la seva veu i que aquesta els serveixi per a una millor comunicació que és la base per a un bon enteniment i una millora per a la qualitat de vida.

En referència al tema de la nostra recerca, ens hem preguntat per la seva oportunitat. Hem consultat als logopedes i foniatres en exercici, hem consultat les darreres publicacions científiques i hem assistit als darrers congressos de l'especialitat. La resposta a l'interrogant ha estat afirmatiu. Tant la preocupació dels professionals com els centres d'interès dels científics estan en consonància amb la nostra inquietud per conèixer millor les relacions entre la personalitat i les alteracions de la veu. Com a mostra de l'actualitat del tema de la nostra recerca, ens plau comentar que en la darrera sessió de la *PanEuropean Voice Conference*, celebrada a Marsella aquest darrer mes d'agost, una de les sessions oficials es va dedicar a les relacions entre la psicologia i la disfonia.

El treball que presentem s'estructura en dues parts. En la primera, el lector trobarà els antecedents teòrics i experimentals que ens han portat a la definició dels problemes i dels objectius de la investigació. En el capítol 1, definirem el concepte de disfonia des de les diferents òptiques i perspectives. Presentarem, també, els factors principals que es coneixen sobre l'etiologia de la disfonia i comprovarem, en el segon capítol, que el coneixement científic ja fa temps que considera els factors psicològics com un dels causants o desencadenants de les alteracions vocals. Dedicarem el tercer capítol a la descripció de les diferents maneres d'explorar i valorar la qualitat de la veu i la disfonia. La diversitat de plantejaments i d'instruments ens ha obligat a una elecció que es deriva de la concepció complexa que tenim sobre el fenomen vocal.

En la segona part, el document segueix amb la presentació de l'estudi empíric que hem fet per conèixer les relacions entre la personalitat i les alteracions de la veu. Es tracta d'un estudi *ex-post-facto* en què hem explorat aspectes de la personalitat i de la qualitat de veu a dos grups de persones, unes amb alteracions vocals i d'altres sense. Presentarem la metodologia emprada per tal de garantir l'

adequació als nostres objectius i hipòtesis, així com permetre la reproductibilitat de l'experiència per part d'altres investigadors.

A continuació, en els sisè capítol, exposarem els resultats obtinguts presentats de manera numèrica i gràfica quan una millor comprensió així ho aconselli. Els resultats obtinguts es relacionaran i comentaran en el capítol 7, fent una selecció de les recerques més properes conceptualment i que, per tant, permetin un contrast de les dades. Aquesta discussió ens permetrà conèixer les fortaleces i febleses de la recerca presentada i ens conduirà cap al darrer capítol, el de les conclusions. Al final del document, presentarem les referències bibliogràfiques a més dels índexs i dels annexs.

Justificació teòrica i antecedents

Disfonia

1. Disfonia

1.1 Introducció

La veu és un instrument fràgil. La majoria de parlants ha experimentat de manera passatgera o duradora alguna alteració en les qualitats acústiques de la veu o sensacions físiques desagradables en la fonació. Normalment, les disfònies són de curta durada i s'associen amb facilitat a estats gripals o refredats, o bé a excessos vocals. Algunes manifestacions de la disfonia són més evidents que d'altres i són diverses les que fan que els pacients sol·licitin una consulta mèdica que portarà al diagnòstic de trastorn vocal. Algunes persones s'alerten per l'alt grau d'esforç que han de fer per parlar. D'altres demanen atenció sanitària perquè la seva veu és poc intensa, perquè no poden cridar i els altres no els senten. Algunes persones consulten als especialistes perquè consideren que la seva veu no és prou clara o neta, que senten "aire que s'escapa" o que sempre estan enrogallats. Molts, finalment, demanen ajut perquè perden la veu amb facilitat, es queden "afònics" sovint.

1.2 Concepte de disfonia

Les definicions de disfonia són diverses i han anat evolucionant. Sembla interessant reflectir-ne algunes. Partim de les aportacions d'Aronson (1980) i definim la disfonia com l'anomalia de la veu apreciada per aquell que escolta i que afecta o bé la freqüència, la intensitat, el timbre, la lleugeresa o bé una combinació

entre aquests aspectes. D'acord amb Ramig i Verdolini (1998), els trastorns de la veu es caracteritzen generalment per un to, un volum o una qualitat vocal anormals com a resultat d'un trastorn respiratori de la laringe o del mal funcionament del tracte vocal. Els trastorns de la veu van des d'una lleu ronquera fins a la pèrdua completa de veu i poden limitar la intel·ligibilitat o l'eficàcia de la comunicació oral.

Ens sembla especialment rellevant la definició de disfonia que l'Associació Americana de Logopedes (ASHA, sigles en anglès) proposa en un document sobre l'ús de la teràpia vocal en el tractament de la disfonia (American Speech-Language-Hearing Association, 2005). L'ASHA defineix la disfonia com una alteració de la veu parlada o cantada i manifesta que està produïda per una anormalitat en les estructures o funcions del sistema de producció vocal i que pot causar dolor físic, una discapacitat en la comunicació personal i una limitació professional o social. Podem observar que les definicions presentades prenen diferents accents i centre d'interès. Aquesta darrera incorpora plenament la perspectiva bio-psico-social i els conceptes de salut de la Organització Mundial de la Salut (World Health Organization Quality of Life Instruments [WHO], 1997). Aquest treball ha estat elaborat partint d'aquesta perspectiva i considerem que la disfonia ha de ser entesa des d'una quàdruple perspectiva: acústica, gestual, lesional i comunicativa.

En primer lloc, entenem la disfonia com l'alteració de les qualitats acústiques de la veu. Sigui la freqüència, la intensitat, el timbre o la duració o diverses combinacions d'aquestes. Una modificació significativa dels valors respecte dels estàndards, pot ser viscuda pel subjecte com una alteració. Volem insistir en la relativitat del concepte de la disfonia. Les mateixes manifestacions vocals desviades de la norma poden ser enteses com a patològiques o no ser-ho.

En segon lloc, s'entén que els fenòmens acústics són el resultat d'accions musculars de l'aparell fonador i que els diferents equilibris que el conformen configuren les característiques de la veu. L'alteració dels patrons habituals per a la producció vocal pot suposar la causa de l'aparició d'una veu disfònica i la configuració d'una lesió. D'altra banda, es vol incorporar al concepte de disfonia les sensacions corporals del parlant. Sovint, les persones amb disfonia relaten

sensacions corporals desagradables en el seu gest vocal. La fatiga, el dolor, les sensacions de cos estrany, la coïssor... són sensacions que acompanyen la producció sonora alterada. En alguns casos, el pacient prioritza les millores en aquest àmbit per davant de les millores en l'acústica de la seva veu.

Seguidament, considerem la visió lesional de la disfonia. És conegut que moltes de les manifestacions acústiques de la veu s'originen en alteracions histològiques o morfològiques de l'aparell fonador. Algunes alteracions o lesions són observables per mitjans de diagnòstic mèdic i poden tenir un origen congènit o funcional. La valoració mèdica que indica o no la presència de lesió laríngia serà un factor primordial en la definició de patologia vocal.

Finalment, el concepte de disfonia ha d'obrir-se a la valoració de l'eficiència comunicativa. Una veu pot ser acústicament normal, no generar sensacions corporals molestes, no presentar cap alteració de la morfologia de l'aparell fonador però no ser capaç d'expressar les idees o sentiments que el parlant desitja i viure aquesta dificultat com una pèrdua de qualitat de vida. Considerem la veu com a suport i al mateix temps missatge de la comunicació oral. Una part important de les intencionalitats comunicatives es transmeten en les característiques d'una veu. La incapacitat de donar a la veu distints significats genera una ansietat que encara limita més les possibilitats expressives de la veu. La darrera perspectiva de la disfonia, la de l'handicap vocal, ha de ser la clau de volta de la consideració de patologia vocal.

1.3 Epidemiologia

Els trastorns de la veu són un problema generalitzat i significatiu. El major estudi epidemiològic de la prevalença de trastorns de la veu en els Estats Units (Roy, Merrill, Gray i Smith, 2005) va revelar que aproximadament el 30% dels adults enquestats ha experimentat problemes de veu en algun moment de la seva vida i un 6.6% dels participants van informar que patien problemes de veu de manera habitual. L'impacte que els trastorns de la veu tenen en la vida laboral són importants. En el mateix estudi, s'informa que el 7.2% dels treballadors enquestats

ha fet una absència al treball d'un o més dies en el darrer any per causa de la seva veu i un 2% manifesta que les baixes per problemes de veu han superat els quatre dies de durada. Finalment, es determina que el perfil de la persona amb alteracions de la veu és una dona, entre els 40 i 59 anys d'edat, amb certs patrons de comportament i exigències vocals (parlar fort, escurar-se la gola).

1.4 Classificació

La disfonia és una alteració del so produït en la laringe. La disfonia pot presentar-se perquè hi ha una alteració morfològica en les cordes vocals i també per un mal ús de les estructures participants en la producció de la veu. Així ens podem acostar al fenomen vocal diferenciant clarament si hi ha modificacions morfològiques de la laringe o si no n'hi ha. Si s'observen lesions pot semblar que l'explicació de l'alteració acústica és clara i si no se n'observen, es busca l'explicació en el funcionament alterat. Aquesta distinció ha portat a l'aparició del concepte disfonia funcional per descriure i explicar aquelles disfonies en què el metge, amb les seves eines de visualització de la laringe, no detectava cap alteració morfològica. Ja el 1962, el doctor Jordi Perelló presentava un treball sobre les denominades disfonies funcionals i proposava una classificació que tingués en compte l'etiologia i les possibles lesions laríngies que s'associen a la disfunció vocal (Perello, 1962). Va establir les nocions de fononeurosi i fonoponosi; segons l'etiologia, es manifestava més de tipus psicològic o de tipus mecànic, relacionats amb el mal ús dels òrgans de la fonació. Literalment, Perelló i Salvà (1980) escriuen:

De nuestro estudio se desprende claramente que existen dos etiologías distintas: una mecánica y otra neurótica, pero que se amalgaman estrechamente, confunden y potencian en muchos casos. Esta imbricación es muy íntima. Una debilidad de la voz, a consecuencia de un trabajo excesivo, puede tener consecuencias psicológicas. Por otro lado, alteraciones psíquicas producen alteraciones patológicas orgánicas. Todas las graduaciones son posibles. (p.133)

En el seus treballs, el doctor Perelló també hi assenyala (seguint Tarneaud) l'estreta relació entre el que és orgànic i el que és funcional i indica que la disfunció vocal pot generar lesions orgàniques com els nòduls i els pòlips. Aquesta posició de continuïtat i interrelació entre allò mecànic i allò psicològic exposada fa cinquanta anys per Perelló coincideix en la nostra concepció de la disfonia funcional.

En aquest sentit, és interessant observar com el manual de classificació dels trastorns vocals (Verdolini, Rosen i Branski, 2006) impulsat i avalat per l'ASHA, classifica les disfonies segons presenten lesions estructurals, inflamatòries, traumàtiques, o bé afectacions sistèmiques, relacionades amb l'àrea digestiva, psiquiàtriques o neurològiques. Finalment, el manual diferencia una categoria que defineix com "altres trastorns que afecten la veu" on situa les disfonies per tensió muscular tant les que presenten absència com presència d'alteracions orgàniques. Aquest concepte de tensió muscular va ser introduït per Morrison, Rammage, Belisle, Pullan i Nichol (1983) i, posteriorment, es matisà amb l'expressió trastorns de la veu per ús muscular inadequat (Morrison i Rammage, 1993). Coincidim amb Van Houtte, Van Lierde i Claeys (2011), quan afirmen que el debat sobre la relació entre les lesions observades i l'ús muscular inadequat és encara una qüestió no tancada.. Aquests autors afirmen que la disfonia per tensió muscular no ha de ser considerada com un trastorn de la veu diferent, sinó més aviat com un espectre de trastorns en el comportament de les cordes vocals. Volem dir, doncs, que una persona pot iniciar una disfonia per un ús inadequat, sigui per sobresforç o per mala tècnica, i que aquest pot portar a l'aparició d'algunes lesions de la mucosa laríngia com els nòduls o els edemes fusiformes. Entenem que, entre la disfonia funcional i les lesions funcionals, hi pot haver una continuïtat.

La classificació de les alteracions vocals no és un afer tancat com podem comprovar en la proposta de Baker, Ben-Tovim, Butcher, Esterman i McLaughlin (2006). Aquests autors proposen ordenar les alteracions vocals en dues grans categories: disfonies funcionals i disfonies orgàniques. En la primera categoria identifiquen dos tipus, les psicògenes i les musculars. En aquest aspecte, coincideixen amb les aportacions que Perelló feia fa 45 anys que hem citat anteriorment. Podem veure en la Taula 1 la proposta de classificació de Baker et al. (2006).

Categoria	Subtipus	Concepte
Funcional Psicògena	Afonia per conversió	Afonia amb xiuxiueig normal o contret
	Disfonia per conversió	Disfonia amb fragments xiuxiuejats o dones amb veu molt aguda o amb entonació i articulació infantil
	Disfonia espasmòdica psicògena	Trastorn rar, amb símptomes inequívocs però reversibles o inconstants
	Puberfonia	Disfonia en l'adolescent o adult amb un desenvolupament hormonal normal
Funcional Muscular	Sense patologia secundària	Disfonia amb tensió observable de la musculatura intrínseca i extrínseca de la laringe
	Amb patologia secundària:	Disfonia amb inflamació induïda per trauma, edema, nòduls vocals, úlcera de contacte, pòlip, etc.
Orgànica	Lesions de massa o canvis en els teixits	Afonia o disfonia per infecció aguda, reflux àcid, productes químics, quists, solcs vocals, laringocele, papil·lomes virals, edema de Reinke induït pel tabac, granuloma per intubació, úlcera de contacte, sinèquies laríngies, cicatrius postoperatòries, miastènia laríngia, envelliment, desequilibri endocrí, entre d'altres
	Trauma laringi	Afonia o disfonia causada per un traumatisme laringi, fractura del cartílag tiroide, subluxació dels aritenoides, entre d'altres
	Neurològica motora inferior	Afonia o disfonia provocada per una paràlisi dels plects vocals posterior a una lesió en els nervis laringis
	Neurològica	Disfonia espasmòdica d'adducció o abducció
	Neurològica motora superior amb disartròfonia	Afonia o disfonia amb debilitat i falta de coordinació dels músculs de l'articulació, respiració, fonació, ressonància que pot afectar també a la deglució

Taula 1. Classificació de les disfònies (a partir de Baker et al. (2006))

El nostre posicionament coincideix amb aquesta classificació en què se situen les lesions com els nòduls en un context funcional amb una participació important del factor mecànic i un pes dels factors psicològics que no es poden menystenir. Entenem també que hi ha certes alteracions laríngies que n'augmenten la simptomatologia per la incidència de factors funcionals psicològics. Van Lierde, Van Heule, De Ley, Mertens i Claeys (2009) manifesten que els pacients que tenen alguna patologia orgànica també augmenten els símptomes durant els períodes d'estrès. La nostra visió entén que els aspectes funcionals prenen un paper molt destacat en la manifestació de les molèsties del pacient siguin o no la causa directa

de les lesions. Aquest plantejament es reflecteix en la selecció que hem fet dels subjectes que formaran part de la nostra recerca, com podrem conèixer en el capítol corresponent.

1.5 Etiologia de la disfonia

La causa que explica la presència d'alteracions en les qualitats de la veu és generalment multifactorial (American Speech-Language-Hearing Association, [ASHA] 2005; Heuillet-Martin, Garson-Bavard i Legré, 2007). No podem descartar alguns factors genètics que predisposen a les alteracions de la veu (Gray, Hammond i Hanson, 1995). Els trastorns de la veu, seguint a Ramig i Verdolini (1998), poden ser deguts als mals hàbits en l'ús vocal i a la hiperfunció laríngia (per exemple, l'estossec excessiu, cridar de manera continuada, parlar en un entorn sorollós, tensió muscular inadequada) que comunament produeixen canvis físics en les cordes vocals. També hi afegeixen, com a causes de les disfonies, altres afeccions o condicions físiques com els traumatismes, els processos al·lèrgics o els trastorns neurològics. Ramig i Verdolini situen, a més, els factors psicològics com a participants en l'aparició de les alteracions de la veu i citen explícitament l'estrès, les reaccions de conversió o els trastorns de la personalitat. Finalment, afirmen que no és estrany que un trastorn de la veu pugui reflectir una combinació d'aquests factors. Aquesta visió multifactorial de les causes de la disfonia ha guiat l'elaboració del treball que presentem.

Més recentment, i centrats en les disfonies funcionals, Roy (2008) cita quatre orígens de la disfonia per tensió muscular. En primer lloc, situa els factors psicològics i de personalitat que segons ell –i nosaltres compartim aquest punt de vista– indueixen a una elevació de la tonicitat perilaríngia combinada o no amb una inhibició de la musculatura laríngia. En segon lloc, considera el mal ús dels gests vocals en un context de prestacions vocals extraordinàries. Seguidament, proposa com a tercer grup de factors les adaptacions adquirides després d'una afecció de les vies respiratòries altes i, finalment, manifesta el paper rellevant de l'increment del to faringolaríngi secundari al reflux laringofaríngi. En relació amb alguns agents tòxics, que sovint es relacionen amb l'aparició d'alteracions vocals, el mateix Roy et

al. (Roy, Merrill, Gray et al. , 2005) informa que el tabac i l'alcohol no actuen isoladament com a factors independents en l'aparició d'alteracions vocals.

1.6 Síntesi

En aquest capítol hem pogut veure que la disfonia és un fenomen amb una arrel en l'organisme, es manifesta amb una sonoritat i és viscuda de maneres diferents segons les necessitats i condicionants de cada subjecte. En la figura 1, presentem de manera resumida la nostra concepció de la disfonia. Considerem que la disfonia és una alteració acústica de la veu que és percebuda pels interlocutors, que és viscuda per l'emissor i que pot ser evidenciada per alguns signes en l'estructura o funcionament laringi. Pot tenir un origen orgànic o funcional, entenent el concepte funció com una interacció entre l'esfera psíquica i l'esfera muscular. Les causes es troben en alguns aspectes psicològics, en el mal ús de la veu i en les afeccions de les àrees respiratòria i digestiva. Un comportament d'esforç, si és perllongat o repetitiu, crea una disfonia funcional. Aquesta disfuncionalitat pot complicar-se amb l'aparició de petites lesions adquirides que incrementen les manifestacions acústiques i propioceptives. Tanmateix, les anomalies congènites de la laringe, les accions de la cirurgia, les alteracions hormonals i algunes malalties també poden generar alteracions de la veu. Per altra part, algunes professions són generadores de problemes vocals i es considera la disfonia com una malaltia professional o laboral. Finalment, els factors emocionals poden participar en la generació de les disfonies. Aquest darrer postulat és el centre d'interès de la recerca que presentem.

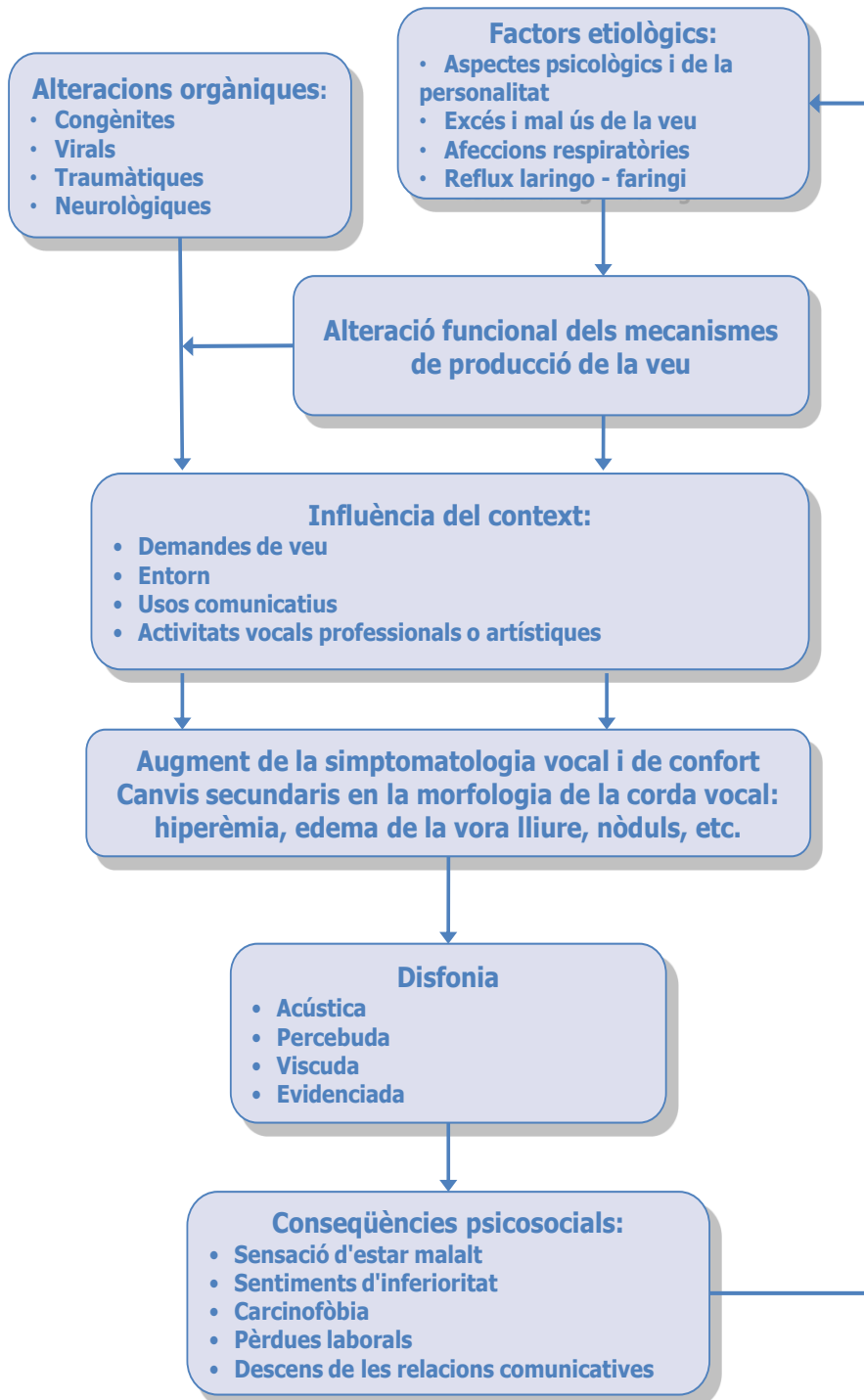


Figura 1. Procés de manifestació de la disfonia

En aquest capítol, hem presentat el concepte de disfonia i hem pogut veure que es tracta d'una realitat que pot ser analitzada des de diferents aspectes. També hem pogut comprovar que hi ha diverses causes que la generen i que la classificació d'aquestes alteracions no és un afer resolt en la literatura científica. En la part final del capítol, hem presentat la concepció de la disfonia que es troba en el rerefons d'aquest treball i que motiva que ens preguntem de quines proves disposem per afirmar que la psicologia és un factor important en l'aparició de les alteracions vocals. En el proper capítol presentarem l'estat de l'art d'aquesta qüestió.

Psicologia i veu

2. Psicologia i veu

2.1 Introducció

Tots els parlants hem experimentat en moltes ocasions que la veu aporta molts matisos a la nostra comunicació i que s'hi manifesten aspectes que depassen el moment comunicatiu i que denoten algunes característiques dels parlants. En la veu hem pogut identificar estats d'ànim, d'humor o de cansament. No ens suposa un conflicte acceptar que el mirall o el reflex de l'ànima no només és la cara sinó que la veu també és una escletxa per on se'ns escapa una mica del nostre món interior. En un sentit similar, els personatges arquetípics del teatre o del cinema són representats amb veus característiques que permeten a l'espectador construir

la personalitat del personatge a partir de la veu. L'actor que ha de representar un cert paper, adequa la seva veu al perfil psicològic del personatge. Encara més, els espectadors hem sentit com certes veus generen en nosaltres diferents sensacions emocionals segons la veu que sentim. Hi ha veus que ens neguitegen, ens atemoreixen o ens posen nerviosos, mentre d'altres ens porten serenor, seguretat o generen credibilitat cap a l'emissor. Aquestes concepcions formen part del coneixement comú dels parlants i, de manera informal, poden ser àmpliament acceptades.

En l'àmbit professional, la relació entre la veu i la situació psíquica o emocional també és coneguda i acceptada. Ens plau fer una referència senzilla al món de la veu cantada i recordar com molts cantants manifesten la dificultat de cantar si el seu món emocional pateix desordres. La sensació de nus a la gola o el *track* que dificulta emetre sons en situacions de tensió és coneguda i temuda per cantants, actors i oradors professionals.

Més centrats en l'àmbit de les alteracions de la veu i la terapèutica vocal, els metges ORL, foniatres i els logopedes sovint manifesten que algunes persones amb disfonia presenten característiques psicològiques complicades i moltes vegades es plantegen si per a la millora de la veu el més adequat seria una atenció psicològica complementària a l'atenció mèdica i logopèdica. Algun dels referents en la nostra formació professional han manifestat aquests lligams entre la psicologia i la veu.

Així, podem citar a Guy Cornut (1985), quan diu:

Es un hecho bien conocido que los estados afectivos y las emociones intervienen en cada instante en la fonación para modular la tonalidad, el timbre y la intensidad de la voz. La relación explica la expresión corporal de la emoción que se manifestará en particular por una modificación de la respiración y de la voz. (p. 38)

Seguint amb la concepció del cos com a expressió de la psique i en relació amb la veu, M. Agnès Faure (1988) diu:

Nous considerons que ce losange musculaire comme un buvard à stress et de bouclier symbolique. En effect, devant un stress ou an danger imminent et du fait des contractions des muscles trapèzes, on courbe instinctivement le dos. Or, communiquer est se dilater vers l'autrui, mais vecú comme un stress, cet acte peut induire une retraction simultanée sur soi-même, laissant le sphincter laryngé endosser le conflit. (p. 91)

Geneviève Heuillet-Martin (Heuillet-Martin et al., 2007) expressa en el seu manual:

La voz pone en juego el conjunto de la dinámica corporal supeditada a nuestra personalidad. (Tom 1, p. 110)

Finalment, volem reproduir una afirmació d'Aronson i Bless (2009):

La nostra veu no només proporciona una finestra en l'estat i el funcionament de la laringe, sinó també en l'estat de la nostra ment i cos. (p. 169)

La primera notícia que tenim de publicacions científiques en les que s'establien relacions entre la veu i la personalitat estan datades en els anys trenta. En general, es tracta de treballs en què un jurat d'escolta infereix les característiques de la personalitat o el caràcter del parlant. Posteriorment, podem trobar investigacions en què es correlacionen les característiques de la veu amb les respostes a diversos qüestionaris de personalitat o d'ajustament social. Es conclou que les persones amb menor capacitat de contacte social presenten una veu de pitjor qualitat, menys fortalesa i més desplaent. En aquests estudis s'afirma que de poc serveixen els exercicis de logopedes i professors per millorar la veu dels seus alumnes si no es dirigeixen esforços per millorar les seves capacitats socials. (Duncan, 1945; Mallory i Miller, 1958; Sanford, 1942; Eckert i Keys, 1940; Moore, 1939).

Fent un important salt en el temps, podem fer-nos ressò d'un treball de revisió molt recent sobre patofisiologia de la disfonia per tensió muscular on els autors

defineixen que la primera categoria etiològica són els factors psicològics i de personalitat (Van Houtte et al., 2011). L'anàlisi de molt diversa literatura els permet afirmar sobre la base de las proves psicomètriques, que s'han trobat certs trets de personalitat que caracteritzen una part dels pacients amb disfonia disfuncional. S'ha observat una tendència general cap a nivells elevats d'introversió, neuroticisme, ansietat social, reactivitat a l'estrès i depressió. Assenyalen, també, que cal considerar altres aspectes com el grau d'estrès viscut, les experiències vitals i el suport i les estratègies per afrontar els conflictes. A l'hora d'estudiar les causes d'una disfonia, ens permet confirmar l'actualitat del debat entre veu i psicologia comprovar com, també en aquest any 2011, es presenta una recerca que relaciona els estats d'ànim, certs paràmetres cardiovasculars i del sistema vegetatiu i algunes mesures acústiques de la veu (Park, Lee, Park, Baik, Park i Park, 2011). Concretament els autors observen que l'estat d'ànim tens i el depressiu es relacionen amb valors diferencials de l'estabilitat de la intensitat i la variabilitat de la freqüència fonamental de la veu. Entre aquests dos moments històrics, els estudis dels anys trenta i aquests de l'any 2011, hi ha un llarg recorregut científic i professional que ens permetrà situar la recerca que presentem.

2.2 La veu com a senyal d'alteració psicològica

Les relacions entre veu i psicologia han interessat als estudiosos i clínics dels dos pols d'aquest binomi. Tant els especialistes en patologia mental han trobat interès en l'estudi de la veu dels seus pacients com els clínics de la veu han estat interessats per l'estat mental dels seus pacients. Així, des dels estudis de la psicologia clínica i de la psiquiatria s'ha tingut interès en categoritzar la veu dels pacients mentals i establir referències entre les alteracions i la veu i, també, com la veu es va modificant en les diverses fases del tractament. Ens semblen rellevants i il·lustratius els treballs de Moses (1954), ja en els anys cinquanta, relacionant la depressió amb certes característiques vocals i com han seguit en aquesta línia Darby i Hollien en els setanta o Alpert, Stassen, France, García-Toro o Mundt més recentment (Alpert, Pouget i Silva, 2001; Darby i Hollien, 1977; France, Shiavi,

Silverman, Silverman i Wilkes, 2000; García-Toro, Talavera, Sáiz-Ruiz i González, 2000; Mundt, Snyder, Cannizzaro, Chappie i Geralts, 2007; Stassen, Bomben i Gunther, 1991). Podem afirmar amb ells que la veu és un indicador de salut i de malaltia. Aquesta mirada a la relació entre la psicopatologia i la veu no és l'objecte del treball que presentem, per la qual cosa no hi aprofundirem.

2.3 Característiques psicològiques de les persones disfòniques

En l'altre pol del binomi, el dels clínics de la veu, trobarem referents que es limiten a la descripció de les característiques psicològiques dels pacients d'alteracions vocals i d'altres que promouen que l'esfera psicològica pot ser causa, correlació o conseqüència de les alteracions vocals (Cooper, 1973)

Respecte d'aquesta proposició, hi ha diverses línies de recerca que intenten explicar les característiques psicològiques dels pacients disfònics. Sovint aquests estudis estableixen correlacions entre la presència de lesions laríngies o certes característiques de la veu i certs patrons de resposta a entrevistes o qüestionaris de personalitat, conducta, estrés, afrontament de conflictes, etc. Alguns d'aquests estudis se situen en l'esfera de la constatació de la comorbiditat i en la proposta d'un abordatge multiprofessional de la disfonia. De manera il·lustrativa, ens sembla interessant ressenyar els treballs de Willinger i els seus col·laboradors, a Àustria, en què confirmen diferències significatives entre els pacients i el grup control en els símptomes de depressió i ansietat (Willinger i Aschauer, 2005; Willinger, Volk-Kernstock i Aschauer, 2005). En el mateix sentit exemplificador, un estudi que, per la seva magnitud, és interessant conèixer és el presentat per Nerrière, Vercambre, Gilbert i Koves-Masfety (2009). Aquesta recerca va recollir les respostes per via postal de més de tres mil sis-cents mestres i va posar de manifest que la meitat de les dones dedicades a la docència presenten trastorns de la veu, mentre que això només succeeix en un 26% dels homes. Aquesta diferència d'afectació dels trastorns vocals en dones i homes es posa de manifest en molts dels estudis elaborats i obre un interrogant etiològic important que analitzarem més endavant. Per altra part, la recerca de Nerrière et al. (2009) aporta correlacions significatives

entre les alteracions vocals i els indicadors de depressió, fòbies i ansietat. Els autors conclouen que els problemes de la veu de les dones docents no es poden imputar exclusivament a fenòmens mecànics i proposen estudis longitudinals que expliquin la comorbiditat entre la veu i les alteracions psicològiques.

A més dels estudis que descriuen les relacions entre la disfonia i la psicologia, entenem que hi ha dues grans tendències explicatives de la incidència de la psicologia en l'aparició de la disfonia. El primer grup d'estudis situa el detonant generador de l'alteració vocal en una experiència viscuda pel pacient que provoca malestar emocional i aquest es manifesta, se somatitza, en una disfonia, és a dir, en una pèrdua de les característiques normals de la veu (Aronson, 1980; Baker, 2008; Butcher, Elias i Cavalli, 2007; Rubin i Greenberg, 2002). L'altre punt de vista es relaciona amb el paper configurador de la conducta que tenen els trets de personalitat quan generen formes diferents d'enfrontar els conflictes o mostren reaccions diferents a l'estrès (Bermúdez de Alvear, Martínez-Arquero, Javier Barón i Hernández-Mendo, 2010; Gassull, Casanova, Botey i Amador, 2010; Kollbrunner, Menet i Seifert, 2010; Roy i Bless, 2000a, 2000b; Roy, 2011; Seifert i Kollbrunner, 2005). Passem a explicar cadascun d'aquests dos corrents.

2.4 Teoria de Baker i Lane

En primer lloc, podem parlar d'alteracions de la veu que són fruit d'experiències traumàtiques. Un dels exemples d'aquesta orientació el tenim en Baker(2003) on presenta una discussió arran d'un parell de casos i que serveix per assenyalar una relació entre les afonies i disfonies psicògenes com a manifestacions neuròtiques per conversió. Aquesta orientació es vincula i troba ressò i desenvolupament en els treballs de Butcher et al. (2007) on es poden entendre aquestes alteracions i, fins i tot, les disfonies per ús muscular inadequat, com a manifestacions en diferent grau de la disfunció psíquica. Butcher et al. suggereixen un model etiològic per a l'afonia psicògena que diferencia entre tres tipus de reacció de conversió: la conversió freudiana clàssica, una conversió cognitiu-conductual (en què no cal que hi hagi conflictes inconscients) i una conversió psicògena habituada (en la qual els conflictes psicògens ja han estat solucionats en gran mesura). Podem establir un

grup de treballs que defensen el posicionament que les disfonies no orgàniques o funcionals són una conversió neuròtica d'experiències més o menys conscients del subjecte. Ja en els treballs d'Aronson i Bless (2009) i en els de Rubin i Greenberg (2002) s'expressa aquesta idea que recentment Baker i Lane han definit en una teoria explicativa d'aquestes disfonies (Baker i Lane, 2008).

Baker i Lane (2008), presenten una revisió de les diferents perspectives explicatives de les relacions entre la psicologia i la disfonia. Amb aquest motiu analitzen una seixantena d'estudis, que van des de finals del segle XIX fins a l'actualitat i informen del nivell d'evidència assignat per Oates (2004) (Oates, 2004), tot seguint les indicacions del Joanna Briggs Institute. Es valora que la majoria dels estudis es troben en els nivells més baixos d'evidència i que fins i tot els que presenten dissenys metodològics més consistents (nivell III.2) no permeten provar l'evidència directa de mecanismes causals sinó més aviat demostrar una associació entre hipòtesis etiològiques i els trastorns investigats.

Baker i Lane (2008) plantegen cinc models teòrics per explicar l'aparició de les alteracions de la veu (vegeu la figura 2). El primer estaria representat per les explicacions d'Aronson i Bless (2009), el qual situa l'origen de la disfonia funcional en la conversió histèrica d'un succés conscient o inconscient. Es tracta d'una visió arrelada en la tradició psicoanalítica freudiana. El segon model pren l'experiència negativa com a punt de partença i l'emmarca en el context social de les relacions interpersonals. Butcher et al. (2008) són els autors de referència d'aquest segon model i proposen que els successos traumàtics no han de ser necessàriament de tipus inconscient sinó que poden tractar-se de fets recents conscientment reprimits per la pressió social, que en una societat essencialment masclista, afecta més a les dones que han d'inhibir l'autoestima, la confiança en l'expressió, l'assertivitat i els sentiments d'eficàcia personal. Ambdós models emfasitzen l'efecte inhibitori de l'excessiva tensió músculo-esquelètica i laríngia en la producció vocal. Per a Baker i Lane, en el moment de publicar l'article, aquest és, el model teòric més complet i rellevant per explicar la gènesi de les difonies disfuncionals.

El tercer model identificat per Baker i Lane (2008) és el que s'anomena tensió muscular laríngia inadequadament regulada i que recull bàsicament les aportacions de Morrison i els seus col·laboradors (Morrison, et al., 1983; Morrison i Rammage,

1993; Nichol, Morrison i Rammage, 1993). Es planteja com una explicació proximal en què els sistemes nerviosos voluntari i autònom generen una acció muscular excessiva i inadequada sobre la musculatura intrínseca i extrínseca de la laringe en individus ansiosos i indegudament excitats (*arousal* o activació cortical). Aquesta teoria esdevé compatible amb les exposades fins ara que donen importància als successos anteriors i amb les quals explicarem, posteriorment, que posen l'èmfasi en els trets de la personalitat de les persones disfòniques.

Fent un pas endavant, Baker i Lane (2008) presenten la seva teoria sobre l'aparició de les disfonies disfuncionals basada en un experiment presentat el 2006 en què s'avaluaven múltiples variables psicològiques en un grup de 73 pacients amb disfonia funcional, un altre de 55 persones que presentaven disfonia d'origen orgànic i un tercer grup control format per 66 subjectes sans. Tots els participants eren dones. El resultat indicaven que les dones amb disfonia funcional havien tingut experiències i dificultats més severes, més situacions de conflicte comunicatiu, tenien un estil d'afrontament de les dificultats més ansiós, procedien de famílies amb menys expressivitat emocional i van presentar més ambivalència en l'expressió d'emocions negatives (Baker et al., 2006; Baker i Lane, 2008; Baker, 2008 i 2010).

El model de Baker i Lane (2008) es vol centrar en les estratègies cognitives de processament de les emocions i de les experiències negatives i les relaciona amb diferents graus d'excitació fisiològica que implicaria un canvi en la gestió de la tensió muscular de la fonació. Les autores exemplifiquen que les persones que funcionen amb un nivell alt de consciència emocional tenen més probabilitats de ser sensibles a les sensacions físiques associades a un alt *arousal* i podran processar conscientment les seves emocions i parlar-ne. Podran donar sentit als sentiments derivats de les experiències estressants i als conflictes comunicatius i, per tant, podran fer alguna cosa per disminuir l'ansietat. Segons les autores, és poc probable que aquestes persones presentin disfonies funcionals i si ho fan seran de tipus transitori i seran capaces d'integrar aspectes voluntaris i involuntaris de la producció vocal de manera més eficaç. D'altra banda, les persones que presenten un alt *arousal* a causa de les emocions negatives poden respondre d'una manera més bàsica, més primitiva, relacionada amb el mecanisme que prepara per a la

lluita o la fugida. Citant a Aronson, Baker i Lane afirmen que aquesta sembla ser una reacció inconscient que prepara l'organisme per augmentar el treball físic, mitjançant la fixació de les extremitats superiors a la caixa toràcica per al combat, requerint una ferma adducció de les cordes vocals per al bloqueig. Paral·lelament, per facilitar un major volum i flux d'oxigen amb la finalitat que el cos respongui a majors demandes metabòliques, les cordes vocals han de fer àmplies obertures inspiratòries. Insisteixen a afirmar que un alt *arousal* és incompatible amb la funció vocal normal i de qualitat i amb el domini sobre els aspectes voluntaris i involuntaris de la veu, la qual cosa pot contribuir a l'aparició de la disfonia funcional.

Baker i Lane (2008) suggereixen en aquest model que els pacients amb alteracions funcionals de la veu poden estar funcionant a un nivell inferior de consciència emocional i són més propensos a estar lluitant amb emocions de manera indiferenciada i més primitiva. Això es pot manifestar en forma d'un tancament complet de l'esfínter laringi amb pèrdua total de la veu en alguns individus, o bé, en altres subjectes, es pot presentar amb més tensió generalitzada en els músculs laringis que condueix a patrons de vocalització hiperfuncionals. Segons les autores, aquest model reuneix aspectes neurofisiològics, components conductuals, emocionals i cognitius que sembla que estan operant en la disfonia disfuncional i ofereix una perspectiva bio-psico-social d'aquestes alteracions vocals.

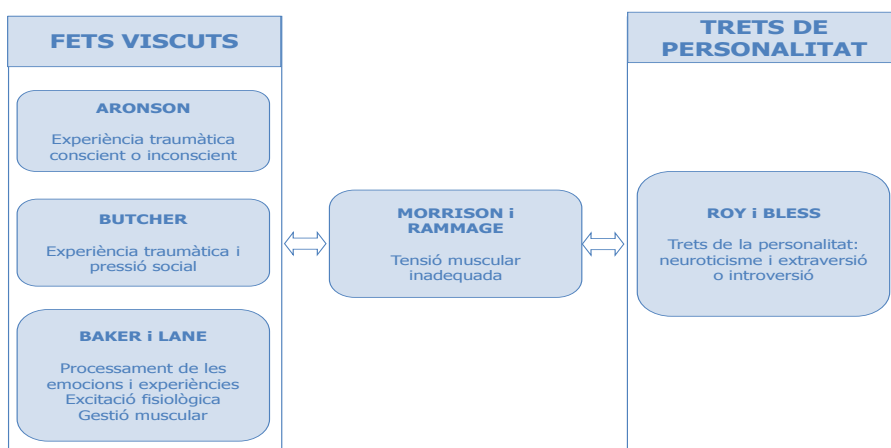


Figura 2. Esquema de les diferents teories explicatives de la influència de la psicologia en les alteracions de la veu, a partir de Baker i Lane (2008)

2.5 Teoria dels trets de personalitat de Roy i Bless

En referència al punt de vista que atorga primacia als trets de la personalitat en la gènesi de l'alteració vocal, hem de referir-nos als treballs de Roy i Bless de l'any 2000. A partir de dos treballs empírics (Roy, Bless i Heisey, 2000a, 2000b) presenten un tercer treball on proposen una teoria que s'ha anomenat teoria dels trets per als trastorns de la veu (Roy i Bless, 2000a).

En aquesta sèrie d'estudis relacionats, Roy i Bless van trobar que aquelles persones que patien disfonia disfuncional presenten trets en la personalitat o temperament que poden predisposar a l'adquisició d'aquest trastorn de la veu. Van emprar un conjunt de proves psicomètriques per investigar les diferències de trets de personalitat entre les persones amb diferents trastorns funcionals de la veu i van mostrar que les persones amb trastorns de la veu adquirits, concretament, nòduls de cordes vocals i els que patien disfonia funcional presentaven diferències en els trets de personalitat en comparació amb els que patien trastorns d'origen neurològic i els del grup control. A més, Roy i els seus companys no van trobar proves que aquestes diferències fossin una conseqüència de la disfonia, ja que, en els seus estudis, els nivells de l'ansietat, la depressió i el benestar no es van relacionar de cap manera amb els nivells de deteriorament de la veu o el temps d'aparició de la disfonia.

En la població amb disfonia funcional, Roy et al. (2000b), emprant el qüestionari de personalitat de Tellegen, van observar que les persones amb disfonia funcional presenten diferències en els trets de personalitat associats a problemes de processament emocional. En concret, aquells amb disfonia funcional presentaven nivells més alts en el constructe neuroticisme o emocionalitat negativa. També van observar disminució dels nivells d'extraversió o emocionalitat positiva i nivells més alts de conductes de restricció o inhibició. El neuroticisme, en la seva definició, és la característica temperamental associada amb l'augment de reactivitat a l'estrès, l'alienació, l'agressió i l'ansietat. L'extraversió, seguint amb les accepcions dels autors, es tracta d'un tret associat amb el benestar, amb la potència i proximitat socials i amb l'èxit. En canvi, la conducta restrictiva és interpretada com una

conducta cauta, prudent. Els individus amb alta inhibició planifiquen curosament les seves accions abans de fer-les i eviten situacions de risc o perill.

Baker i Lane (2008) reconeixen que el model causal de Roy i Bless és el més reeixit fins a la data en la conciliació dels aspectes neurofisiològics de la producció de la veu i aspectes psicològics, com ara els trets de personalitat. La teoria dels trets aplica el model desenvolupat per Newman i Wallace (1993), reunint la teoria biològica de la personalitat d'Eysenck (Eysenck, 1967; Eysenck i Eysenck, 1985) i un model neuropsicològic del sistema nerviós (Gray, 1975, 1982, 1987). Sobre la base de diferències en la personalitat, aquesta teoria proposa que alguns trets de personalitat predisposen a desenvolupar trastorns vocals i a modular la simptomatologia i el curs de la patologia. Els autors suggereixen que els trets de personalitat com la introversió i l'ansietat poden contribuir a respostes condicionades inhibidores de la laringe en la persona amb disfonia funcional. D'altra banda, el subjecte amb un alt nivell d'extraversió juntament amb una major ansietat modula inadequadament els seus comportaments impulsius que poden contribuir a conductes vocals que condueixen als nòduls vocals.

Fonaments psicològics de la teoria dels trets de personalitat per als trastorns de la veu: Eysenck, Gray, Newman i Wallace

Abans de seguir amb les relacions entre la personalitat i la veu, considerem necessari situar els referents teòrics dels quals parteixen les recerques basades en els trets de personalitat. Roy i Bless (2000a) recorren a les teories d'Eysenck (1967, 1985) que entén la personalitat com una estructura interna organitzada jeràrquicament que relaciona conductes, hàbits, trets i dimensions o superfactors. Els trets són independents i ortogonals i Eysenck en defineix inicialment dos, extraversió i neuroticisme, afegint-ne posteriorment un tercer, psicoticisme. L'interès de Roy i Bless, que subscriuim, per les teories de la personalitat d'Eysenck rau en la proposta d'un lligam entre el nivell de les dimensions de personalitat i el seu substrat biològic. La dimensió extraversió s'explica per la teoria de l'activació cortical o *arousal*, que planteja que els extravertits es caracteritzen per uns nivells baixos d'activitat en el sistema activador reticular ascendent i, per tant, necessiten

un nivell d'excitació alt per arribar als nivells òptims d'*arousal*. Per aquest motiu, aquestes persones buscarien el contacte social i les sensacions noves i intenses. Per contra, les persones introvertides, amb un nivell d'activitat alt en el sistema reticulo-cortical, s'orienten cap a activitats de poca estimulació i evitant situacions socials per trobar el punt òptim d'*arousal*. Les persones amb valors alts d'introversió presenten un nivell basal i de resposta en l'activitat electrodermica i d'altres índex vegetatius que indiquen un augment de l'activitat del sistema simpàtic (Martínez-Selva, 1997). La dimensió neuroticisme la defineix com un *continuum* de normalitat-anormalitat del grau d'emocionalitat d'una persona. En un extrem se situarien les persones amb gran sensibilitat i una resposta persistent i intensa als estímuls amb càrrega emocional i que presenten, doncs, una alta inestabilitat. Alguns estudis han assenyalat la relació entre el factor neuroticisme i el mode d'avaluar els successos i la manera d'enfrontar-se als conflictes. Eysenck situa el substrat biològic d'aquesta dimensió en el sistema límbic i en les connexions amb el còrtex cerebral. Finalment, defineix la dimensió psicoticisme que expressa un grau de vulnerabilitat inespecífica i que es correlaciona amb la insensibilitat, la tendència a l'aïllament, la baixa empatia, una certa hostilitat i la inadaptació. No la vincula a estructures cerebrals concretes.

Roy i Bless (2000a) observen l'evolució de les teories d'Eysenck en els treballs presentats per J. A. Gray (1975, 1982 i 1987). Aquest autor parteix de les teories biologistes d'Eysenck i, en la seva Teoria de Sensibilitat al Reforç (RST, sigles en anglès) proposa tres sistemes emocionals fonamentals en els mamífers, en què cada un respon a un determinat grup d'estímuls reforçadors, estan executats per un conjunt d'estructures cerebrals que interactuen entre si en el processament dels tipus específics d'informació i que promouen tendències de conducta concretes.

Gray, en la dècada dels vuitanta, (1982 i 1987) considera que les dimensions extraversió i neuroticisme d'Eysenck poden ser més ben interpretades rotant els eixos i definint dos factors diferents: l'ansietat o susceptibilitat al càstig i la impulsivitat o susceptibilitat al reforç. L'ansietat es relaciona amb el neuroticisme i la introversió i la impulsivitat amb el neuroticisme i l'extraversió. Per a Gray, la persona ansiosa destaca per la sensibilitat o susceptibilitat al càstig que el fa aprendre ràpidament en situacions d'estimulació aversiva o per por al càstig. La

persona impulsiva, en canvi, es caracteritzaria per la susceptibilitat al reforç positiu i aprendria més i més ràpid en les situacions en què hi ha recompensa.

Pel que fa a les bases biològiques de l'ansietat, Gray les relaciona amb el que ell denomina sistema d'inhibició conductual (BIS, sigles en anglès), que s'activa en situacions d'alerta, amb els senyals de càstig o de manca de reforç i el seu substrat el situa en una porció del cervell límbic, el sistema septohipocàmpic. La reacció de l'organisme en aquestes situacions seria la immobilitat, l'augment de l'atenció, un increment en el nivell d'excitació que faria, per exemple, que el següent comportament es fes amb més força i velocitat, i la presència de signes vegetatius d'ansietat. Gray relaciona la impulsivitat, en canvi, amb el denominat sistema d'activació conductual (BAS, sigles en anglès) que respon als senyals de recompensa i a la no-administració de càstigs anticipats. Gray relaciona aquest sistema d'activació amb les vies monoaminèrgiques ascendents, especialment les dopaminèrgiques i que, posteriorment, s'han relacionat també amb el paper que desenvolupen els receptors d'opioides endògens (Martínez Selva, 1997). Gray va introduir més endavant (1987) un tercer sistema d'activació no específic, el sistema de lluita i fugida (FFS, sigles en anglès) que respon a estímuls aversius, càstig o manca de recompensa incondicionats. El comportament provocat per aquests estímuls és de tipus agressiu defensiu (lluita) o de fugida. El FFS té connexions excitadores que afecten les respostes mediades pels sistemes de comportament, de manera que, a mesura que augmenta l'activitat del FFS, la velocitat i la força de les respostes conductuals augmenten proporcionalment. Roy i Bless (2000a, 2000b) recullen alguns matisos a la RST promoguts per Newman i Wallace (1993) com la denominació sistema d'activació no específica (NAS, sigles en anglès) que equiparen al superfactor neuroticisme que marca una tendència als efectes negatius i a la preocupació i que actua com un activador proporcional del BAS i el BIS cap a l'acostament o cap a l'evitació, respectivament. El NAS es considera relacionat amb canvis en el sistema nerviós autònom.

Durant l'any 2000, Gray i McNaughton (2000) van presentar una important revisió de la RST. La coincidència en el temps no va permetre que fos contemplada en els treballs de Roy i Bless. En aquesta revisió, els autors segueixen defensant l'existència dels tres sistemes però modifiquen els estímuls que els activen i es

complementa el sistema de lluita i fugida amb el concepte d'immobilitat (congelació) (FFFS, sigles en anglès). El FFFS respon als estímuls aversius, incondicionats i condicionats i, per tant, pren el paper que tenia el BIS en les primeres formulacions de la teoria. En aquesta reformulació, el BIS és responsable de la resolució dels conflictes entre l'objectiu de les accions. Si una situació és processada com a atractiva i al mateix temps com a amenaçant, el BIS resoldrà si actua el BAS o el FFFS. El BAS, per la seva part, segueix responent a estímuls de tipus gratificant, tant els condicionats com els incondicionats. Aquestes diferents revisions no han afectat als posicionaments de Roy i Bless i la seva anàlisi queda fora dels objectius d'aquest treball però ens fa pensar que caldrà seguir les evolucions de les diferents teories explicatives de la personalitat si les explicacions dels trastorns de la veu s'han de basar en aquestes teories. Per la nostra part, coincidim amb Roy i Bless quan afirmen que aquesta teoria presenta lligams atractius entre personalitat i sistema neurològic i, per tant, ofereix un marc idoni per a la definició de relacions de causa i efecte entre la personalitat i les alteracions de la veu.

La teoria de la sensibilitat al reforçament de Gray va ser àmpliament desenvolupada amb recerques amb animals i la seva aplicació als humans ha estat considerada un dels punts clau i problemàtics (Caseras, Avila i Torrubia, 2003; Corr, 2001), malgrat que la teoria de Gray permet una nova perspectiva en la comprensió de diverses àrees del comportament i patologies humanes (Bijttebier, Beck, Claes i Vandereycken, 2009). Aquests autors recullen proves en els camps de la depressió, el trastorn bipolar, el dèficit d'atenció i hiperactivitat, les alteracions de l'alimentació, l'abús de substàncies o l'esquizofrènia en els quals es pot comprovar les aportacions de la teoria de la sensibilitat al reforçament de Gray. Dues són les eines de mesura del BIS i el BAS en humans que s'han desenvolupat i que han rebut una atenció preferent en la literatura de l'especialitat. En primer lloc, ens referim a les escales BIS i BAS de Carver i White (1994) formades per quatre subescales (una per al BIS i tres per al BAS). Diversos estudis han detectat diferents debilitats en l'estructura factorial, en la fiabilitat i en la validesa d'aquestes escales, especialment en referència a la teoria de resposta a l'ítem (Barranco, Rodarte, Medina i Solís-Cámara, 2009; Gómez i Gómez, 2005). En segon lloc, cal destacar la creació d'un qüestionari per mesurar els constructes BIS

i BAS per part d'un grup de recerca del nostre país fruit de llargues investigacions. Torrubia, Àvila, Moltó i Caseras (2001) presenten l'escala de sensibilitat al càstig i a la recompensa que respon al model ortogonal de dos factors presentats per Gray en els inicis dels seus treballs i mostra una adequada fiabilitat i validesa convergent i discriminant (Caseras, et al. , 2003; O'Connor, Colder i Hawk, 2004). Aquesta prova ha estat traduïda a diverses llengües (Caci, Deschaux i Bayle, 2007; Sava i Sperneac, 2006) i s'han proposat algunes versions reduïdes (Cooper i Gómez, 2008; Lardi, Billieux, d'Acremont i Van der Linden, 2008). En la recerca que presentem, hem optat pel qüestionari SCSRQ de Torrubia et al. (2001) per les seves característiques i per disposar de les versions catalana i castellana elaborades pels propis autors de la prova.

Com hem manifestat anteriorment, ens adherim a l'afirmació de Roy i Bless en referència a què la teoria de la sensibilitat al reforçament de Gray pot ser el marc referencial idoni per a l'establiment de les relacions causals entre la personalitat i les alteracions de la veu. En els propers paràgrafs, presentem els lligams que aquests autors estableixen entre els sistemes emocionals de Gray i les alteracions de la veu.

Acció del BIS i BAS sobre la fisiologia vocal

Roy i Bless (2000a, 2000b) diferencien les accions i les conseqüències d'una major sensibilitat al càstig o a la recompensa. Quant a la sensibilitat al càstig, plantegen dues vies per instaurar una disfonia funcional (vegeu la figura 3). La primera via, suposa que les persones més susceptibles al càstig exhibiran una hipervigilància sobre el seu entorn, incloent el seu cos i les seves sensacions internes. Si per algun motiu circumstancial aquesta persona pateix una afecció transitòria de la veu conseqüència d'una infecció, edema, laringitis per reflux o d'estats emocionals alterats, el BIS processa aquesta informació com una falta de coincidència entre allò que s'espera i allò que es percep i ho interpreta com una amenaça. Un cop activat, el sistema es disposa a augmentar la consciència d'atenció i a concentrar-se en les amenaces potencials, percep canvis sensorials en la zona peril·l·losa i ho combina amb la interrupció dels programes motors en marxa, és a dir, provoca una

inhibició motora laríngia. En aquest funcionament de control, si les informacions incertes persisteixen, el problema s'intensifica i el pacient és incapaç d'interrompre aquest patró de resposta inhibidòria. El control neocortical de la parla i el llenguatge es veuen afectats i el control inhibitori del sistema septohipocampal domina la fonació normal. La inhibició motora sostinguda, sense l'alliberament adequat, condueix a un to muscular innecessàriament alt. La pèrdua parcial o completa de veu reflecteix els efectes acumulatius de NAS alt i el BIS.

La segona via de la desregulació vocal es desencadena per la no recompensa a una acció que ho havia estat o de la que se n'espera recompensa. Els efectes de la manca de premi que s'havia previst són funcionalment equivalents als càstigs i aquest procés també activa el BIS. Així quan el subjecte anticipa una acció que ha estat castigada o no recompensada, el sistema d'inhibició s'activa. Els autors vinculen aquesta via amb les aportacions d'altres estudis on es presenten les disfonies funcionals com a derivades d'actes o successos negatius que hem comentat anteriorment i amb estudis que relacionen la disfonia amb l'estrès crònic (House i Andrews, 1987, 1988). El BIS se suposa que augmenta l'evitació passiva i inhibeix les accions que podrien portar cap a un càstig.

Quan el subjecte ha experimentat resultats frustrants, indesitjables o càstigs, els combina amb els intents anteriors de parlar i aquests esdevenen *inputs* condicionats pel BIS. En el cas de la producció de la veu, el nou sistema filogenètic (neocòrtex) competeix amb les aportacions del sistema filogenètic antic (sistema septohipocampal). Per mitjà del BIS, aquesta regió del cervell estimula la inhibició de la vocalització, mentre que la neoescorça porta a terme la seva intenció comunicativa. Aquest conflicte entre la inhibició i l'activació pot donar lloc a la vocalització incompleta o desordenada en una laringe estructuralment i neurològica intacta. Roy i Bless (2000a, 2000b) suggereixen que els augments en la inhibició del comportament observat en els parlants amb disfonia funcional podria informar d'una tendència al predomini del BIS, la qual cosa podria explicar-ne el gest vocal aberrant (per exemple, augment de la retenció de la respiració i tensió extra-laríngia).

En el cas de les persones que presenten una major sensibilitat a la recompensa, Roy i Bless (2000a, 2000b) els relacionen amb l'aparició de nòduls laringis.

Proposen que el desenvolupament dels nòduls vocals és, en part, el resultat d'un patró de processament de la informació relacionat amb el comportament impulsiu dels extravertits neuròtics (és a dir, el domini del BAS amb elevada activitat del NAS).

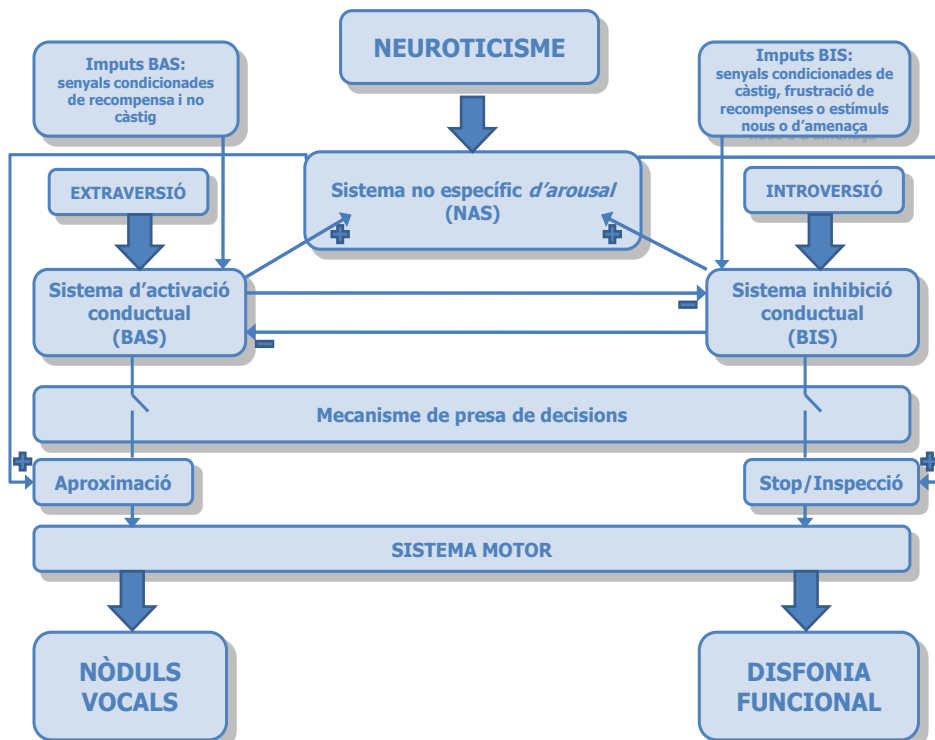


Figura 3. Esquema explicatiu de la teoria dels trets de personalitat de Roy i Bless (2000a, 2000b)

Els autors no exclouen que un ús excessiu o incorrecte de la veu estan implicats com a agents causals però interpreten que la reincidència en les alteracions de la veu malgrat que la rehabilitació logopèdica i la cirurgia són arguments per considerar l'existència d'altres causes concomitants. Valoren que la dificultat per abandonar hàbits nocius d'un ús de la veu a alta intensitat, per exemple, dels pacients amb nòduls, respon a una experiència de recompensa social en aquesta acció. Per a Roy i Bless (2000a), això explica el fet que els pacients amb nòduls vocals presentin la puntuació més alta en els índexs d'extraversió (dominància, sociabilitat) i neuroticisme (reactivitat emocional). Els nòduls vocals són presumptament relacionats amb l'excés de les formes de comportament, per

exemple, excés d'ús de la veu i l'abús. La teoria exposada per Roy i Bless sosté que quan les persones amb nòduls vocals anticipen recompenses socials, no poden inhibir l'abús i el mal ús de la veu, tot i els signes evidents de problemes, com ara el deteriorament audible de la veu i el malestar de la laringe. Participar en el comportament vocal persistent a pesar dels seus efectes adversos és vist com a impulsiu, ja que el bon judici suggereix que s'hauria d'inhibir.

Com hem comentat anteriorment, compartim amb Roy i Bless (2000a, 2000b) la idea que les teories de Gray poden ser un bon marc referencial per a l'explicació del factor psicològic participant en les alteracions de la veu. Discrepem, però, en la diferenciació del paper de la psicologia en la etiologia entre les disfonies funcionals sense lesió i els nòduls vocals. Com hem expressat en el capítol referit al concepte de disfonia, entenem que existeix una continuïtat entre les alteracions funcionals i algunes de les lesions de superfície de la mucosa laríngia, els nòduls entre elles. Per aquest motiu, no podem compartir la idea que la persona amb una tendència BAS sigui més procliu als nòduls i que el subjecte BIS ho sigui a les disfonies funcionals. Malgrat les evidències presentades pels autors de la teoria, considerem que el BAS pot ser un factor activador de les disfonies per excés però no necessàriament dels nòduls exclusivament. Coincidim en les vies de participació dels sistemes BIS i BAS, però no en la linealitat de la relació entre el tipus de sensibilitat i patologia. En la nostra opinió, les personalitats BIS i BAS poden contribuir a l'aparició de símptomes d'alteració vocal, amb lesions funcionals o sense i també com a potenciador de la simptomatologia vocal de les lesions de tipus congènit o adquirit no funcionals de la laringe (quists per retenció, quists epidermoides, sulcus, vergetures, etc.).

Fins al moment de presentar aquest treball, Roy i Bless no han publicat noves proves empíriques sobre la seva teoria, tot i que ells mateixos enuncien la necessitat de sotmetre-la a validació experimental. Malgrat això, són nombroses les publicacions que han atorgat credibilitat i validesa als plantejaments explicatius de Roy i Bless exposats en la seva teoria dels trets (Chen, Chiang, Chung, Hsiao i Hsiao, 2010; Dietrich, 2008; Dietrich, Verdolini Abbott, Gartner-Schmidt i Rosen, 2008; Meulenbroek, Thomas, Kooijman i de Jong, 2010; Thomas, de Jong, Kooijman i Cremers, 2006; Van Houtte, et al., 2011; van Mersbergen, Patrick i

Glaze, 2008; Vila-Rovira i Valero-Garcia, , 2010; Vila-Rovira, Valero-Garcia i Gonzalez-Sanvisens, , 2011). En els propers apartats presentarem diverses proves empíriques d'altres investigadors que, o bé donen suport, o bé contradiuen les proposicions de Roy i Bless.

Contrast de la teoria dels trets de personalitat de Roy i Bless

Seguint les línies traçades per la teoria dels trets de Roy i Bless, alguns investigadors han emprès recerques per aprofundir en el coneixement de les relacions entre els trets de personalitat i les alteracions vocals. En aquest sentit, ens sembla convenient ressenyar els treballs de Van Mersbergen, et al. (2008), de Dietrich i Verdolini (2008) i dels autors del present treball (2010 i 2011).

En el primer d'aquests estudis de validació de la teoria dels trets (Van Mersbergen et al., 2008), els investigadors van mostrar imatges de tipus positiu, neutral o aversiu a un grup de persones amb disfonia funcional, a un altre caracteritzat com a alta ansietat social i a un tercer grup control. Durant l'experiència se'ls van mesurar les respostes motores amb electromiografia dels músculs corrugador, zigomàtic major, tirohoidè i de l'àrea submentoniana, així com els valors cardíacs amb electrocardiograma. A més, se'ls van valorar aspectes de personalitat, ansietat, depressió amb instruments psicomètrics i se'ls va demanar, en finalitzar, una autopercepció del grau d'esforç muscular viscut durant la presentació de les seqüències d'imatges. Els resultats de les proves psicomètriques van indicar que les persones amb disfonia funcional demostraven més por en situacions socials però no major tendència a l'evasió. Les percepcions d'esforç també van ser més elevades en les persones disfòniques mentre que les mesures dels músculs que denoten variacions en l'humor es van activar més en les persones del grup control i del grup d'ansietat social, mentre que les persones del grup de disfonia funcional presentaven una reducció general de les mesures electromiogràfiques. Els autors suggereixen que les persones amb disfonia funcional responen a estímuls emocionals amb una reducció del seu comportament expressiu coherent amb el tret de personalitat de la inhibició. En general, els resultats d'aquest experiment sembla que donen suport a la teoria dels trets presentada per Roy i Bless (2000a,

2000b). Això demostra que, en condicions emocionals intenses, les persones que tenen disfonia funcional mostren nivells reduïts d'activitat tònica en els músculs del comportament expressiu malgrat presentar una major activitat del sistema nerviós autònom. Els autors presenten aquestes dades com un reflex del sistema d'inhibició del comportament (BIS).

En la mateixa línia de relacionar les alteracions de la veu amb els trets de la personalitat, ens cal comentar els treballs d'un grup de Pittsburg. Les autores exploren les característiques psicològiques d'un total de 160 pacients amb alteracions diverses de la veu (Dietrich et al., 2008). En els seus resultats s'evidencia que l'estrès, l'ansietat i la depressió estan presents en diferent mesura en les persones amb alteracions funcionals de la veu, amb o sense lesió en comparació amb els valors normatius. Dietrich i Verdolini publiquen en l'any 2008 un capítol de llibre on presenten un marc de referència per a l'estudi de l'estrès psicològic en relació amb les alteracions de la veu (Dietrich i Verdolini Abbott, 2008). En aquest capítol, s'hi posicionen en la necessitat de situar el debat de la relació entre la psicologia i la veu en un marc psicobiològic que, partint de la base disposicional que aporta la personalitat, expliqui la influència de l'estrès en les alteracions de la veu. Proposen l'estudi de les respostes de la musculatura intrínseca i extrínseca de la laringe, de les secrecions laríngees, de la pressió sanguínia en els diferents espais laríngees i de la cicatrització de les ferides de la laringe en relació amb la reactivitat a les situacions d'estrès.

Seguint en aquesta línia que preconitzen, Dietrich va defensar la seva tesi doctoral sobre els efectes de la reactivitat a l'estrès en la tensió de la musculatura extralaríngea en subjectes sans segons la seva personalitat (Dietrich, 2008). En aquest estudi, un grup de 54 dones adultes sanes i sense alteracions vocals amb edats compreses entre els 18 i 35 anys va ser dividit en dos grups iguals en base als resultats obtinguts en el Qüestionari de Personalitat d'Eysenck (EPQ-R) (Eysenck i Eysenck, 1994), concretament en el factor introversió - extraversió. Els dos grups es van sotmetre a un protocol de reactivitat a l'estrès, que va implicar un factor d'estrès simulant parlar en públic i es va comparar amb diferents fases de conversa inicial i descans. Els resultats van indicar que en les persones amb introversió hi havia una major activitat dels músculs infrahoidès juntament amb

una major percepció d'esforç vocal durant el discurs en públic. La pressió sanguínia sistòlica va augmentar en tots els participants en la fase d'estrès, fet que manifesta que hi havia activitat cardiovascular gestionada pel sistema nerviós autònom. Els participants en el grup d'alta introversió van obtenir puntuacions significativament més altes en qüestionaris d'handicap vocal i depressió que els participants del grup d'alta extraversió. Els resultats van ser interpretats com a consistents amb la inhibició del comportament en persones d'alta introversió, com es va predir en la teoria dels trets.

En tercer lloc, ens sembla convenient presentar els resultats d'una recerca, duta a terme pel nostre equip d'investigació, que ha estat la prova pilot de l'estudi empíric que presentem en aquest treball (Vila-Rovira i Valero-Garcia, 2010 i Vila-Rovira et al., 2011). Partint dels treballs de Roy i Bless (2000a, 2000b), es pretenia aportar proves sobre la influència dels trets de personalitat en la presència d'alteracions de la veu. Es van administrar les subescales *Neuroticisme* i *Extraversió* del qüestionari EPQ-RS d'Eysenck (Eysenck i Eysenck, 1997) a un grup experimental de 50 pacients atesos per alteracions de la veu en un centre concertat de la ciutat de Barcelona i a un grup control de 50 persones sense alteracions vocals. A tots ells se'ls va administrar també el qüestionari *Voice Handicap Index-10* i es van recollir mostres de la seva veu. Aquestes mostres van ser analitzades amb el programa *Multi Dimensional Voice Program de Kay Elemetrics* per obtenir el paràmetre *Dysphonia Severity Index*, (Wuyts et al., 2000) i van ser valorades amb el paràmetre *Grade* del GRBAS d'Hirano (Hirano, 1981). Els resultats d'aquesta experiència van mostrar diferències significatives entre el grup experimental i el grup control en el sentit que els valors del factor neuroticisme presentava puntuacions més altes en el grup de pacients amb alteracions de la veu. No es van observar diferències significatives en l'escala introversió-extroversió. La qualitat vocal i el grau de disfonia es van valorar amb diferents mesures i es van presentar també relacions significatives entre les puntuacions extremes de la subescala *Neuroticisme* del EPQ-RS i aquestes mesures acústiques objectives, perceptives i les de discapacitat vocal. D'altra banda, no van aparèixer relacions significatives entre els valors vocals i l'escala *Extraversió* del EPQ-RS. Aquests resultats donen suport, parcialment, a la teoria dels trets de Roy i Bless i van esperonar l'equip a continuar les seves recerques que presentem en aquest treball.

En aquest apartat, hem presentat tres estudis efectuats seguint la teoria dels trets de personalitat per a les alteracions de la veu de Roy i Bless. N'existeixen, però, molts altres que prenen com a referència les teories de la personalitat o la reactivitat a l'estrès que, amb els seus resultats, poden donar suport a aquesta teoria. A continuació, en presentem una selecció.

Així, en el sentit de donar suport a la teoria dels trets ens sembla molt interessant comentar els treballs d'un grup d'investigadors neerlandesos (Meulenbroek et al., 2010; Thomas, et al., 2006). Ambdós estudis indiquen una relació entre els problemes de veu en mestres i estudiants de magisteri i un perfil psicològic identificat com a tipus D. Els autors presenten aquest tipus D com una combinació d'afectivitat altament negativa i una alta inhibició social. En el primer treball, aquesta relació s'estableix en una mostra de més de 900 dones mestres i estudiants de magisteri emprant l'escala *Type D Scale 16* (DS 16) i el *Voice Handicap Index* (VHI). En el segon estudi, s'administren, a més de les dues escales anteriors, el *Symptom Check List* de Hopkins (SCL-90) i el *Utrechtse Coping List* a un total de 755 noies estudiants de magisteri. Dels diversos resultats ens sembla interessant destacar que el tipus D presenta una semblança en la descripció que Gray fa de les persones amb un alt BIS, fet que sembla confirmar-se amb els resultats de la prova d'enfrontament de conflictes en què les estudiants amb un alt nivell de problemes vocals presentaven un estil d'afrontament més passiu que les estudiants sense problemes de veu. En la prova SCL-90, volem remarcar que els resultats coincideixen parcialment amb els presentats per Lauriello Cozza, Rossi, Di Rienzo i Coen Tirell (2003) que els van permetre identificar un perfil dels subjectes amb disfonia disfuncional definit per trastorns menors de la personalitat de naturalesa ansiosa amb somatització, sensibilitat interpersonal i tendència a l'obsessió.

En la mateixa línia, els treballs exposats per un grup escocès (Deary, Wilson, Carding i Mackenzie, 2003a; Millar, Deary, Wilson i MacKenzie, 1999; White, Deary i Wilson, 1997) suggereixen relacions significatives entre les persones que presenten alteracions funcionals de la veu i els diversos resultats de proves psicomètriques que els fan concloure que aquests pacients presenten un marcat estrès psicològic i una major simptomatologia psicossomàtica però no presenten

diferències de personalitat entre els subgrups amb lesions orgàniques i funcionals. Cal indicar, però, que en els treballs dels anys 1997 i 1999, els autors van fer servir el qüestionari EPQ d'Eysenck i els resultats no són coincidents amb els de Roy i Bless ja que en el primer no detecten la influència dels trets de personalitat i, en el segon, el neuroticisme no apareix com a rellevant i només es manifesta una alta extraversió. En l'estudi de 1999, els mateixos autors, mostren però que les persones que expliquen més problemes vocals presenten un alt neuroticisme i alexitimia, una tendència a afrontar els problemes de manera emocional, més distrès psicològic, pitjor qualitat de vida i més símptomes mèdics de difícil explicació. Aquest conjunt de treballs del grup escocès ens aporta més proves respecte del paper que els aspectes lligats a la personalitat juguen en relació amb les alteracions de la veu.

Finalitzant aquesta selecció d'estudis que relacionen aspectes de la personalitat i alteracions de la veu, ens sembla convenient esmentar un darrer estudi de revisió publicat per Karkos i McCormick (2009). En aquest treball, els autors manifesten que existeixen proves importants per pensar que la majoria de pacients amb nòduls són socialment extravertits, agressius i impulsius.

En diversos estudis hem pogut observar referències a la manera com les persones que pateixen disfonies funcionals afronten les situacions de conflicte. Volem destacar dos treballs en què es fa referència explícita a aquest fenomen d'afrontament ((McHughMunier, Scherer, Lehmann i Scherer, 1997; Seifert i Kollbrunner, 2006). En el primer, els autors afirmen que l'estat emocional afecta el mecanisme fisiològic involucrat en la fonació. Els resultats mostren que els pacients amb disfonia utilitzen més estratègies d'afrontament emocional i menys estratègies d'afrontament cognitiu que el grup de control. En un sentit similar, Seifert i Kollbrunner presenten els resultats d'una recerca feta amb 74 pacients diagnosticats amb alteració no orgànica de la veu i un grup control format per 19 pacients afectats de paràlisi cordal (alteració neurològica de la veu). A tots ells, se'ls va administrar el *Giessen Test* i el *Picture Frustration Test*. La diferència més significativa entre els dos grups va ser que en situacions de conflicte, els pacients amb alteracions de la veu funcionals busquen una solució ràpida o esperen que altres persones en proporcionin una i això els va impedir comprendre les causes

del conflicte. Aquestes informacions es poden relacionar amb les respostes que el BIS o el sistema de lluita i fugida poden potenciar i, consegüentment, poden ser interpretades com a suport a la teoria dels trets de personalitat de Roy i Bless.

En aquest darrer apartat, hem presentat un seguit de treballs que en els últims anys han posat en evidència en diferents sentits les relacions entre la personalitat i les alteracions de la veu. Les conclusions dels diferents treballs no són sempre coincidents ja que parteixen de classificacions diverses de les alteracions vocals i han emprat instruments de valoració psicològic molt variats. Aquesta revisió de la literatura ens referma en la convicció que algun aspecte de la personalitat està actuant com a causa o com a factor predisposant en l'aparició dels trastorns vocals. En els diferents estudis consultats, hem pogut observar que els autors introduïen el concepte de l'estrès i la reactivitat a l'estrès com un element intermediari entre la personalitat i la fisiologia vocal que, alterada, provoca o potencia les alteracions de la veu. En el proper apartat, presentem algunes proves que relacionen l'estrès amb la veu i la patologia vocal.

2.6 Relacions entre l'estrès i la veu

En la teoria dels trets de Roy i Bless, hem pogut conèixer que un dels trets que participa en la generació de les alteracions funcionals és el neuroticisme. Eysenck va caracteritzar aquest tret com a afavoridor d'una alta reactivitat a l'estrès. Aquesta relació està molt fonamentada com ens presenten Sandi, Venero i Cordero (2001) quan relacionen les puntuacions altes del tret neuroticisme amb certs comportaments observats en situacions d'estrès. Les conductes observades es caracteritzen per una pitjor capacitat d'adaptació, l'avaluació negativa de les situacions de conflicte, l'ús d'estratègies d'afrontament poc efectives, la percepció del suport social poc satisfactori i una reactivitat fisiològica incrementada. Aquesta darrera característica ens permet l'enllaç amb els mecanismes fisiològics de la producció de la veu.

La literatura científica aporta diferents estudis sobre la influència de l'estrès i de les respostes a l'estrès relacionats amb la veu. Volem iniciar el recorregut amb un

estudi presentat l'any 1986 que conclou que la susceptibilitat a l'estrès és l'explicació de les diferències observades en la veu quan es manipulen les situacions d'estrès (Tolkmitt i Scherer, 1986). Concretament, observen que les persones amb una ansietat alta i les que tenen tendència a la negació presenten increments en la freqüència fonamental mínima de la veu en conversa i es modifiquen també la distribució de les formants vocàliques i la precisió de l'articulació en dones amb trets ansiosos.

Per continuar, volem centrar l'atenció en alguns estudis elaborats darrerament en què es posa de manifest una major presència de signes i respostes d'estrès en població amb alteracions de la veu (Bermúdez de Alvear, et al., 2010). En aquest cas es tracta d'una investigació en què a partir d'una mostra de 282 mestres d'escola infantil i primària, als quals se'ls administra un qüestionari de risc psicosocial, constaten que els mestres amb problemes de veu presenten valors més elevats en els indicadors d'estrès que els mestres sense problemes de veu. Aquests resultats són coincidents amb d'altres similars (Dietrich, et al., 2008; Wellens i van Opstal, 2001).

Explorant les relacions entre l'estrès i les alteracions de veu, cal que diferenciem, seguint a Gassull et al. (2010), el fenomen de l'estrès del fenomen de la reactivitat que té un subjecte a les situacions d'estrès. Aquesta reactivitat respon als recursos que cada persona disposa per afrontar-lo. En la recerca que presenten, els autors administren el qüestionari *Stress Reactivity Index*, que consideren l'eina adequada per valorar aquesta reactivitat que diferencia reaccions cognitives, conductuals, vegetatives i emocionals. L'administren a dos grups de mestres i d'estudiants de magisteri, conformant una mostra de 447 subjectes. Els resultats indiquen que les persones amb problemes de veu tenen una major reactivitat a l'estrès i observen que alguns dels indicadors que presentaven diferències més significatives es referien a reaccions vegetatives que estaven vinculades a la producció de la veu.

Les diverses proves que ens han confirmat la correlació entre l'estrès i les dificultats o alteracions vocals ens generen la pregunta de quin és el procés fisiològic pel qual l'estrès afecta la producció de la veu que permeti l'explicació de la seva relació estadística. En el proper apartat ens proposem presentar un seguit d'estudis que permetin establir aquest lligam conceptual.

Mecanismes fisiològics de l'estrès relacionats amb la veu

En aquesta línia de cercar indicadors fisiològics de l'estrès que puguin estar interferint en la producció de la veu i que, per tant, puguin entendre's com a factors causals, cal que ens referim als treballs de Demmink-Geertman i Dejonckere (2002, 2008, 2010), que coincideixen amb Gassull et al. (2010). Aquests estudis, amb un qüestionari format per signes relacionats amb la veu, d'altres amb fenòmens vegetatius i d'altres per signes no rellevants, han posat de manifest que les persones amb alteracions de la veu presenten més signes vegetatius que els subjectes sans. Aquestes valoracions les han fet en estudis de grup control i grup experimental i també en pre i post tractament i, molt recentment, comparant dues modalitats de tractaments. En aquest darrer estudi, es posava de manifest que els pacients que havien rebut un tractament logopèdic convencional presentaven una millora menor en els símptomes vegetatius respecte dels pacients que havien rebut una teràpia composta per accions logopèdiques habituals i un abordatge d'aconsellament psicoterapèutic. Els autors, seguint Caputo Rosen i Sataloff (1997), presenten una seqüència explicativa que subscriuim, quan enuncien que quan un record, una imatge o un pensament s'interpreten com un perill, el còrtex respon enviant senyals al sistema límbic, que afegeix el to emocional de l'experiència. El sistema límbic estimula l'hipotàlem, que regula el sistema nerviós autònom i s'activa una cadena de fenòmens hormonals. Aquesta ordre pot generar nombroses conseqüències físiques. A través del sistema nerviós autònom, es poden induir canvis en la mucositat de les vies aèries, en la saliva, en el ritme cardíac, en la producció d'àcid gàstric, en la temperatura de la pell, expressant-se amb una àmplia gamma d'intensitats. L'estrès també s'ha associat amb un augment de tensió muscular, especialment en el cap i el coll, amb la fatiga crònica, la laringitis per reflux, manifestacions gastrointestinals, depressió del sistema immunològic i nombrosos síndromes del dolor. Aquesta cadena que posa en relació l'experiència emocional amb el desencadenament de fenòmens del sistema vegetatiu suposa la baula entre l'experiència emocional negativa i les alteracions en la fisiologia de la veu i, per tant, amb les seves alteracions.

Algunes d'aquestes manifestacions vegetatives poden tenir repercussió directa en la producció vocal com hem pogut comprovar en diversos estudis. Seguint Dietrich

(2008), podem afirmar que l'estrès físic i emocional poden afectar temporalment la distribució del flux sanguini a la laringe. Pel que fa a les secrecions mucoses, també coneixem la influència que durant una reacció d'estrès es produeixen canvis disminuint la quantitat i fluïdesa. Aquests canvis també poden afectar la laringe, a causa de les nombroses glàndules de secreció que es troben a la mucosa de la laringe i la tràquea. S'ha demostrat que les intervencions experimentals dirigides a disminuir la hidratació poden augmentar el llindar de pressió fonatòria, que és la pressió subglòtica necessària per iniciar i mantenir les vibracions vocals i, al mateix temps, poden augmentar la percepció d'esforç vocal (Fisher, Ligon, Sobecks i Roxe, 2001; Verdolini, Titze i Fennell, 1994; Verdolini-Marston, Sandage i Titze, 1994).

En el sentit de mostrar les relacions entre els aspectes emocionals i, concretament, amb les respostes a l'estrès i la veu hem d'assenyalar les relacions amb la respiració, amb l'activitat muscular en general i amb l'activitat dels músculs laringis en particular (Scherer, 2003). Quant a la respiració, Torres i Gimeno (1995) ens informen que l'activitat dels centres respiratoris pot ser modificada considerablement pels centres superiors, voluntàriament o en estats emocionals. Així, també sabem que el ritme respiratori correlaciona positivament amb els trets de personalitat ansiosos o bé que enfront a estímuls olfactius desagradables el ritme respiratori augmenta i disminueix el volum tidal (Homma i Masaoka, 2008). En un article recent de revisió, Abelson, Khan i Giardino (2010) exposen les relacions clares entre estrès i respiració per l'acció de l'eix hipotàlam-pituitari-adrenal que explicaria les alteracions de ritme, profunditat, regularitat, CO₂ expirat i resistència al pas d'aire que es presenta en situacions d'alteració emocional (Bradley i Lang, 2002)

En relació amb la tensió muscular en general, és coneguda la influència de l'estrès en la musculatura estriada, de tot el cos i, més específicament, de zones implicades en la producció de la veu i de l'articulació, com el cap, el coll, les espatlles i els músculs facials (corrugador, temporal, masseter i zigomàtic) (Bradley i Lang, 2000; Rivera, 2010). Aquestes relacions justifiquen la necessitat d'un treball corporal global en les diferents teràpies vocals.

Hem explicat, en els paràgrafs anteriors, l'acció de l'estrès sobre la respiració i sobre el to muscular en general. Ara, ens volem centrar en la influència en el control del músculs laringis. El paper de la laringe en la producció de la parla és fruit d'una evolució recent i secundària entre els humans. La laringe es un òrgan amb unes funcions filogenèticament més antigues que la producció vocal (Aronson i Bless, 2009). Les funcions primordials i vitals de la laringe estan relacionades amb la protecció de l'arbre respiratori mitjançant arcs reflexes primitius com els de la deglució o la tos que han de ser controlats durant la fonació (Ludlow, 2005). Aronson i Bless (2009) suggereixen que, en l'expressió de les emocions, la laringe rep instruccions d'estructures neurològiques més primitives que les corticals implicades normalment en els actes de parla i fonació. El vague és el principal nervi que aporta ordres motores als músculs intrínsecs de la laringe i és també el nervi principal del sistema parasimpàtic. Seguim a Aronson i Bless i a Dietrich (2008) quan afirmem que la laringe se situa en la cruïlla d'influències primitives dels circuits de control subcorticals i corticals superiors. Considerem que, en situació d'excitació emocional, mecanismes neurals filogenèticament més vells dominen sobre les funcions corticals superiors, cosa que porta a la descoordinació no només de la producció de la veu, sinó també de la respiració, la ressonància i l'articulació. Aquesta descoordinació es fa més palès en les situacions d'estrès com ha demostrat Dietrich en els treballs suara esmentats.

Una funció mecànica de la laringe és la funció valvular, per la qual, en tancar-se les cordes vocals, es permet la retenció de l'aire en els pulmons i la fixació de les extremitats superiors per al treball. Per altra banda, s'ha considerat que la tensió muscular generalitzada de la laringe és un mecanisme reflex defensiu a l'amenaça i l'elevació laríngia durant l'excitació emocional pot ser una maniobra automàtica i defensiva. En essència, podem considerar que els músculs laringis són exquisidament sensibles a l'estrès i a l'emoció. En altres paraules, qualsevol desequilibri psicològic pot tenir el potencial d'interferir amb el control normal voluntari sobre la laringe i la fonació (Van Mersbergen et al., 2008).

Senyals de l'estrès en la veu

Els canvis en la respiració i en el to muscular general i en la musculatura laríngia en particular que hem descrit en els paràgrafs anteriors poden provocar canvis en la veu. Sovint, els parlants podem identificar els senyals de les emocions en la veu dels interlocutors. Com hem vist anteriorment, aquesta va ser una de les línies de recerca en la primera meitat del segle passat. La literatura científica ens aporta alguns exemples de recerca de les manifestacions de l'estrès en la veu en contextos naturals. Així podem conèixer com la veu dels pilots d'un avió accidentat augmenta la seva freqüència fonamental (Ruiz, Absil, Harmegnies, Legros i Poch, 1996) o bé que la policia científica intenta identificar els signes de l'estrès i la mentida en els enregistraments de veu de possibles delinqüents (Eriksson i Lacerda, 2007; Harnsberger, Hollien, Martin i Hollien, 2009; Hollien, Geison i Hicks, 1987).

A més de les investigacions en situacions reals, ens cal conèixer si la veu presenta modificacions si se sotmet als parlants a situacions d'estrès induït. Les diverses investigacions no sempre aporten resultats coincidents. Així, els resultats dels estudis de l'equip de Mendoza i Carballo (Mendoza i Carballo, 1998, 1999; Mendoza, Carballo, Valencia-Naranjo, Pérez i Muñoz, 1998) suggereixen que en condicions d'estrès induït experimentalment es produeix un augment en la F_0 i un augment del jitter i del shimmer mentre que els de Fuller, Horii i Conner (1992) i Lively, Pisoni, Vansummers i Bernacki (1993) reporten l'absència d'un efecte consistent en la F_0 en resposta a diverses tasques. Lively et al. van observar una reducció en la variabilitat de la F_0 i un increment en la variabilitat de l'amplitud de la intensitat, mentre que Mendoza i Carballo (1998) no esmenten cap canvi significatiu en el rang de F_0 . Aquestes autores van fer una anàlisi informatitzada de les mostres vocals mitjançant el programa *Multi Dimensional Voice Program* de Kay Elemetrics i informen d'una disminució significativa en l'índex de tremolor de l'amplitud (ATRI), en canvi, no detecten variació en l'índex de tremolor de la freqüència (FTRI). Considerem especialment interessants, pels instruments emprats, els resultats que, recentment, Van Lierde et al. (2009) presenten en una recerca en què analitzen les modificacions de la veu de 54 dones en condicions d'estrès i de relaxació induïdes. Les veus són analitzades tant des del punt de vista

perceptiu fent servir l'escala GRBAS d'Hirano (1981) com des del punt de vista acústic objectiu mitjançant diverses mesures quantitatives i el *Disphonia Severity Index* (DSI). Els resultats mostren que, en situacions d'estrès induït, la veu de les dones es presenta perceptivament més bufada i contreta i amb menys qualitat global i que es caracteritza objectivament per una disminució de la F_0 habitual, per una reducció de la F_0 màxima, del temps màxim de fonació i un augment de la intensitat mínima. El DSI també presenta uns valors significativament pitjors en les dones participants quan estan en situació d'estrès induït.

Com podem observar en la Taula 2. Selecció de resultats significatius d'estudis en què es relaciona l'estrès induït i la veu, hi ha estudis que presenten divergències importants en les manifestacions acústiques de l'estrès induït. Entenem que es deuen a diversos factors com poden ser la naturalesa de les condicions per generar l'estrès, la tipologia lingüística de les mostres emprades, la debilitat de les eines d'anàlisi acústica i per la dificultat de distingir com experimenta cada individu les situacions de conflicte i, al capdavant, com expressa l'emoció que s'hi associa. Entenem que les condicions estressants no tenen un efecte unívoc en les persones i les conseqüències en la veu també poden ser diverses però que aquest conjunt d'experiments evidencia una relació de dimensions i sentits variables entre l'estrès i la veu.

Autors	Data	Mostra	Mesures	Diferències en situació d'estrès induït
Tolkmitt i Scherer	1986	60 subjectes	Freqüència mínima en frase	Augment significatiu en alguns perfils
Fuller et al.	1992	88 dones	Freqüència espontània	Diferències no significatives
			Jitter	Augment significatiu
Lively et al.	1993	5 homes	Intensitat	Augment significatiu
			Rang d'intensitat	Augment significatiu
			Freqüència espontània	Diferències no significatives
			Rang de freqüència	Reducció significativa
			Durada de les frases	Reducció significativa
			Freqüències formàntiques	Diferències no significatives
Mendoza i Carballo	1998	82 subjectes	ATRI	Reducció significativa en algunes situacions
			FTRI	Diferències no significatives
Mendoza i Carballo	1999	82 subjectes	F ₀	Augment significatiu
			Rang de freqüència	Diferències no significatives
			Desviació de la freqüència	Diferències no significatives
			Jitter	Reducció significativa en totes les situacions
			Shimmer	Reducció significativa en algunes situacions
			NHR	Diferències no significatives
			SPI	Reducció significativa en algunes situacions
VTI	Reducció significativa en algunes situacions			
Wittels, Johannes, Enne, Kirsch i Gunga	2002	26 homes	Freqüència espontània	Augment significatiu
Schneider et al.	2006	32 subjectes	Avaluació perceptiva de la freqüència	Diferències no significatives
Johnstone, van Reekum, Baenziger, Hird, Kirsner i Scherer	2007	30 subjectes	Estimació de la freqüència en l'EKG	Augment significatiu
Plein, Schulz, Richter i Schaechinger	2009	36 subjectes	Freqüència espontània	Augment significatiu
Van Lierde et al.	2009	54 dones	Disphonia Severity Index	Empitjorament significatiu
			Freqüència espontània	Reducció significativa
			Freqüència màxima	Reducció significativa
			Freqüència mínima	Reducció significativa
			Temps màxim de fonació	Reducció significativa
			Intensitat màxima	Reducció significativa
			Jitter	Canvi no significatiu
			Shimmer	Canvi no significatiu
			FTRI	Canvi no significatiu
			ATRI	Canvi no significatiu
			Giddens, Barron, Clark i Warde	2010
			Jitter	Canvis significatius en algunes condicions

DAF = delayed auditory feedback; NHR = noise-to-harmonic ratio; SPI = soft phonation index; VTI = voice turbulence index.

Taula 2. Selecció de resultats significatius d'estudis en què es relaciona l'estrès induït i la veu

Finalment, volem destacar una dada que apareix en un dels estudis recollits en la Taula 2. Selecció de resultats significatius d'estudis en què es relaciona l'estrès induït i la veu i que no es tracta d'una informació de tipus acústic però que ens sembla especialment rellevant. Giddens, Barron, Clark i Warde (2010) informen de l'augment de la pressió subglòtica en la mostra de dones quan són sotmeses a una situació d'estrès induït. El nostre interès per aquesta dada es doble. Per una part, entenem que la pressió subglòtica es deu a l'augment del flux aeri pulmonar i per l'esforç de tancament del plec vocals i és una de les causes reportades de les alteracions vocals de tipus funcional (Heuillet-Martin et al., 2007). En segon lloc, en volem destacar la presentació del fenomen de manera significativa només en el gènere femení. Aquest fet ens evoca la major prevalença dels problemes de veu en la població femenina que ja hem comentat en apartats anteriors.

2.7 Síntesi

En aquest segon capítol, hem intentat presentar les molt diverses relacions que els científics i els clínics han establert entre la psicologia, la veu i les alteracions vocals. Hem presentat diferents línies explicatives d'aquesta relació i el desplegament de proves que reforcen aquests posicionaments. Ens proposem, a continuació, a exposar quina és la nostra síntesi argumental que dóna base a l'experiència que presentem.

Així, volem iniciar el nostre argumentari exposant que entenem el comportament humà com la manifestació d'un organisme en relació amb l'entorn. Organisme que és capaç de modificar la seva manera d'actuar segons les experiències viscudes i de les seves decisions. Considerem que tota conducta té una base fisiològica que li dóna suport i que pot explicar la tendència i intensitat d'aquest acte. Creiem que les primeres experiències de la vida configuren, que no determinen, les nostres respostes posteriors. Aquestes experiències faciliten una predisposició del sistema nerviós a reaccionar d'una o altra manera. Coincidim amb Roy i Bless (2000a), quan manifesten que les teories biològiques d'Eysenck i Gray són un bon punt de partida per explicar l'aparició de modificacions funcionals de la veu. Complementàriament, entenem que els factors que provoquen aquestes

alteracions funcionals també poden ser causants de lesions laríngies i incrementar les manifestacions acústiques de les alteracions congènites i no funcionals de la veu. Pensem també que les característiques psicològiques de les persones amb alteracions de la veu influeixen en la autopercepció del dèficit vocal.

De manera general, entenem que les persones, especialment les dones que presenten un alt nivell de neuroticisme i desenvolupen una major reactivitat vegetativa a l'estrès, modifiquen els seus patrons de funcionament vocal en situacions d'estrès agudes i cròniques. Aquestes modificacions d'origen vegetatiu que afecten el funcionament vocal es poden resumir en els aspectes de reg sanguini, la quantitat i viscositat del moc laringi, la tensió de les estructures de suspensió laríngia i de mecànica respiratòria i en l'esforç en el tancament glòtic. Aquestes manifestacions vegetatives de l'estrès són les que expliquen, juntament amb factors d'excés d'ús, mal ús, afeccions respiratòries i reflux gàstric, les modificacions de les qualitats de la veu i l'aparició de lesions o l'augment de la simptomatologia de les afeccions orgàniques de l'aparell fonador.

Aquests fenòmens vegetatius que hem considerat com a factors que participen en l'aparició d'alteracions de la veu segueixen dos processos diferents segons els sistemes de resposta dominants en cada persona. Aquests processos es recullen en la figura 4. Seguint les teories biològiques de Gray, podem considerar que en la persona que presenta un domini del BIS quan aquesta percep una amenaça o la pèrdua d'una gratificació esperada s'activa el sistema d'inhibició conductual i el subjecte es prepara per a la lluita, la fugida o la vigilància. La resposta motora és d'inhibició. Les persones amb un alt BIS presenten un alt nivell de neuroticisme que comporta una alta reactivitat vegetativa a l'estrès. Com hem assenyalat anteriorment, aquesta reactivitat vegetativa es manifesta amb variacions del reg sanguini, del moc laringi, augment de la tensió en la suspensió laríngia, canvis en la respiració i un augment de l'esforç en el tancament glòtic. El còrtex ordena l'acció fonatòria seguint els patrons normals de freqüència, intensitat, ritme, melodia i timbre però el sistema nerviós autònom genera ordres d'inhibició conductual preparant el cos per a la fugida, l'atac o la hipervigilància. Es produeix

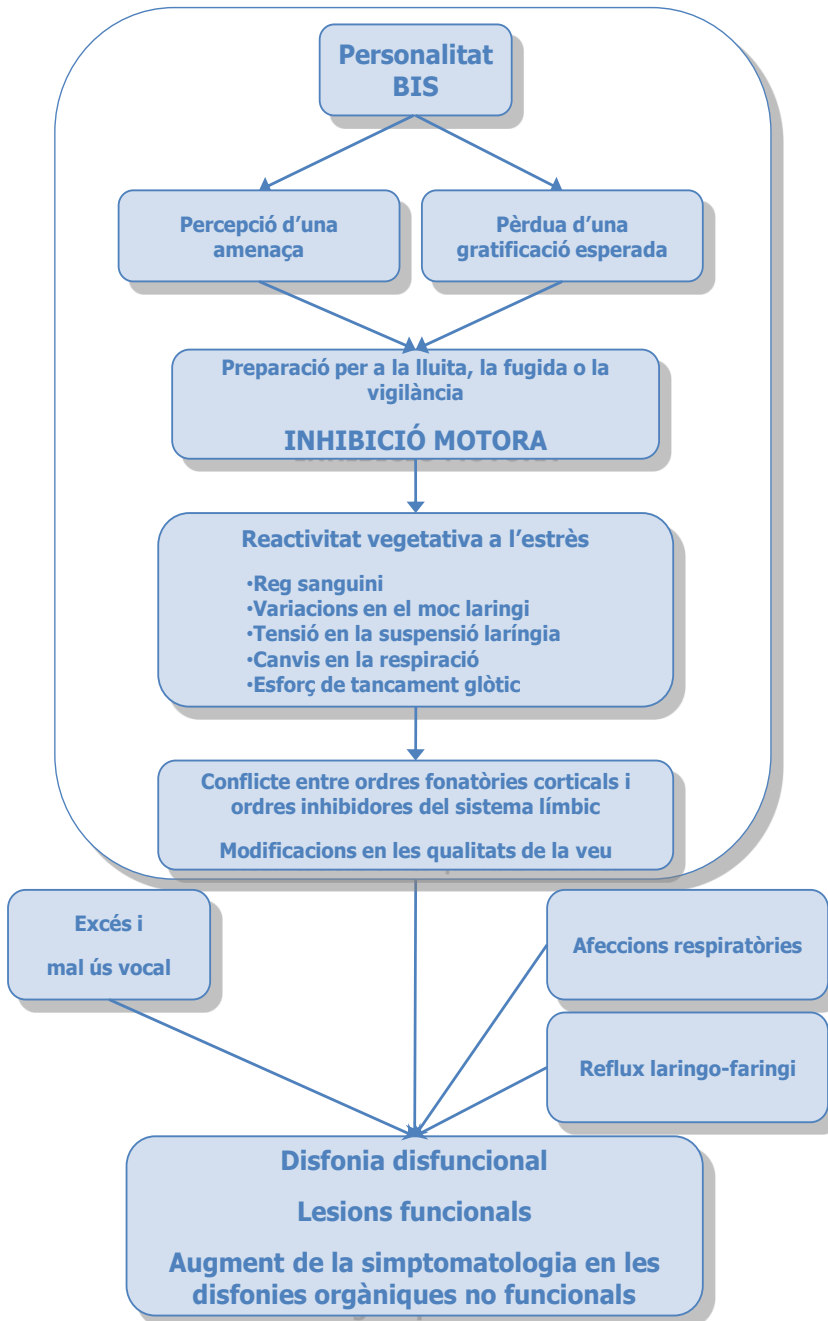


Figura 4. Procés de participació del BIS en l'aparició d'una alteració vocal

un conflicte entre les ordres de fonació corticals i les ordres d'inhibició motora del sistema límbic. Tot el sistema fonatori rep ordres contradictòries que poden resoldre's amb un increment de l'esforç glòtic i de tancament del vestíbul laringi que modifica les característiques de la veu, n'augmenta la fatigabilitat i pot conduir, si s'hi afegeixen altres factors, a l'aparició de lesions laríngies que esdevenen cròniques i que augmenten la ineficàcia i l'handicap vocal. Considerem que aquest pot ser un dels factors causants de la disfonia.

En la figura 5, podem veure el procés per a les persones amb un alt domini del BAS. Així, davant l'anticipació d'una recompensa social o la no administració de càstigs anticipats s'activa el sistema i el subjecte inicia conductes d'acostament. És una resposta impulsiva.

Les persones amb un alt BAS també presenten una alta reactivitat vegetativa a l'estrès, que es manifesta amb les mateixes manifestacions abans esmentades. La tendència a augmentar els contactes socials i la dificultat per reduir els excessos vocals provoquen modificacions en la veu. Si aquesta condició d'alta sensibilitat a la recompensa es presenta en persones amb un alt ús i mal ús de la veu, aquest tret de personalitat pot esdevenir un factor increment del risc de patir disfonia funcional amb o sense lesió i un potenciador de la simptomatologia vocal de les lesions congènites o adquirides no funcionals.

Aquesta síntesi dels possibles processos per els quals la dominància d'un sistema d'activació o d'un d'inhibició conductual pot conduir a l'aparició d'alteracions vocals en condueix anticipar que en la recerca que presentem s'han emprat qüestionaris de valoració dels trets de personalitat seguint les teories d'Eysenck i de Gray i poder observar la seva incidència en la població afectada de problemes vocals.

En aquest capítol hem presentat les estretes relacions entre la psicologia i la veu i hem descrit l'itinerari argumental que dona suport a l'experiència de relacionar els trets de la personalitat amb les manifestacions de la veu. En l'apartat següent, pretenem exposar les diferents opcions d'explorar i mesurar el fenomen vocal.

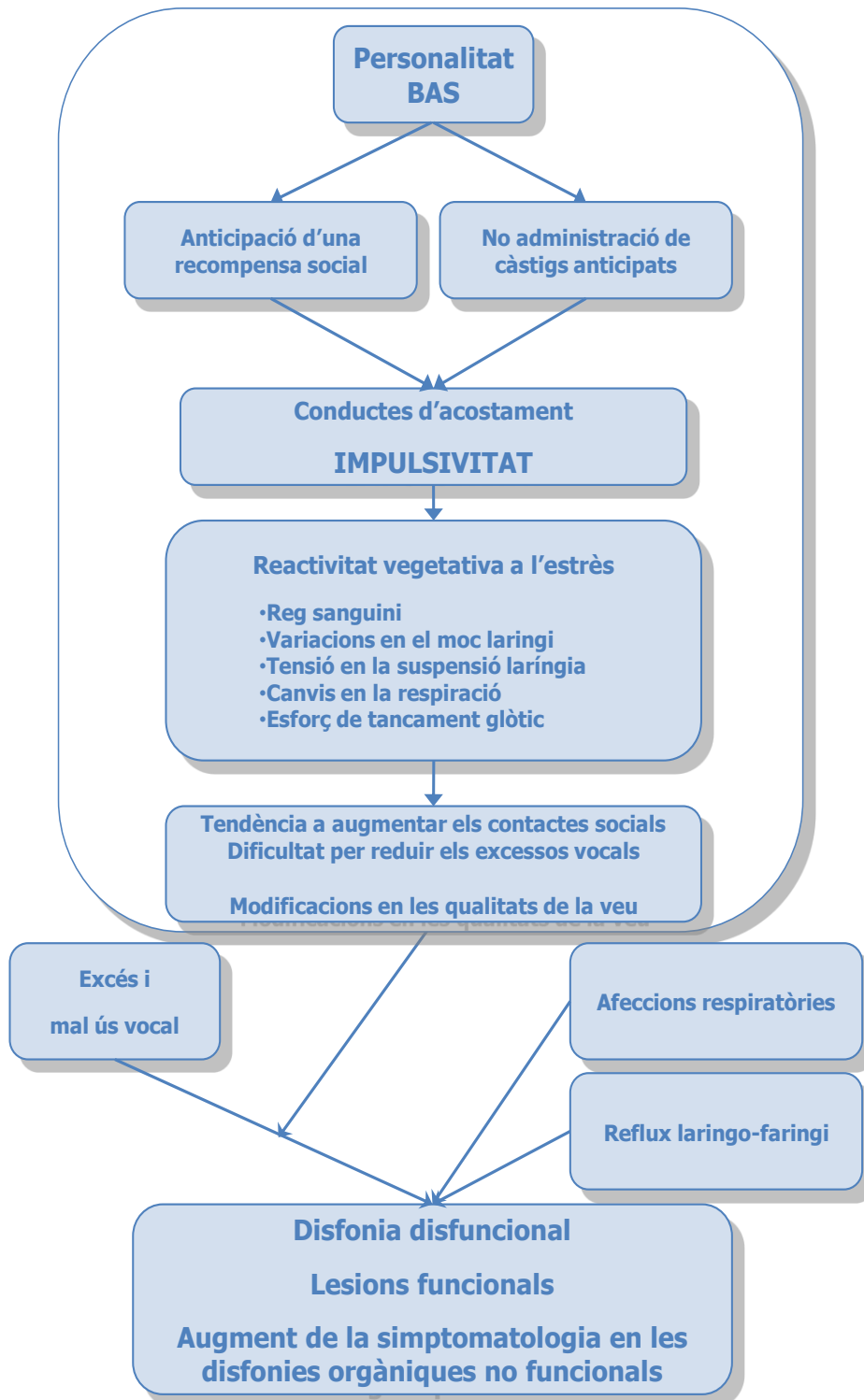


Figura 5. Procés de participació del BAS en l'aparició d'una alteració vocal

Exploració de la veu

3. Exploració de la veu

3.1 Introducció

El diagnòstic de la disfonia és una tasca encomanada a diferents professionals que aporten les seves visions parcials i permeten la comprensió del complex fenomen vocal. Els instruments per al diagnòstic i la valoració de la disfonia són diversos i complementaris. (Hirano, 1981, 1989). Des de l'any 2001, es disposa d'un referent metodològic àmpliament acceptat per la comunitat científica i professional en el protocol consensuat per la Societat Europea de Laringòlegs (Dejonckere et al., 2001). Aquest document ha estat citat en prop de cent cinquanta ocasions en la literatura científica de l'especialitat. L'objectiu d'aquest protocol europeu és establir uns acords mínims per al diagnòstic de les alteracions de la veu i disposar d'eines comparables per ser usades en les investigacions sobre l'eficàcia dels tractaments i de les noves tècniques d'avaluació. En aquest protocol es tenen en compte les informacions aportades per les valoracions perceptives, per les proves d'imatge videolaringoestroboscòpica, per les dades de l'examen acústic, per les mesures aerodinàmiques i per les valoracions de l'handicap vocal.

En el nostre àmbit territorial més proper, també hem pogut disposar de posicionaments professionals que postulen aquesta interdisciplinarietat. Ens referim al treball d'Arias que ha servit de referència a diverses generacions de

logopedes dedicats a la intervenció en alteracions de la veu (Arias, 1992). En aquest protocol es proposa l'examen acústic-perceptiu, l'examen del comportament vocal i l'examen físic i instrumental. En el mateix ordre d'idees, la revista *Current Opinions in Otolaryngology and Head and Neck Surgery* va publicar el 2008 un article de revisió sobre instruments de valoració de la veu i sobre qüestionaris per conèixer l'impacte de les alteracions vocals en la qualitat de vida dels pacients. En aquella publicació, es mantenia la necessitat de la visió complexa de la disfonia i la conveniència de coordinar les informacions de diferents instruments i de diferents professionals (Mehta i Hillman, 2008).

També de manera recent i propera, s'ha presentat el *Protocolo Teatinos* (Rodríguez-Parra, Adrián i Casado, 2009) en què es proposa una combinació de qüestionaris i mesures instrumentals per valorar la funció vocal incorporant la interpretació de les imatges espectrogràfiques a les ja esmentades pel protocol europeu.

A continuació, i seguint les orientacions de la Societat Europea de Laringòlegs, analitzarem els cinc àmbits i els instruments de què disposem per valorar-los. Posteriorment, revisarem diferents estudis on s'estableixen relacions estadístiques i conceptuals entre els diferents instruments.

3.2 Imatge laríngia

La visualització de la laringe és un dels procediments necessaris per conèixer el fenomen vocal. A finals del segle XIX, Manuel Garcia va poder veure la laringe en acció. Evidentment les tècniques i instruments han millorat molt des d'aquella època i la capacitat de veure en detall i enregistrar les imatges ha suposat un gran avenç en el diagnòstic lesional de la laringe.

En el protocol bàsic, Dejonckere et al. (2001) afirmen que la videolaringoestroboscòpia és el principal instrument per al diagnòstic etiològic de les alteracions de la veu. Es tracta de la visualització i enregistrament dels plecs

vocals en acció fonatòria amb el suport d'una font de llum sincronitzada amb la vibració glòtica. Aquesta prova permet valorar també la qualitat de la vibració dels plecs vocals i pot ser emprada per a l'avaluació de l'efectivitat dels tractaments mèdics o quirúrgics. S'afirma que aquesta pertinença està basada en la bona reproductibilitat intra i interobservador, la no-redundància de la informació aportada i la relació que s'estableix entre l'observat i la fisiologia vocal. Tot i això, en el nostre país la videolaringoestroboscòpia no és, encara, la prova diagnòstica en tots els pacients afectats per alteracions de la veu.

Novament ens referim a la revista *Current Opinions in Otolaryngology and Head and Neck Surgery* que ha publicat en els darrers anys dos articles de revisió dels instruments per a l'obtenció d'imatges laríngies per al diagnòstic i la recerca. En el primer (Mehta i Hillman, 2008), es recullen els avenços en els enregistraments de vídeo en alta velocitat que permeten l'establiment de relacions entre el moviment dels teixits del plec vocal i el so que produeixen. Es presenten també les aportacions de la videokimografia, procediment que recull les imatges detallades d'un punt de l'eix glotal perpendicular a la línia mitja. Aquestes noves tècniques de visualització han generat dues perspectives d'anàlisi que contribueixen a una explicació millor del fenomen vocal. El primer de tipus descriptiu i el segon més quantitatiu automatitzat que permet obtenir paràmetres de l'àrea glotal, quocients de tancament i simetria.

Dos anys més tard, la mateixa revista ha publicat un nou treball d'actualització sobre les noves tècniques de visualització de la laringe per a la recerca i la clínica (Deliyski i Hillman, 2010). En aquest darrer treball, es comenten les millores aparegudes en les tècniques de captació d'imatges laríngies generalment degudes a la millora dels equipaments i de la major qualitat del processament de la informació. L'estudi recull les novetats de procediments com la kimografia de profunditat, la tomografia de coherència òptica o la ressonància magnètica laríngia. Aquests avenços estan lluny de veure's implementats en les pràctiques clíniques però aporten coneixement i comprensió del fenomen vocal.

Entenem la importància de la captació de les imatges laríngies tant per al procés diagnòstic com per a la millor comprensió de la producció vocal tant en laringes sanes com en les de les persones amb disfonia. En la recerca que presentem, hem

centrat la nostra atenció en altres perspectives per a la mesura i valoració del fenomen vocal, motiu pel qual no aprofundim en la descripció i anàlisi dels procediments de captació d'imatges laríngees.

3.3 Avaluació de l'acústica vocal

L'anàlisi acústica de la veu és una mirada no invasiva al fenomen vocal i que permet objectivar l'avaluació de la veu amb paràmetres numèrics. En la tradició clínica els valors habitualment observats són la freqüència fonamental espontània, les freqüències mínima i màxima i les intensitats mínima i màxima. Per altra part, gràcies a les anàlisis informatitzades de la veu és possible obtenir diversos valors que expressen les característiques d'una ona sonora. L'explicació de tots i cadascun dels paràmetres que es poden aconseguir amb els diferents programaris depassa àmpliament els objectius d'aquest treball. Cal referir-se en aquest àmbit als treballs de Baken, qui publicà el manual on es recullen les bases, dades i utilitats d'aquests paràmetres acústics (Baken, 1999).

Prenem de nou la referència del protocol bàsic de la Societat Europea de Laringòlegs (Dejonckere, et al., 2001) on es considerava que les mesures de pertorbació de la amplitud i de la freqüència (*shimmer* i *jitter*) i les de relació entre el senyal i el soroll eren les més robustes per quantificar les característiques perceptuals de la qualitat vocal. S'assenyalava, no obstant això, que una de les limitacions que presentava en aquell moment l'anàlisi acústica informatitzada és la incapacitat d'analitzar senyals acústiques fortament aperiòdics. Concretament, recomanava no considerar els valors de pertorbació d'amplitud i període en percentatges que superin el 5%. En referència als índex de senyal/soroll considerava que no hi ha suficients estudis d'estandardització. A més, el protocol bàsic del 2001 proposava l'ús del fonetograma (representació conjunta d'intensitat i freqüència que delimita el camp vocal d'un parlant). Considerava que fer el fonetograma complet és molt costós quant al temps dedicat i proposava que es prenguessin les tres mesures més sensibles al canvi: intensitat mínima i freqüències màxima i mínima.

Relacionat amb els valors de període i intensitat, ens sembla rellevant ressenyar un dels darrers estudis publicats (Ma, Robertson, Radford, Vagne, El-Halabi i Yiu, 2007) on es comparen els valors del fonetograma d'un grup de noranta dones amb patologia laríngia amb un altre de trenta-cinc dones sense patologia vocal. Podem destacar que les diferències entre els dos grups es manifesten significatives per a tots els paràmetres estudiats: freqüència mínima i màxima, intensitat mínima i màxima, rangs de freqüència, rang d'intensitat, així com també són significatives les dades relatives a l'àrea vocal (producte del rang de freqüències i d'intensitats en semitons). Ens sembla interessant destacar els resultats de F_0 màx.: 1232 Hz i 854 Hz en els grups control i experimental, respectivament, atès que seran objecte d'anàlisi i comparació amb les dades del nostre estudi. També ho són, per altra part, la intensitat mínima que presenten, són 48 dB i 60 dB, també respectivament.

El desenvolupament de l'anàlisi informatitzada de la veu ha estat molt important en els darrers anys i l'aparició de paquets de programes específics, tant de venda com de lliure distribució, han fet augmentar el nombre de paràmetres d'anàlisi de la veu. Podem citar entre d'altres els programes PRAAT, *Dr. Speech*, *Multi Dimensional Voice Program*, *Speech Analyser*. No considerem adequat dedicar aquest document a la descripció i valoració de totes les mesures que aquests programes ens aporten. Per al nostre estudi ens ha interessat conèixer l'existència d'índex multiparamètrics que recullin diverses mesures acústiques de la veu en un únic valor global. Per aquest motiu ens centrem ara en el comentari d'alguns d'aquests indicadors i deixem per a més endavant l'anàlisi d'algunes de les mesures acústiques emprades.

Dysphonia Severity Index

En les dècades dels vuitanta i noranta, podem observar la proliferació de treballs que cercaven la relació entre els diferents valors extrets dels programes d'anàlisi acústica i les valoracions perceptives de la veu, així com ponderar les capacitats d'aquests paràmetres per diferenciar les veus alterades de les sanes i per valorar els canvis de la veu pels tractaments mèdics o quirúrgics. Podem exemplificar aquests treballs amb les dades extretes de Wuyts et al. (2000)) on, a partir de les

valoracions de la veu de 494 subjectes, es troba que cap dels paràmetres que ofereix el programa *Multi Dimensional Voice Program* de *Kay Elemetrics* assoleix una correlació superior a 0,53 amb cap valor del GRBAS (escala perceptiva de l'alteració vocal que es presentarà en un apartat a continuació) i consideren que, malgrat que alguna d'aquestes correlacions pot ser significativa no permet dibuixar conclusions clíniques sobre la qualitat vocal a partir d'una sola de les variables.

Per aquests motius s'inicià una tendència en la cerca de fórmules que combinessin diferents paràmetres (Piccirillo, Painter, Fuller i Fredrickson, 1998; Piccirillo, Painter, Haiduk, Fuller i Fredrickson, 1998). Wuyts et al. (2000) presenten un indicador anomenat *Dysphonia Severity Index* (DSI) que combina de manera ponderada les dades objectives més significatives d'una exploració vocal acústica i aerodinàmica. El DSI recull el temps màxim de fonació (MPT), la freqüència fonamental més aguda *F(0)-High*, la intensitat més baixa (*I-Low*) i el jitter en percentatge. La màxima capacitat predictiva d'aquests valors es dona en l'aplicació de la ponderació que s'expressa en aquesta fórmula: $DSI = .13 \times MPT + .0053 \times F(0)\text{-High} - .26 \times I\text{-Low} - 1.18 \times \text{Jitter} (\%) + 12.4$. Aquesta fórmula situa les veus en un contínuum obert que pot anar aproximadament del +5 en el cas de veus sanes al -5 en el cas de les veus disfòniques. Els autors informen d'una alta correlació entre les puntuacions del DSI i les del *Voice Handicap Index* (VHI), un qüestionari d'autoavaluació de les limitacions generades per la veu que serà exposat més endavant. Aquest instrument, el DSI, ha estat la nostra elecció com a eina per a l'avaluació de la disfonia en la vessant acústica objectiva. En el moment del disseny de la recerca que presentem, el vam considerar com un instrument robust, d'ús comparativament senzill, que podria ser emprat pels logopedes en les seves consultes i que tenia en compte el temps màxim de fonació, una mesura de tipus fonorespiratori, a més d'elements acústics.

La repercussió de la publicació del DSI ha estat important en la comunitat científica. Fet que es constata per les més de cent citacions que l'article ha rebut en les revistes indexades en *ISI Knowledge* fins a la data de finalitzar la redacció d'aquest document (setembre de 2011). Seleccionem alguns dels treballs que han revisat la fiabilitat i validesa d'aquest índex i no presentarem aquelles publicacions

on el DSI ha estat emprat per a la correlació de la mesura de la disfonia amb d'altres variables.

Iniciem el recorregut amb els treballs del grup de Rotterdam liderat per Marieke Hakkesteegt. (Hakkesteegt, Brocaar, Wieringa i Feenstra, 2006; Hakkesteegt, Brocaar, Wieringa i Feenstra, 2008; Hakkesteegt, Wieringa, Brocaar, Mulder i Feenstra, 2008; Hakkesteegt, Brocaar i Wieringa, 2010). Aquest grup ha estudiat com varia segons l'edat i el gènere, la variabilitat interobservador i en test-retest i la fiabilitat respecte del paràmetre G del GRBAS. A continuació, presentem els resultats obtinguts.

El primer d'aquests estudis té per objectiu determinar la influència del gènere i l'edat en les puntuacions del DSI. Van recollir la veu de 118 subjectes sense problemes de veu i van poder observar que l'edat té un efecte significatiu en el DSI. El gènere no afecta al DSI malgrat que se n'observa la influència en la freqüència i en els temps màxims de fonació. En les dones, s'observa que produeixen mostres vocals més agudes, més breus que els homes. La intensitat es veu afectada per la interacció de gènere i edat, disminuint significativament per l'edat en el gènere femení. Finalment, els autors proposen uns factors de conversió per establir els valors normals del DSI segons l'edat. Proposen que el DSI normal en dones per a cada edat sorgeixi de la següent fórmula: $6.33 - .05 \times \text{edat}$ (en anys). Per als homes proposen: $\text{DSI normal} = 5.96 - .05 \times \text{edat}$ (en anys). En la literatura científica posterior no hem vist reflectida aquesta modulació per edat, motiu pel qual vam optar per no fer servir en la nostra recerca.

Aquest grup de Rotterdam va prosseguir les investigacions sobre la validesa del DSI i va presentar l'any 2008 un estudi sobre la variabilitat interobservador i test-retest d'aquest índex (Hakkesteegt, Wieringa, et al. , 2008). En aquesta recerca van avaluar la veu de 30 subjectes en tres dies diferents en intervals d'una setmana i amb dos logopedes diferents. Els resultats van posar de manifest que no hi havia diferències significatives entre els dos exploradors. Aplicant el coeficient de correlació intraclasse (ICC, en les seves sigles en anglès) van qualificar l'estabilitat en el temps com a excel·lent, amb un valor de .79. Voldríem destacar que el paràmetre jitter és el que va presentar major variabilitat en el temps amb un ICC de .49. Els autors detecten un error de mesura d'1.27 que els permet afirmar que

en la pràctica clínica una diferència de mesures en un mateix subjecte superior a 2.49 ha de ser considerada com a significativa. Destaquem que les autores informen que el rang observat en els seus estudis supera a l'informat per Wuyts et al. (2000) i que amplien la gamma de resultats possibles del +8 al -8.

En el mateix any 2008, aquest grup de recerca holandès publica els resultats d'un estudi elaborat amb una mostra de 294 pacients amb diferents tipologies d'alteracions vocals i 118 voluntaris sense problemes vocals amb l'objectiu de comprovar la viabilitat del DSI com a mesura objectiva multiparamètrica en el diagnòstic de la disfonia (Hakkesteegt, Brocaar, et al., 2008). Es proposen comparar les valoracions obtingudes en el paràmetre G de l'escala perceptiva GRBAS i les puntuacions del DSI. Els resultats conclouen que el DSI és un bon instrument de mesura objectiva i que amb un valor de tall de 3.0 diferencia efectivament els subjectes sans dels subjectes disfònics. Finalment, Hakkesteegt i els seus col·laboradors han presentat una recerca on comparen els resultats del DSI i del VHI en un grup de 171 pacients abans i després d'intervenció fonoquirúrgica, intervenció logopèdica o cap actuació (Hakkesteegt, Brocaar, et al., 2010). Els resultats mostren que les dues mesures milloren significativament en els dos tipus d'actuació terapèutica. Destaquen, però, que hi ha un 37% dels subjectes que presenten discordances entre les dues mesures. Finalment, conclouen que cada un dels instruments mesura aspectes diferents i complementaris de la veu.

Els estudis en què s'ha fet servir el DSI han continuat. Una de les mostres és el treball publicat recentment per Awan i Ensslen (2010) en què empren aquest índex amb un grup de cantants amb formació vocal i un altre de persones sense entrenament ni formació vocal. El primer grup estava format per 30 persones i el segon per 36. Aquest estudi té interès tant per l'aportació de dades relatives a la veu de persones ensinistrades com per veure la influència del treball vocal en els diferents paràmetres mesurats, aspecte a tenir en compte en la valoració clínica de cantants professionals o afeccionats o d'altres persones que han fet processos d'educació de la veu. Els resultats mostren clarament que les persones amb educació vocal presenten puntuacions més altes en el DSI (mitjanes de 6.48 contra 4.00). Per altra part, informen de diferències significatives en els valor de

freqüència màxima, intensitat mínima (només en els homes) i jitter. Alerten que quan es faci servir el DSI en avaluació clínica de persones amb entrenament vocal, els resultats poden ser diferents als estàndards normatius.

Per finalitzar l'anàlisi de la literatura referida al DSI, cal referir-nos al treball presentat per Werth i el seu equip de l'Hospital Universitari d'Erlangen (Alemanya) l'any 2010 (Werth, Voigt, Doellinger, Eysholdt i Lohscheller, 2010). Es tracta d'un estudi retrospectiu amb una mostra total molt important, 1700 registres de veus patològiques i 580 de sanes. Els autors han analitzat diferents paràmetres acústics, el DSI i una escala subjectiva perceptiva emprada sovint a Alemanya que respon a l'acrònim RBH (*Roughness, Breathiness i Hoarseness*). L'anàlisi de les dades confirma la capacitat de discriminar grups que tenen aquestes mesures, malgrat que el DSI no ho és en el cas dels homes. Tanmateix, es manifesta una dificultat per emprar aquestes mesures com a elements determinants d'un diagnòstic vocal per l'elevada dispersió dels resultats dins els grups de severitat establerts. Ens interessa destacar la correlació observada entre el DSI i la H perceptiva de $r = -.315$ en els homes i $r = -.452$ en les dones amb una significació de $p \leq .01$. Algunes de les comparacions entre parells de valors de la H no van resultar significatives. Els autors manifesten que algunes d'aquestes dades estan per sota de les seves expectatives inicials i consideren que les mesures són complementàries i aporten dades interessants al diagnòstic vocal però que la possibilitat d'error les fa limitades en l'ús individualitzat.

Estudis de validesa i valors normatius dels components acústics del *Dysphonia Severity Index*

El DSI, com hem explicat anteriorment, és un índex multiparamètric que pretén representar la severitat de la disfonia amb un únic valor. Els diferents paràmetres que recull són de tipus acústic (F_0 màxima, Intensitat Mínima i jitter en %) i aerodinàmic (el temps màxim de fonació). Cada un d'aquests paràmetres ha estat seleccionat per la rellevància manifestada en molts moments en la literatura de l'especialitat. Sense una voluntat de ser exhaustius volem presentar les darreres

aportacions científiques al voltant d'aquestes mesures de la veu, conscients, però, que no és aquest un aspecte crucial del nostre treball.

Freqüència màxima

Com hem assenyalat anteriorment, la capacitat per emetre sons de freqüència aguda és un dels indicadors de salut vocal i això es reflecteix en la proposta d'ús del fonetograma en la pràctica clínica que fa la Societat Europea de Laringòlegs.

Les dades de les recerques consultades sobre les freqüències màximes són diverses i no sempre coincidents com podem veure en la Taula 3 i ja ho posava de manifest Baken (1999).

Autors	Any	F₀ màxima homes	F₀ màxima dones
Hollien, Dew i Philips	1971	674 Hz.	1121 Hz.
Hakkesteegt, Brocaar, Wieringa i Feenstra	2006	650 Hz.	943 Hz.
Roubeau, Henrich i Castellengo	2009	1479 Hz.	1661 Hz.
Awan i Ensslen	2010	667 Hz.	942 Hz.

Taula 3. Recerques sobre la F₀ màxima en homes i dones

La freqüència màxima emesa és un valor significativament diferent entre grups de persones amb alteracions de la veu i persones sanes. Així Wuyts et al. (2000) observen mitjanes de 794 Hz i 442 Hz en població afectada i sana respectivament. La presència de lesions de massa en els plecs vocals limita les vibracions a altes velocitats, fet que es reflecteix en el descens de les freqüències màximes (Colton, 1994). Podem comparar les dades de Wuyts et al. (2000) amb les de Ma i Yiu (2006) i observarem que no són coincidents en els valors absoluts però sí en la significativitat de les diferències. Aquests darrers autors situen els valors en els 1141 Hz i 832,Hz., respectivament.

Intensitat

Com sabem, el so pot modificar la seva energia i l'efecte perceptiu és una variació del volum o intensitat. El conjunt del sistema fonador disposa de diversos procediments per modificar la intensitat de la veu i aquest és un element que no es pot menystenir en la comunicació humana. Parlar fort o fluix té moltes repercussions comunicatives. S'interpreta que una persona amb la veu sana pot emetre sons d'intensitat molt diversa. Així, els valors de la intensitat mínima s'han mostrat com a rellevants en la categorització de la severitat de la disfonia (Wuyts, et al., 2000). Els valors normatius que aporten diferents treballs situen la mitjana de la intensitat mínima en els 56 dB. (Hakkesteegt, Brocaar, et al., 2006). Alguns estudis presenten petites discrepàncies respecte d'aquest valor sigui per efecte del gènere o per l'educació vocal. Així, Awan i Ensslen (2010) recullen mostres vocals d'un grup de cantants amb formació vocal i un altre de persones sense entrenament ni formació vocal i informen de diferències significatives en els valor d'intensitat mínima i màxima dels homes. Concretament observen mitjanes de 45 dB en homes amb entrenament vocal enfront dels 56 dB dels que no en tenen i en les dones els valors són de 50 dB i 51 dB, respectivament.

Com a valor discriminant entre veus sanes i disfòniques, ens sembla rellevant l'estudi de Ma i Yiu (2006) en què presenten una intensitat mínima de 48 dB per a les persones sanes enfront als 60 dB. de les persones diagnosticades amb alteracions vocals.

Jitter

La veu és un so complex i les ones que la componen no presenten una uniformitat i estabilitat total. Gràcies als aparells d'anàlisi física de la veu és possible conèixer una gran quantitat de paràmetres relatius a la ona sonora que compon una veu. Un d'aquests paràmetre és el jitter. Es tracta d'una mesura d'estabilitat de la freqüència d'un so. Aquest paràmetre d'estabilitat s'ha presentat com una prova acústica del fenomen perceptiu de la disfonia. Hi ha molts estudis que han avalat la validesa del jitter per representar de manera objectiva les alteracions de l'aparell

vibrador (Baken, 1999). Encara que el 1995 ja hi havia algunes matisacions respecte de la validesa d'aquests en situació clínica, especialment en les veus més pertorbades i aperiòdiques (Titze, , 1995). Hi ha un cert consens en considerar que els valors del Jitter per sota de 1% es troben dins la normalitat (Baken, 1999; Teston, 2004).

Més recentment, un grup d'Andalusia format per Rodríguez-Parra, Adrián i Casado (2009) ha presentat un protocol multidimensional per a l'avaluació de la disfonia anomenat Teatinos. En aquest protocol inclouen les dades del valor jitter i ens informen d'un promig del grup control de .70 % i d'uns valors pre i post tractament del grup de persones amb afeccions vocals de 1.99% i 1.07% respectivament. Aquest estudi és un exemple d'aquells que presenten el jitter com un valor rellevant en la caracterització d'una veu disfònica. Però no tota la producció científica avala aquesta proposició.

La literatura en què s'estudia la validesa i fiabilitat d'aquest paràmetre és molt extensa i no és l'objecte d'aquest treball estudiar-lo exhaustivament. Per aquest motiu hem seleccionat alguns treballs recents que mostren la diversitat de resultats i, per tant, la prudència necessària de l'aplicació isolada i lineal en la pràctica clínica i de recerca. Considerem necessari revisar els treballs de Carding i els seus col·laboradors (Carding, Steen, Webb, MacKenzie, Deary i Wilson, 2004; Carding, Wilson, MacKenzie i Deary, 2009) en els quals manifesten que fins al moment de la publicació d'aquests treballs, les mesures acústiques tenen una validesa discutible i una fiabilitat pobre i recomanen prudència en l'ús aïllat d'aquestes mesures en els estudis clínics dirigits a confirmar l'efectivitat de formes d'intervenció en la qualitat vocal. En el primer dels seus estudis, aporten dades d'una recerca amb un total de 231 subjectes, entre els que hi havia pacients disfònics amb intervenció terapèutica i sense un grup control format per persones sanes. Els autors plantegen mesures pre i post tractament o test-retest seguint els procediments estàndards i les analitzen amb el programa *Multi Dimensional Voice Program*. Les dades referides al jitter són considerades com una mesura de moderada fiabilitat (.45), amb un coeficient de correlació intraclass de .73. Consideren que la correlació entre les mesures acústiques i els criteris externs perceptius no és convincent. Plantegen la necessitat de revisar els procediments per comparar una vocal sostinguda amb la

percepció de la parla contínua. Valoren també que la sensibilitat al canvi del jitter no és prou rellevant per considerar-lo com una mesura de decisió en l'efectivitat d'una intervenció. Finalment, consideren que la moderada fiabilitat, especialment en veus fortament pertorbades, i la necessitat d'una certa expertesa i despesa de temps per a l'anàlisi fan que la utilitat del jitter, juntament amb les altres mesures objectives, s'hagi de considerar com a reduïda.

En la mateixa línia crítica, l'estudi publicat recentment per Brockmann, Drinnan, Storck i Carding (2011), confirmant els ja publicats per ells mateixos anteriorment (Brockmann, Storck, Carding i Drinnan, 2008), ens informa que existeix una alta variabilitat de les dades de jitter i de shimmer obtingudes amb el programa PRAAT en un grup de 57 adults sans segons la vocal emesa, de la intensitat, de la freqüència o del seu gènere. Aquests estudis ens fan pensar, coincidint amb els seus autors, que les dades isolades de jitter i shimmer s'han de fer servir de manera molt prudent tant en la pràctica clínica com en la recerca.

En un context territorial més proper a nosaltres també podem trobar estudis de fiabilitat de les mesures acústiques objectives de la veu. Ens volem referir al treball de González, Cervera i Miralles (2002) en què conclouen que els valors de pertorbació de la freqüència poden oscil·lar molt entre una mostra i una altra per un mateix subjecte, fins a una tercera part del seu valor. Recomanen, en definitiva, que tant en la pràctica clínica com en les recerques de progrés post tractament, es prenguin diverses mostres i se'n faci la mitjana. Assenyalen també que aquesta variabilitat és major en els subjectes amb valors més elevats.

Considerem necessari concloure aquest apartat dedicat a les mesures acústiques i més concretament al jitter revisant el treball recent de metaanàlisi sobre estudis de mesura de la veu que va publicar l'equip belga liderat per Youri Maryn (Maryn, Roy, De Bodt, Van Cauwenberge i Corthals, 2009). Es tracta d'una revisió sistemàtica de les recerques publicades sobre aquest tema amb criteris molt estrictes d'inclusió. En podem destacar dues grans idees: els autors consideren que els estudis basats en la parla contínua aporten més fiabilitat i relació amb la percepció de la disfonia que les mesures basades en vocals sostingudes. La segona idea és que el jitter no és un dels indicadors fiables extraïbles de les vocals sostingudes. Aquest estudi posa en conflicte molts dels treballs fets fins ara que es

basen exclusivament en l'anàlisi acústica i principalment si ho feien en vocals sostingudes i específicament amb el paràmetre jitter.

Altres índex objectius de valoració acústica de la veu

Hem presentat en els apartats anteriors les bases i els experiments de validació del *Dysphonia Severity Index* ja que, en el moment de dissenyar la recerca que presentem, vam considerar que era un índex que ens permetia obtenir un valor global de la disfonia, que combinava diferents paràmetres acústics i fonorespiratoris i que tenia el suport de suficients proves científiques. En els anys posteriors i fins al moment de la presentació d'aquest treball, hem constatat que l'experiència de Wuyts amb el DSI va ser seguida per diversos grups d'investigadors en la recerca de nous índex en què es combinessin paràmetres acústics i que fessin possible una valoració objectiva amb la millor capacitat de categorització, alta sensibilitat al canvi, bona reproductibilitat i alta correlació amb les percepcions dels jurats d'escolta. En aquesta línia cal prendre en consideració els treballs d'Awan i Roy i els de Maryn i els seus col·laboradors.

L'any 2006, Awan i Roy presenten una recerca (Awan i Roy, 2006) on analitzen les mostres vocals de 134 dones adultes sense trastorns de veu. Mitjançant una anàlisi de regressió múltiple proposen un indicador que anomenen *Acoustic Index of Dysphonia Severity* compostat per quatre factors: el logaritme de shimmer (LOGSHIM), la inversa de l'arrel quadrada de la sigma de la freqüència en semitons (INVSQTSIG), la ràtio de la transformada discreta de Fourier (DFTR) i la mesura del pic cepstral esperat (CPP/EXP). La ponderació d'aquests valors segueix la següent fórmula: Índex acústic de severitat de la disfonia = $6,077 + 1,033 (\text{LOGSHIM}) - 0,895 (\text{INVSQTSIG}) - 0,017 (\text{DFTR}) - .089 (\text{CPP/EXP})$. Aquesta nova fórmula aporta una *r* de predicció de 0,880 sobre el grau de disfonia valorat per un grup de vuit jutges d'escolta. Ens sembla interessant la introducció d'una mesura relacionada amb el cepstrum que ja havia estat proposada com un bon indicador de la disfonia per diversos autors (Dejonckere i Wieneke, 1994; Hillenbrand, Cleveland i Erickson, 1994; Jackson-Menaldi, 2002).

El cepstrum és un procediment per extraure la freqüència fonamental a partir de l'espectre del senyal vocal, podríem dir que es tracta de fer una doble transformada de Fourier (FFT). Tres anys després, els mateixos autors presenten un treball sobre l'aplicació d'aquest nou índex de quatre factors en mostres de veu de pacients pre i post-tractament per a la disfonia contrastat amb la valoració perceptiva d'un grup de jutges (Awan i Roy, 2009). Els resultats van donar una alta correlació entre els valors predits per l'algorisme i la percepció dels jutges. També van presentar una alta sensibilitat al canvi entre mostres pre i post tractament. Cal destacar que aquest nou índex permet la valoració de veus molt alterades que són de difícil anàlisi amb paràmetres basats en la pertorbació de la intensitat o del període.

Els treballs de Awan i els seus col·laboradors han continuat. Així, també el 2009 han descrit un model d'anàlisi acústica de la disfonia en parla contínua (Awan, Roy i Dromey, 2009). Ens sembla especialment rellevant l'aparició d'un índex que no se centri únicament en les mostres de veu obtingudes amb una vocal /a/ sostinguda sinó que es plantegi l'anàlisi de la parla contínua que és més propera a la realitat. Els paràmetres que considera sorgeixen d'una acurada anàlisi de les mesures que es poden obtenir de l'anàlisi de l'espectre harmònic. Es tracta d'un model que empra els paràmetres prominència del pic cepstral (CPP), la mitjana de la ràtio entre la baixa i alta freqüència de l'energia espectral (DFTR) i la desviació estàndard de la ràtio entre la baixa i alta freqüència de l'energia espectral (DFTR-SD) aquests darrers calculats amb la transformació discreta de Fourier. Una fórmula extreta per regressió múltiple permet obtenir una puntuació global per valorar el grau de disfonia. La fórmula proposada és $154.59 - (CPP \times 10.39) - (DFTR \times 3.71) - (DFTR \times 1.08)$. Aquest procediment va ser usat amb les mostres pre i post tractament de 104 dones afectades per disfonia per tensió muscular inadequada que van ser valorades per un grup de jutges usant una escala analògica visual de 100 punts. Els resultats van permetre concloure que la capacitat de predicció de la fórmula és alta ($R = .85$).

Seguint en la cerca d'indicadors acústics objectius, l'any 2010, el mateix grup liderat per Awan va fer públic un estudi on presentaven noves combinacions ponderades de factors per a l'anàlisi de mostres de parla contínua i de vocals

sostingudes (Awan, Roy, Jette, Meltzner i Hillman, 2010). En el primer cas l'indicador es formula: $148.68 - (5.91 \times \text{CPP}) - (11.17 \times \sigma\text{CPP}) - (1.31 \times \text{SR}) - (3.09 \times \sigma\text{SR})$ on σCPP és la desviació estàndard del CPP, SR és el L/H Spectral Ratio, i la σSR és la desviació estàndard del L/H Spectral Ratio. Les proves de correlació fetes amb les mostres de 24 subjectes que pateixen disfonia i vuit persones sanes aporten un valor predictiu de $R = .81$. De la mateixa manera proposen un indicador per a la valoració de la vocal /a/ contínua on incorporen el factor gènere. La fórmula proposada és: $84.20 - (4.40 \times \text{CPP}) + (10.62 \times \sigma\text{CPP}) - (1.05 \times \text{SR}) + (7.613.09 \times \sigma\text{SR}) - (10.68 \times G)$, on la G correspon al gènere amb un valor assignat de 0 per al masculí i 1 per al femení. La correlació entre els valors presentats per aquest indicador amb els valors assignats pels jutges d'escolta és de $R = .96$. Per valorar la capacitat diagnòstica d'aquests nous índex, els autors els sotmeten a l'anàlisi de les característiques operatives del receptor (corbes ROC) i ens aporten un valor AUC (àrea sota corba) de .80, considerant-lo com a respectable. Dels treballs que estem comentant d'Awan i Roy volem destacar diversos aspectes. En primer lloc, podem observar la importància donada als paràmetres derivats del cepstrum en comparació a l'índex que van presentar el 2006 on encara es proposava l'ús del shimmer. En aquesta recerca també ens sembla interessant assenyalar que la comparació amb les valoracions perceptives dels jutges es fa amb el nou procediment promogut per la ASHA, el CAPE-V del qual exposarem les grans línies en l'apartat dedicat a les anàlisis perceptives de la veu disfònica (vegeu apartat 3.5). Finalment, volem destacar l'ús de les corbes ROC per a la valoració de la validesa d'una prova i per a l'establiment de puntuacions de tall.

Paral·lelament als treballs d'Awan i col·legues a la Universitat Bloomsburg de Pensilvània, volem analitzar els estudis publicats en aquests darrers anys pel grup d'investigadors belgues liderat per Maryn que, a partir de la crítica a l'ús de les mesures acústiques basades en la pertorbació del període i la intensitat, també promouen la utilització d'indicadors multiparamètrics que combinin les mostres de parla contínua i vocals sostingudes per a l'avaluació de la disfonia (Maryn, Corthals, Van Cauwenberge, Roy i De Bodt, 2010; Maryn, De Bodt i Roy, 2010). En el primer dels estudis publicats, a partir de l'anàlisi de 229 mostres de veu de persones amb alteracions vocals i de 22 que no en presentaven i concatenant mostres de parla

contínua i vocal sostinguda, van emprar tretze paràmetres de mesura acústica obtinguts amb els programaris PRAAT i *Speech-Tool*. Fruit d'una regressió estadística, els autors van triar els sis que millor capacitat de predicció quant al grau de disfonia que un grup de cinc jutges experts havien valorat. Consideren que el valor més important en aquesta predicció és el cepstrum, coincidint així amb la línia dels estudis abans citats d'Awan i col·laboradors. La fórmula de càlcul per a l'anomenat *Acoustic Voice Quality Index* és la següent: $(3.295 - .111 \times \text{CPPs} - .073 \times \text{HNR} - .213 \times \text{shimmer local} + 2.789 \times \text{shimmer local dB} - .032 \times \text{slope} + .077 \times \text{tilt}) \times 2.571$, on el CPPs és la prominència del pic cepstral suavitzat, el HNR és la relació entre soroll i harmònics, el shimmer és l'estabilitat de l'amplitud mesurada en percentatge i en dB, *slope* i *tilt* són dues mesures espectrals. Aquesta fórmula situa la qualitat vocal en un contínuum de 0 a 10 i presenta una correlació amb la percepció dels jutges de $r = .78$ i una fiabilitat test-retest de .991 (significativa a un nivell de $p < .001$). Per valorar-ne la capacitat diagnòstica es van fer anàlisis de corba ROC amb un valor d'àrea sota corba de .895 amb un punt de tall de 2.36. Els autors reconeixen que el seu *Index* encara està mancat d'un cert afinament. En un article del mateix any 2010, presenten dos experiments per a la validació del seu índex (Maryn, et al., 2010). En el primer plantegen una validació creuada amb les mostres de 33 pacients i 6 subjectes sans i en el segon es valora la sensibilitat al canvi de l'índex en un disseny pre-post tractament. En el primer estudi obtenen un coeficient de determinació r^2 d'un .63, és a dir, que més del 60% de la variància de la percepció dels jutges és deguda a les variacions de l'índex i el valor de l'àrea sota corba ROC és de .920, considerat excel·lent i determinat un valor de tall de 2.95, associat a una sensibilitat de .85 i una especificitat d'1.00. En cas del segon experiment, s'observa una relació intensa entre els canvis produïts en les valoracions dels jutges i les variacions de l'índex ($r = .80$).

En aquest darrer apartat dedicat als nous índex de valoració de la disfonia, hem pretès presentar uns instruments que podrien ser una alternativa al DSI que hem emprat en la recerca que presentem. Es tracta d'instruments que volen superar les limitacions de les mesures centrades en la pertorbació de l'estabilitat del senyal sonor i es fixen més en les dades provinents de l'anàlisi de l'espectre. Sembla que el cepstrum i els seus derivats són els paràmetres que, en els propers anys, seran explotats en les recerques que pretenguin disposar d'un valor objectiu per valorar

la severitat d'una alteració vocal. En el moment del disseny de la nostra recerca, aquestes propostes instrumentals no eren conegudes i el DSI de Wuyts era l'instrument més adequat per dotar de valors objectius una investigació com la nostra.

3.4 Mesures de l'aerodinàmica vocal

La producció de la veu precisa de l'aire pulmonar per generar-se. Per aquest motiu, la respiració ha tingut un paper destacat tant en les valoracions de la veu com en els mètodes de millora o tractament de la veu. Seguint les orientacions de la Societat de Laringòlegs Europeus i el seu protocol, (Dejonckere, et al., 2001) l'indicador aerodinàmic més simple és el temps màxim de fonació (TMF). Es tracta de la prolongació de l'emissió de la vocal /a/ durant el màxim temps possible en una freqüència i intensitat confortable després d'una inspiració profunda (Hirano, 1981; Neiman i Edeson, 1981). En aquell moment es recomanava fer una demostració i tres assajos i es considerava que podia tenir una certa sensibilitat a l'entrenament i a la fatiga.

El temps màxim de fonació és una de les mesures que Wuyts et al. (2000) inclouen en el seu índex de severitat de la disfonia, motiu pel qual li volem dedicar una certa atenció. En l'article sobre el DSI, ja informem de l'alta variabilitat observada en el valor del TMF, des dels 9 als 43 segons en subjectes no disfònics i de 1 a 41 segons en persones amb disfonia. Els valors promig els situen en 18.9 i 12.4 segons respectivament. Com hem pogut conèixer anteriorment, Hakkesteg, Brocaar, et al. (2006) estudien la influència del gènere i l'edat en el DSI i observen valors del temps màxim de fonació de 25 segons per als homes i de 19 segons per a les dones, de mitjana. En la mateixa línia, Awan i Ensslen (2010) recullen mostres vocals d'un grup de cantants amb formació vocal i un altre de persones sense entrenament ni formació vocal i observen mitjanes de 22" en homes amb entrenament vocal enfront dels 23" sense formació i en les dones els valors són de 18" i 20", respectivament. Hirano (1989) situa la puntuació de tall entre els valors normals i els alterats en els 10 segons.

En el mateix sentit, un grup d'Andalusia format per Rodríguez-Parra et al. (2009) en el seu protocol multidimensional per a l'avaluació de la disfonia han informat

d'un promig de temps màxim de fonació en el grup control de 23" i d'uns valors pre i post tractament del grup de persones amb afeccions vocals de 9" i 12" respectivament.

Per concloure aquesta anàlisi de les dades normatives del temps màxim de fonació, ens sembla idoni referir-nos al recent treball presentat per Speyer et al. (2010) en què posen de manifest que la mesura del temps màxim de fonació és una mesura fiable i que no es veu afectada pel nombre d'assajos que se'n facin ni de si es fa en diferents dies o per diversos observadors. Aquests resultats contrasten amb els presentats per Gelfer i Pazera (2006) on presenten proves de la influència de l'aprenentatge en la tasca de mantenir l'emissió d'un fonema /s/ o /z/. Com a indicador que discrimina subjectes sans i disfònics, Speyer et al. informen que hi ha una diferència de 6,6 segons de mitjana entre els grups.

Seguint en la descripció i anàlisi de les mesures aerodinàmiques, ens volem referir ara al valor del Temps Màxim d'Espiració (TME). No es tracta d'una dada directament relacionada amb la fonació però ens permetrà accedir a un paràmetre de relació entre fonació i espiració. El TME s'obté demanant al pacient que perllongui un buf espiratori durant el màxim de temps possible amb l'emissió d'un fonema /s/. Gelfer i Pazera (2006) recullen mostres del temps màxim d'espiració de 40 subjectes. El valor mitjà per als homes en tres intents és de 25 segons, mentre que les dones presenten un valor mitjà de 16 segons. En el mateix sentit, Rodríguez-Parra et al. (2009) informen que els valors mitjans del temps màxim d'espiració en /s/ en el grup control és de 30 segons i en el grup de pacients, els valors pre i post tractament són de 17 seg. i 23 seg. respectivament.

La relació entre el temps màxim de fonació i el d'espiració es recull en el denominat quocient s/z. S'interpreta com un indicador de l'eficiència del tancament de les cordes vocals en la fonació. Com ens presenten Gelfer i Pazera (2006), hi ha diversitat de dades no concloents sobre la fiabilitat d'aquesta mesura i suggereixen que se'n faci ús clínic amb prudència.

En aquest apartat hem presentat les diferents mesures que els clínics i investigadors de la veu fan servir en l'avaluació de l'aspecte aerodinàmic de la fonació. En la nostra recerca aquest aspecte estarà recollit en el DSI que té en

compte el temps màxim de fonació. A més, es valorarà el quocient s/z per analitzar la seva vàlua com a indicador de salut vocal.

3.5 Avaluació perceptiva de la veu

Una de les dimensions habituals de l'avaluació de la qualitat vocal ha estat la valoració que el clínic fa de la veu del pacient mitjançant el seu sentit de l'audició (Behrman, 2005; J. Oates, 2009). L'escolta atenta de la veu del pacient ha permès la categorització de la veu. Tots els protocols d'avaluació actuals (Dejonckere et al., 2001; Rodríguez-Parra et al., 2009) inclouen aquesta dimensió i els estudis de revisió més recents no oblidem aquesta eina de valoració clínica que és l'escolta del pacient (Oates, 2009; Webb, Carding, Deary, MacKenzie, Steen i Wilson, 2004).

En aquest sentit de valorar perceptivament la qualitat vocal, disposem d'un referent innegable en l'escala GRBAS d'Hirano (1981). Aquest va definir una escala de valoració perceptiva que respon a l'acròstic GRBAS, on la G (*Grade*) correspon al grau de disfonia; la R (*Roughness*) es refereix a la raspositat o aspror; la inicial B (*Breathiness*) valora la presència de soroll d'aire en la veu, veu bufada; la debilitat o astenicitat tímbrica es valora amb la inicial A (*Asthenics*) i, finalment, es puntua la característica de la constricció en el paràmetre S (*Strained*). El clínic puntua el nivell de severitat de la disfonia en una escala de quatre punts. On al primer se li atorga el valor 0 que respon a la absència de disfonia i els valors 1, 2 i 3 indiquen els nivells lleuger, moderat i sever en cada un dels paràmetres valorats. Es tracta d'una escala perceptiva que és coneguda i emprada de manera habitual a tot el món encara que en el nostre país no tots els professionals ORL i logopedes la facin servir.

En la literatura científica podem trobar força exemples de recerques sobre la fiabilitat i validesa del GRBAS (Carding, et al., 2009; De Bodt, Wuyts, Van de Heyning i Croux, 1997; Dejonckere et al., 1998; Millet i Dejonckere, 1998; Oates, 2009; Webb et al., 2004). En experiments de test-retest, múltiples jutges o contrastant els resultats amb altres mesures de la disfonia, l'escala d'Hirano es presenta com a moderadament fiable i vàlida per a l'ús clínic. S'observa que

l'experiència en l'ús de l'escala és un factor determinant en la fiabilitat i que els paràmetres G, R i B són els que tenen millors índex d'acord entre jutges. Per altra banda, no es troba correlació entre les mesures objectives amb el paràmetre G, mentre que els paràmetres R i B es relacionen amb els valors shimmer i jitter, respectivament.

La preocupació per la fiabilitat d'aquestes escales de valoració perceptiva ha continuat i es manté encara. Així, Webb et al. (2004) presenten un treball on comparen amb el *Buffalo Voice Profile*, el *Vocal Profile Analysis* (VPA) i el GRBAS. Les dues primeres escales no s'han implementat en el nostre país. La primera va ser desenvolupada originalment per a la valoració de veus infantils (D. Wilson, 1987). Valora 21 paràmetres en una escala de cinc intervals. La segona, VPA, és una escala que descriu tant aspectes del so laringi com supralaringis. Mesura divuit paràmetres en una escala de sis punts (Laver, Wirz, MacKenzie i Hiller, 1981). Els autors han recollit la veu de seixanta-cinc persones amb diverses alteracions vocals i cinc sense problemes vocals. Set jutges experts les han valorat seguint els tres protocols. Els resultats permeten concloure que, en conjunt, el GRBAS és més fiable per a l'ús clínic que les altres dues. També conclouen que tots els paràmetres del GRBAS són fiables excepte el paràmetre S (Strain). Ens interessa assenyalar que per valorar el grau de fiabilitat, els autors empren tant el coeficient kappa com el coeficient de correlació intraclasse. Aquest darrer, en el cas de la G del GRBAS ofereix un valor interjutges de .78.

Seguint un plantejament similar, Carding et al. (2009) presenten un article de revisió on analitzen les característiques de les tres escales perceptives més emprades al Regne Unit: la *Buffalo Voice Profile*, la *Vocal Profile Analysis* i el GRBAS. Aquest treball suggereix que en les valoracions de la veu es faci servir aquesta darrera per ser la més vàlida, fiable, sensible al canvi i útil.

La cerca d'escales perceptives no s'ha aturat amb la difusió i validació del GRBAS. Creiem interessant referir-nos a diverses propostes d'escales que han anat apareixent. En primer lloc, volem referir-nos a una proposta sorgida al Brasil i que compta amb força seguiment professional i de recerca en els països sud-americans. Es tracta de l'escala RASATI presentada per Pontes i Pinho (2002). Els autors parteixen d'una crítica al paràmetre G del GRBAS per considerar-lo imprecís.

Critiquen, també, el paràmetre R per ser ambigu, atès que consideren que caldria distingir entre la ronquera i l'aspror. Defineixen la ronquera com l'expressió de la irregularitat vibratòria produïda per alteracions de la mucosa i l'equipara amb el soroll d'una bandera quan oneja pel vent. El segon concepte, que consideren que la R d'Hirano confon, és el de l'aspror de la veu que presenten com la manifestació acústica de la rigidesa de la mucosa laríngia originada per alteracions congènites com els solcs vocals. Aquestes dues crítiques els porten a plantejar un instrument de cinc paràmetres on la R es relaciona amb la ronquera; la primera A amb l'aspror; les inicials S, A, T i I corresponen als qualificatius bufat, astènic, tens i inestable de l'escala original d'Hirano. Aquesta escala ha tingut un ampli ús professional llatinoamericà però no ha tingut una gran presència en la literatura científica internacional.

Ens sembla interessant ressenyar el treball de Yamauchi, Imaizumi, Maruyama i Haji (2010) en què es comparen els resultats obtinguts amb el RASATI i el GRBASI en la valoració d'una mostra de cent veus per part de jurats d'escolta experts brasilers i japonesos. Els autors, després d'anàlisis factorials, conclouen que els paràmetres d'astènia, inestabilitat i rugositat són comuns i fàcils d'identificar en les dues escales. Mentre que el paràmetre G que només s'inclou en el protocol japonès correspon a una combinació de veu rasposa, bufada i inestable. La característica de veu aspre, inclosa només en el protocol brasiler, es corresponia a una combinació entre bufat i tens. En definitiva, l'estudi posa de manifest la dificultat per etiquetar verbalment les característiques d'una veu alterada, especialment en les adaptacions translingüístiques de les eines d'avaluació.

En segon lloc, i en referència a escales de valoració perceptiva de la veu, ens volem referir a la proposta impulsada per l'associació americana de logopedes (ASHA) per crear un nou instrument. L'any 2002 van presentar l'anomenat *Consensus of Auditory Perceptual Evaluation Voice* (CAPE-V, sigles en anglès) (American Speech-Language-Hearing Association, 2002). El CAPE-V utilitza escales analògiques visuals contínues per als judicis dels sis paràmetres de la veu: la gravetat general, la raspositat, airejament, la tensió, el to i el volum. Quan s'utilitza el CAPE-V, el clínic posa una marca de verificació vertical en una línia horitzontal de 100 mm per indicar la gravetat de la disfonia, un valor més alt indica una major

gravetat. En els darrers anys el CAPE-V ha estat sotmès a algunes investigacions per validar-lo. En el context d'un estudi més ampli, Karnell et al. (2007) van informar d'una alta correspondència i una bona fiabilitat intra i interjutges entre les valoracions fetes per quatre jutges d'escolta fent servir el GRBAS i el CAPE-V. Aquests resultat coincideixen amb l'aplicació del CAPE-V en població infantil amb alteracions vocals (Kelchner et al., 2010). Darrerament, hem conegut un estudi complet de fiabilitat del CAPE-V i del GRBAS on es conclou que, encara que ambdues escales van presentar diferències en les valoracions interjutges, la fiabilitat del CAPE-V és lleugerament superior a la del GRBAS (Zraick et al., 2011).

Com a darrera novetat per valorar perceptivament la veu i com a demostració que la cerca de sistemes per valorar perceptivament la veu de les persones disfòniques no està tancada, trobem el treball presentat recentment per Schaeffer i Sidavi (2010). Proposen un nou mètode de valoració perceptiva basat en la identificació per part del jurat d'escolta de les síl·labes no disfòniques que una persona produeix en una combinació de discurs espontani i de lectura d'un text breu. Els autors obtenen una alta fiabilitat (alfa de Cronbach = .932 i .974 per a discurs espontani i lectura respectivament i un coeficient de correlació intraclasse de .751 i .893, també respectivament) però, alhora, reconeixen algunes limitacions en l'estudi que no té en compte els diferents matisos de la disfonia i s'ha validat amb una mostra limitada. Caldrà veure si la comunitat científica el fa servir i l'ús s'estén en la comunitat professional.

Malgrat la diversitat d'eines i la reconeguda limitació de les escales perceptives pel propi caràcter subjectiu, la comunitat científica segueix considerant aquestes escales com les proves determinants de l'exploració i alteració de la veu (De Bodt et al., 1997; Kreiman i Gerratt, 2005; Ma i Yiu, 2006; Oates, 2009). Coincidim amb Oates a entendre les dificultats d'aplicació per factors com els conceptes lingüístics relacionats amb els paràmetres a valorar, el paper rellevant de l'entrenament i l'expertesa en l'administració, la influència del tipus de tasca que es proposa al jutge o al clínic i de manera global a la subjectivitat pròpia de la prova. Seguim entenent, però, que la percepció d'una veu ha de ser un fenomen complex com ho és tota audició on hi participen molts elements més que els estrictament acústics que per ara tampoc han aportat mesures totalment fiables i vàlides per qualificar i

mesurar les veus i les seves alteracions. Oates finalitza l'article de revisió amb l'afirmació, que subscrivim fefaentment, que la valoració de la veu ha d'incloure tant les mesures objectives com les subjectives, derivades de l'observació atenta del clínic o l'investigador com aquells que provenen de la informació sistematitzada que aporta el pacient en forma de qüestionari. En la recerca que presentem hem optat per l'ús del paràmetre G del GRBAS d'Hirano valorat per sis jutges experts. Hem considerat que era el paràmetre més reconegut i fiable i el que els logopedes del nostre país coneixen i utilitzen.

3.6. Valoració de l'handicap vocal

La darrera de les dimensions que considerem en la valoració de la disfonia és la visió que aporta el propi pacient de la seva veu i de les conseqüències que li genera si aquesta s'altera. Entenem que cedir la paraula al pacient per opinar sobre la seva malaltia enriqueix i complementa la visió objectiva i subjectiva del clínic. Al llarg dels darrers temps, hem pogut observar com apareixien diferents instruments per valorar aquest aspecte. Zraick i Risner (2008), en un article de revisió, identifiquen dotze qüestionaris diferents: *Voice Handicap Index* (Jacobson et al., 1997), *Voice Handicap Index-10* (Rosen, Lee, Osborne, Zullo i Murry, 2004), *Voice Handicap Index-Partner* (Zraick et al., 2007), *Pediatric Voice Handicap Index* (Zur et al., 2007), *Singing Voice Handicap Index* (Cohen et al., 2007), *Vocal Performance Questionnaire* (Carding, Horsley i Docherty, 1999), *Voice Symptom Scale* (Deary, Wilson, Carding i MacKenzie, 2003b), *Voice Activity and Participation Profile* (Ma i Yiu, 2001), *Voice Related Quality-of-Life Survey* (Hogikyan i Sethuraman, 1999), *Pediatric Voice-Related Quality of Life* (Boseley, Cunningham, Volk i Hartnick, 2006), *Voice Outcome Survey* (Gliklich, Glovsky i Montgomery, 1999) i *Pediatric Voice Outcomes Survey* (Hartnick, 2002). La descripció i anàlisi de totes aquestes eines depassa àmpliament l'objectiu d'aquest document i per aquest motiu preferim centrar-nos en algun d'aquests instruments. Entenem que no tots els instruments segueixen el mateix plantejament i que podem diferenciar tres visions diferents. Una primera mirada és la que demana al pacient si un símptoma

o característica és present o no i en quin grau de severitat, en aquesta categoria hi considerem el *Voice Symptom Scale* (VoiSS) (Deary et al., 2003).

Aquesta escala va ser dissenyada per identificar un variat nombre de símptomes vocals. Va ser creada al Regne Unit i els seus promotors han presentat una sèrie de treballs que en proven la validesa i fiabilitat. (Steen et al., 2008; Wilson et al., 2004). Està format per tres escales: handicap (quinze ítems), resposta emocional (vuit ítems) i símptomes físics (set ítems). Es tracta, doncs, d'un qüestionari de trenta preguntes, en què el pacient ha de respondre en una escala de cinc graus en relació amb la freqüència en què es produeix el símptoma.

Els autors han sotmès l'escala a una experiència de comparació amb el *Voice Handicap Index* (Carding et al., 2009; Wilson et al., 2004). En aquesta prova han mostrat el VoiSS com més robust i n'han criticat el VHI per la indefinició en l'estructura de subescales.

En la mateixa línia de provar la fortalesa del VoiSS, recentment, els autors han aplicat un procediment estadístic derivat de la Teoria de resposta a l'ítem de caràcter no paramètric denominat escalament de Mokken per conèixer millor les relacions entre cada ítem i el total de l'escala i obtenir una nova i més potent mesura de fiabilitat (Deary, Wilson, Carding, MacKenzie i Watson, 2010). Segons els autors, aquest és un procediment que no havia estat aplicat encara a qüestionaris d'handicap vocal, si bé ja és força emprat en escales de tipus psicològic.

Seguint amb l'exposició de les escales o qüestionaris relatius a l'handicap vocal, ens hem de referir al *Voice Handicap Index*. Es tracta d'un qüestionari presentat per Jacobson et al. (1997) que ha tingut una important acceptació com ho demostren el gran nombre de treballs que el fan servir i les nombroses traduccions que se n'han fet arreu del món (Carding et al., 2009; Verdonck-de Leeuw et al., 2008). Es tracta d'un qüestionari compost per trenta ítems, en el qual el pacient expressa amb quina freqüència pateix algunes limitacions en la vida quotidiana motivades per la seva veu. Les respostes a cada ítem es puntuen entre zero i quatre punts, essent, per tant, la màxima puntuació possible un total de 120 punts.

Per a l'elaboració, Jacobson et al. (1997) van partir d'una sèrie de 85 afirmacions sobre l'impacte psicosocial dels trastorns vocals que van ser presentades a 65 pacients. Mitjançant procediments estadístics es van reduir el nombre d'afirmacions a un total de trenta. Aquesta versió final va ser administrada a un grup de 63 pacients en dues ocasions per valorar-ne l'estabilitat que va resultar ser forta. Aquesta darrera anàlisi va establir que un canvi entre dues administracions superior a 18 punts s'ha de considerar significativa. Els autors informen que el VHI s'estructura en tres subescales: funcional, física i emocional formades per deu ítems cada una i proposen l'anàlisi diferenciada de les puntuacions de cada escala. Aquesta composició en subescales ha estat criticada en diverses ocasions, Rosen et al. (2004) identifiquen un únic factor, mentre que Wilson et al. (2004) informen que en l'anàlisi factorial se'n manifesten dos. Afirmen que si es força l'anàlisi estadística per identificar un tercer factor, aquest apareix però la distribució no és de deu ítems per factor com Jacobson et al. proposaven. En el mateix estudi afirmen que el VoiSS és un instrument psicomètricament més robust que el VHI i recomanen que aquest darrer hauria de ser sotmès a anàlisis factorials més acurades.

Set anys després de la publicació, un equip no vinculat al dels creadors del VHI, van revisar el qüestionari i van proposar una versió curta de només deu ítems; van argumentar que no hi havia cap benefici en l'ús de la versió completa (Rosen et al., 2004). Per fer la revisió, van administrar el qüestionari original a cent pacients amb alteracions vocals i a 159 subjectes sans. Es van seleccionar els deu ítems més robustos, que mantenien una alta correlació amb els resultats totals de la prova original, per aquest motiu la versió abreujada va mantenir una molt alta correlació amb la completa. Ens sembla interessant destacar que en el procés de construcció de la prova abreujada, els autors manifesten que l'ítem relacionat amb els ingressos econòmics va ser integrat per un acord de consens atesa la rellevància clínica. Els autors manifesten que, finalment, la versió curta és més robusta que la original i que, per tant, pot ser substituïda per la versió de deu ítems.

En relació amb el *Voice Handicap Index*, existeixen diversos estudis que n'avalen la fiabilitat i la validesa i ha estat emprat en nombrosos treballs científics com a

contrast d'altres instruments de mesura de la disfonia (Deary, Webb, Mackenzie, Wilson i Carding, 2004; Steen et al., 2008; Webb et al., 2007). En el primer d'aquests estudis es compara el VHI-10 i el *Vocal Performance Questionnaire* (VPQ). Aquest darrer qüestionari està format per dotze ítems i pretén examinar els símptomes físics i l'impacte socioeconòmic de les alteracions vocals. Cada ítem es respon segons la severitat del símptoma i es fa en una escala de cinc trams. Els autors presenten els resultats obtinguts amb la participació de 330 pacients amb diverses alteracions de la veu. Demostren, entre altres afirmacions, la bondat del VHI-10 com a mesura de la severitat de la disfonia atesa la consistència interna i la validesa externa del qüestionari.

En el segon i tercer d'aquests estudis de validesa, els autors (Webb et al., 2007 i Steen et al., 2008) administren tres qüestionaris d'autopercepció de les conseqüències de les alteracions de la veu (el VPQ, el VHI i el VoiSS) a un total de 170 pacients i recullen mostres de les seves veus que són valorades per clínics seguint l'escala GRBAS d'Hirano. Els resultats els permeten concloure que el VHI presenta una alta consistència interna, fiabilitat, validesa de criteri i sensibilitat al canvi.

Seguint en la cerca de comprovar la qualitat d'aquests tipus d'instruments, el mateix grup d'investigadors anglesos ha presentat recentment un estudi de revisió sobre mesures d'avaluació de la disfonia (Carding et al., 2009). En l'aspecte relatiu als qüestionaris d'autopercepció, estudien la versió curta del VHI i conclouen que es tracta d'un instrument d'alta validesa, alta fiabilitat, bona sensibilitat al canvi i d'excel·lent utilitat.

En el nostre país fa alguns anys que s'empren les dues versions del VHI, però no ha estat fins al 2007 que s'ha publicat una versió castellana adaptada i validada (Núñez-Batalla et al., 2007). Aquestes versions en llengua castellana es van sotmetre a validació i fiabilitat amb un grup de 232 pacients i un grup control de 38 subjectes sans. Consideren que aquestes proves presenten una alta fiabilitat test-retest i altes correlacions ítem-total, tant per al VHI-30 com per al VHI-10. La coherència interna va mostrar valors alts en l'alfa de Cronbach de 0,93 y 0,86 respectivament, i van trobar una correlació significativa entre les puntuacions del VHI i una valoració dels pacients de la severitat de la seva disfonia. Els autors

coincideixen amb Rosen et al. (2004) quan afirmen que es pot fer servir la versió curta en lloc de la versió inicial de trenta ítems. En llengua catalana no hi ha VHI validat.

Pel que fa a les diverses traduccions, és destacable el treball interterritorial desenvolupat per analitzar les diferents versions existents a Europa. Hem de destacar dos treballs publicats per amplis grups d'investigadors que han estudiat l'equivalència de les versions de vuit versions respecte de l'original americana, han analitzat l'estructura factorial del qüestionari, n'han valorat la consistència interna i han fet una proposta de versió reduïda de nou ítems (Nawka et al., 2009; Verdonck-de Leeuw et al., 2008). Per assolir aquests objectius, es van recollir les mostres de 1052 pacients de vuit països (entre els que no hi era Espanya). Les dades van permetre afirmar que el VHI en les diferents versions presenta una bona consistència interna i confirma l'existència de tres factors altament correlacionats però també van observar que diversos tipus de lesions incidien en el conjunt dels resultats. En continuïtat amb aquests primers resultats van presentar una versió de nou ítems (no coincidents amb la versió de Rosen et al. (2004)), que també presenta una bona eina de valoració de les conseqüències que les alteracions de la veu provoquen en la vida quotidiana dels pacients.

Com hem pogut observar, la literatura científica presenta el VHI com una prova robusta i útil. Tanmateix, en relació amb l'hi ha dificultats per confirmar-ne l'existència de diferents factors i la definició. Hem pogut constatar la preocupació de la comunitat científica amb la publicació d'un treball on es sotmet al VHI a noves anàlisis estadístiques que superen la teoria clàssica dels tests i s'inclouen en la Teoria de resposta a l'ítem, concretament amb l'aplicació de l'anàlisi Rasch (Bogaardt, Hakkesteegt, Grolman i Lindeboom, 2007). En aquest treball es conclou que el VHI presenta dos constructes, un psicosocial i l'altre físic-funcional. Malgrat la feblesa de la composició factorial del qüestionari, en un important article de revisió de les proves d'autovaloració de l'handicap vocal s'ha considerat que aquesta anàlisi Rasch és un petit progrés en la millora dels qüestionaris de mesura de l'impacte psicosocial i confirma la validesa d'aquest qüestionari per avaluar l'eficàcia dels tractaments de veu (Branski et al., 2010).

Per finalitzar l'anàlisi del *Voice Handicap Index*, ens volem referir a un aspecte no tractat fins ara que és la possibilitat d'establir graduacions de severitat amb el qüestionari. La naturalesa del que la prova vol mesurar és tan subjectiva que probablement es tracta d'una eina que no permet comparar fàcilment poblacions entre elles ni establir un valor normatiu límit amb valor diagnòstic. El VHI ha demostrat la sensibilitat al canvi i, per tant, la vàlua per aportar informació sobre l'efectivitat de tractaments o intervencions mèdiques en un mateix subjecte o grup de subjectes. Ens ha semblat interessant conèixer el treball publicat a Alemanya per Grassel, Hoppe i Rosanowski (2007) en el qual administra el VHI juntament amb el SF-36 *Health Survey* (qüestionari clàssic de la mesura de la qualitat de vida) a un total de 101 pacients. A partir de la correlació de les puntuacions estableix una graduació del VHI-30 en quatre trams: entre 0-11 punts considera un grau 0, no remarcable. Entre 12 i 28 punts, situa el grau 1, que considera segurament no remarcable; entre els 29 i 56 punts, el classifica com a grau 2, remarcable i entre 57 i 120 punts, situa el grau 3, certament notable. Aquesta classificació no ha estat seguida en la literatura científica i no en coneixem la utilització clínica, però ens sembla que disposar d'algun valor de referència per situar millor les manifestacions del pacient podria ser un bon complement al qüestionari. Molt recentment, hem pogut conèixer un treball en el que, a partir d'una població sense problemes de veu, es situa el límit normal de la puntuació del VHI-10 en els set punts (Arffa, Krishna, Gartner-Schmidt i Rosen, en premsa).

Les definicions de salut emeses per la OMS parlen de la necessitat de contemplar la qualitat de vida com un factor clau en el concepte de la salut. En aquest sentit, ens hem de referir al qüestionari *Voice-related quality of life (V-RQOL)* que es proposa valorar com la disfonia afecta la qualitat de vida del pacient (Hogikyan i Sethuraman, 1999). Es tracta d'un qüestionari de 10 ítems en una escala de cinc trams que va ser dissenyat a partir d'un estudi fet a 109 pacients i 22 persones sense problemes de veu. Aquesta escala ha estat validada i se n'ha demostrat la fiabilitat i sensibilitat (Hogikyan i Rosen, 2002). Així també s'ha establert una alta correlació amb el VHI-30 encara que es considera que no són equiparables les seves puntuacions (Portone, Hapner, McGregor, Otto i Johns, 2007). No es disposa d'una traducció validada ni al castellà ni al català.

Aprofundint en el VRQOL, Rasch, Gunther, Hoppe, Eysholdt i Rosanowski (2005) investiguen la influència del gènere i de l'etiologia del trastorn vocal en el VRQOL i conclou que les dones puntuen més baix que els homes i que les tipologies de lesions no són determinants en les puntuacions obtingudes. Suggereixen, entre altres aspectes, que serien d'interès les recerques que relacionessin les puntuacions d'aquest qüestionari amb els graus de disfonia, la personalitat, percepció de salut i el suport social.

Com hem pogut observar disposem de diversos instruments per recollir les impressions del pacient respecte de la seva veu i la seva vivència de la disfonia. Hem pogut observar que uns d'aquests instruments se centren en sol·licitar informació sobre els signes o símptomes de l'alteració, d'altres se centren en les limitacions que la veu els genera en les relacions psicosocials o alguns en com afecten els problemes vocals en la seva qualitat de vida. El debat sobre quin és l'instrument més adequat per a cada finalitat no està tancat. Segurament hi influeixen els costums dels clínics i les revisions que certs grups d'investigadors han anat fent al llarg dels darrers dotze anys. Com hem vist, hi ha estudis que confronten diferents instruments però hi ha dos treballs que fan dues anàlisis de nou instruments simultàniament (Branski et al., 2010; Franic, Bramlett i Bothe, 2005). En el primer cas, els autors analitzen els qüestionaris des del punt de vista psicomètric a partir d'onze criteris de qualitat i conclou que el VHI i el V-RQOL són els que més criteris aconsegueixen. Assenyala, però, que el VHI supera al V-RQOL perquè dona més informació, és més pràctic i més fiable. D'altra banda, considera que el V-RQOL és més fàcil de respondre. El segon dels estudis d'ampli espectre de qüestionaris l'han presentat recentment (Branski et al., 2010) i centren l'anàlisi en l'aspecte procedimental de la construcció de les escales. Es parteix de les indicacions de guies internacionals per a l'elaboració de qüestionaris de qualitat de vida relatats pels pacients i consideren que cap de les nou ha seguit els procediments. Destaca que des d'aquest punt de vista, el VoiSS és el més rigorós en el desenvolupament del procés. Suggereix que caldria impulsar l'inici de l'elaboració rigorosa d'un qüestionari. Pel que fa al VHI, considera que va ser creat sense seguir els criteris que en l'actualitat es demanen i valora positivament que es facin revisions a la llum de nous procediments estadístics com els publicats per Bogaardt et al. (2007).

En aquest darrer apartat de presentació dels àmbits que comporta una valoració de la veu, ens hem referit a les valoracions subjectives del pacient. Es tracta de qüestionaris en què el pacient puntua els signes de la seva disfonia o l'impacte que aquesta té en la seva vida. Les opcions són diverses però en el nostre país l'instrument que s'està imposant i del que tenim traducció validada és el *Voice Handicap Índex*. En la recerca que presentem, hem optat per aquest qüestionari, en la versió reduïda de 10 ítems.

3.7 Relació entre instruments de mesura de la disfonia

Com hem pogut observar al llarg d'aquest capítol, l'avaluació de les alteracions vocals és un fenomen complex en què cal tenir en compte simultàniament diverses mirades. Cada una d'aquestes mirades ha generat diversos instruments seguint posicionaments teòrics i progressos tecnològics diferents. Hem pogut veure com sovint les diferents mesures es posaven en relació per tal de validar-ne l'aplicabilitat. Especialment, hem vist com la valoració perceptiva de la disfonia ha estat considerada la pedra de toc o la prova d'or per validar els altres instruments de mesura (Awan i Ensslen, 2010; Maryn et al., 2010). Ens ha interessat, però, saber si les informacions que ofereixen les diferents mirades de la disfonia podien presentar certes relacions entre elles. Hem pogut localitzar diversos experiments on es contrastaven els resultats oferts per mesures diferents i on es conclïen si aquestes mesures eren coincidents o dispars. Hem seleccionat alguns d'aquests experiments per la relació que presenten amb les eines que hem triat per al nostre estudi. Concretament ens referim als que han estudiat la relació del DSI amb la puntuació del qüestionari d'autopercepció i amb la percepció dels jutges

En el primer cas, en els estudis que relacionen el DSI amb el VHI, trobem resultats en els que es manifesta que la relació entre aquestes mesures és feble, mesuren aspectes diferents de la veu i es manifesten com a complementàries (Hakkesteegt et al., 2010; Woisard, Bodin, Yardeni i Puech, 2007). Un estudi similar analitza les relacions entre el DSI i el *Voice Related Quality of Life* (Hummel, Scharf, Schuetzenberger, Graessel i Rosanowski, 2010). Els autors no observen relacions significatives però mostren diferències en les puntuacions segons el gènere i el

tipus d'alteració. Consideren que aquests instruments ofereixen mesures independents i que els dos són necessaris en la pràctica clínica. Ens ha interessat conèixer que Behrman, Sulica i He (2004) i Webb et al. (2004) han considerat que l'avaluació perceptiva és una dimensió que manté una relació feble amb la puntuació del VHI.

Finalment, ens volem referir a un treball que posa en relació les tres dimensions de l'exploració de la veu que nosaltres hem proposat en el nostre estudi (Aboras, El-Banna, El-Magraby i Ibrahim, 2010). Aboras i els seus col·laboradors estudien la relació entre la valoració perceptual, el DSI i el qüestionari *Voice Problem Self-Assessment Scale* (VPSS), en una mostra de cent pacients i observen diferents nivells de correlació entre el grau de disfonia percebuda i les subescales del qüestionari. Per un altre costat, també informen d'una moderada correlació entre el qüestionari i el DSI. Aquests darrers estudis han suggerit la necessitat de mantenir les tres dimensions en l'exploració de la veu i de proposar-nos aportar noves dades de relació entre les mesures per poder comprendre millor la multidimensionalitat de la mesura de la veu.

3.8 Síntesi

En aquest capítol dedicat a l'exploració de la veu hem pretès defensar la posició multidimensional de l'avaluació de la veu. Subscrivim plenament la idea expressada pel comitè de foniatria de la Unió Europea de Laringòlegs que defensa la necessitat d'una visió complementària entre els diferents instruments i els diferents professionals que els han de fer servir.

Hem descrit els principals instruments de valoració de cada una de les dimensions, fent més èmfasi en aquelles dimensions emprades en la recerca que presentem. En aquests casos, hem presentat els diversos instruments, la validesa i fiabilitat que tenen, i hem manifestat les raons per les quals hem optat per una opció o altra.

De manera resumida podem recordar que en l'aspecte de les mesures acústiques hem optat pel *Dysphonia Severity Index* de Wuyts et al. (2000) que recull valors acústics (*jitter*, freqüència màxima i intensitat mínima) i el temps màxim de fonació. En l'aspecte de la dimensió fonorespiratòria, recollirem dades per analitzar els temps de fonació i espiració i extreure'n el quocient *s/z*. En l'àmbit de la valoració perceptiva de la veu, hem presentat el GRBAS d'Hirano (1981) i el CAPE-V de l'associació americana de logopedes i hem optat per la primera per ser la més estesa en els nostres territoris i presentar uns bons nivells de fiabilitat i validesa. En la darrera dimensió a analitzar, la de l'handicap vocal hem optat, entre diverses opcions, pel *Voice Handicap Index*, en la versió reduïda de 10 ítems.

Amb aquest resum hem arribat al final de l'exposició de l'estat de l'art en els aspectes de relació entre la psicologia i les alteracions de la veu i quant a les mesures que es poden emprar en l'exploració i avaluació d'una veu amb alteracions. En els següents capítols exposarem la nostra experiència de recerca en les relacions entre els trets de la personalitat i la disfonia.

Investigació empírica

Estudi empíric

4. Estudi empíric

4.1 Justificació de l'estudi

El present treball proposa l'estudi de les relacions entre els trets de personalitat en pacients atesos per disfonia en la xarxa de centres de logopèdia amb concert amb l'administració pública i les característiques de la seva disfonia valorades des de les perspectives acústica, perceptiva i subjectiva.

Fins ara, en la literatura científica consultada, hem pogut considerar que les relacions entre la psicologia i la veu semblen provades però no disposem de certeses sobre el sentit d'aquesta relació i si aquesta es manifesta de manera causal, coincident o com a conseqüència. Disposem també de dos marcs teòrics que permeten establir un principi de causalitat però no hi ha evidències suficients que relacionin tots els arguments aportats i, per tant, no podem descartar-ne una o altra. Considerem que els diversos arguments encadenats en aquestes teories no han estat suficientment provats i generen alguns interrogants que tot seguit exposarem.

Primera pregunta

En el marc de la teoria dels trets de la personalitat en les alteracions de la veu de Roy i Bless els autors enuncien una relació entre les alteracions de la veu i els sistemes conductuals de Gray, però no s'han fet estudis en què s'avaluïn aquests

sistemes conductuals en relació amb les alteracions vocals. Per aquesta raó ens formulem la pregunta següent: *Les persones amb alteracions vocals presenten uns trets de personalitat diferents en relació amb la major o menor sensibilitat al càstig o a la recompensa, com manifesta la teoria dels trets de Roy i Bless?*

Segona pregunta

La nostra primera pregunta experimental ens qüestiona si hi ha certs trets de personalitat comuns entre les persones amb alteracions vocals. Ens preguntem ara si aquests trets de la personalitat afecten de la mateixa manera els resultats de les tres dimensions de l'exploració de la veu. Concretament ens preguntem: *Els trets de personalitat afecten en la percepció de l'handicap vocal i en la gravetat dels signes perceptius i acústics de la disfonia?*

Tercera pregunta

Per mesurar la disfonia disposem d'un ampli ventall d'opcions instrumentals que en molts casos han demostrat la seva validesa i fiabilitat. Malgrat aquests antecedents, volem preguntar-nos: *Les tres mesures de la disfonia escollides en la nostra recerca (Voice Handicap Index-10, Dysphonia Severity Index i G de GRBAS) detecten de manera precisa les alteracions de la veu en la població atesa per aquest motiu en la xarxa pública?*

Quarta pregunta

Respecte de les diferents maneres d'acostar-nos al fenomen vocal hem vist que diversos autors proposen que les valoracions de la veu s'han de fer amb diferents instruments que captin la complexitat del fet vocal. Ens preguntem: *Les relacions que es poden establir entre els tres instruments (Voice Handicap Index-10, Dysphonia Severity Index i G de GRBAS) són de complementarietat o de coincidència? La discrepància en les mesures és en si mateixa una informació rellevant?*

4.2 Objectius

Les preguntes plantejades ens porten a situar quins han de ser els objectius de la nostra recerca. Ens plantejem quatre objectius principals i dos més que es poden presentar com a complementaris i que no responen directament als problemes detectats en l'estat de l'art exposat anteriorment.

La recerca que es presenta pretén els següents objectius principals:

- a) Conèixer la influència dels trets de personalitat en la població atesa per disfonia i en les seves mesures acústiques, perceptives i subjectives.
- b) Determinar la validesa del conjunt de tres mesures escollides de la disfonia, amb l'establiment de puntuacions de tall i perfilar-ne les relacions existents entre aquestes.

Complementàriament, la recerca es proposa dos objectius relacionats amb la producció de recursos científics, professionals i docents:

- c) Crear un text estàndard per a la recollida de mostres de veu;
- d) Establir un corpus de mostres de veu alterada per a finalitats didàctiques.

4.3 Hipòtesis

En relació amb el primer objectiu d'establir relacions entre la personalitat i les alteracions de la veu, plantejem les següents hipòtesis:

- 1.1- Les persones del grup atès per disfonia en centres concertats de la demarcació de Barcelona presentaran puntuacions significativament més altes en l'escala Neuroticisme i extremes en l'escala Extraversió-Introversió del qüestionari EPQ-RS d'Eysenck i Eysenck (1997) en relació amb les persones no diagnosticades de disfonia del grup control.
- 1.2- Els pacients atesos per disfonia en la xarxa de centres concertats de la demarcació de Barcelona presentaran puntuacions significativament

més altes en les escales de susceptibilitat al càstig i a la recompensa (BIS i BAS) del test de Torrubia et al. (2001) respecte de les persones no diagnosticades de disfonia que conformen el grup control.

- 1.3- Les persones amb valors més alts en l'escala Neuroticisme i extremes en l'escala Extraversió-Introversió del qüestionari EPQ-RS d'Eysenck i Eysenck (1997) presentaran puntuacions de major severitat en les mesures de la disfonia.
- 1.4- Les persones amb valors més alts en les escales de susceptibilitat al càstig i a la recompensa (BIS i BAS) del test de Torrubia et al. (2001) presentaran puntuacions de major severitat en les mesures de la disfonia.

En relació amb el segon objectiu que aborda la coherència de les mesures de la disfonia, definim les següents hipòtesis:

- 2.1- Els resultats obtinguts en les mesures de la disfonia permetran discriminar els subjectes atesos per alteracions de la veu respecte del grup control configurat per aquelles persones sense alteració vocal.
- 2.2- Les mesures emprades en la valoració de la disfonia (DSI, VHI-10 i G de GRBAS) permetran determinar valors de tall significatius per diferenciar la població atesa per alteracions de la veu respecte dels subjectes del grup control.
- 2.3- Els valors obtinguts pel conjunt dels subjectes de l'estudi en les mesures de la disfonia correlacionaran significativament entre ells.

4.4 Variables i dimensions estudiades

En l'estudi que presentem hem definit com a variable independent els trets de personalitat. Els antecedents científics i la teoria dels trets de personalitat en les alteracions de la veu de Roy i Bless permeten considerar alguns trets de personalitat com a factors participants en l'aparició de les alteracions de la veu. En

els estudis analitzats hem pogut veure que s'han utilitzat diverses tècniques per evidenciar aquests trets de personalitat. Com hem presentat al final del capítol dedicat a la psicologia i la veu, ens hem decidit per la utilització de la prova EPQ-RS d'Eysenck i Eysenck (1997) i pel qüestionari SCSRQ de Torrubia et al. (2001). L'explicació d'aquests instruments es pot trobar en el capítol dedicat a la metodologia. La variable independent es presenta amb format d'escala de raó fruit de les puntuacions dels diferents qüestionaris.

Com a variables dependents, definim en primer lloc la presència o absència d'alteracions vocals. La pertinència a un o altre grup es fa de manera diferent. En el cas de les persones amb alteracions han estat captades en els centres d'atenció logopèdica concertats amb l'administració sanitària. Es van recollir les dades i mostres de les persones que havien estat derivades per un metge de la xarxa pública per ser ateses per alteracions de la veu. L'anomenarem grup experimental/grup control o derivació Catsalut, segons els contextos. La pertinença al grup de persones sense alteracions es va fer en diferents entorns. Les informacions recollides relatives al diagnòstic lesional no ens han permès establir tipologies de lesions (estudiants universitaris, cantaires de cors amateurs, mestres en cursos de formació) i se'ls va seleccionar segons les respostes a un qüestionari sobre signes d'alteració vocal. La variable grup és, llavors, una variable categòrica dicotòmica.

En segon lloc, definim com a variables dependents les mesures obtingudes en l'exploració de la veu dels participants. Com hem presentat en el capítol dedicat a l'exploració vocal, hem optat per tres mesures de la qualitat vocal: la perceptiva amb la valoració de la G de l'escala GRBAS d'Hirano (1981); l'acústica objectiva mitjançant el *Dysphonia Severity Index* de Wuyts et al.(2000) i, finalment, en la dimensió subjectiva del pacient hem optat per emprar el *Voice Handicap Index-10*. La primera mesura té un caràcter ordinal mentre que les altres dues es presenten com escales de raó.

En la recollida de mostres i administració dels qüestionaris, s'han demanat també algunes dades dels participants que serviran per al control de diverses variables que poden intervenir en els resultats de la recerca. S'han demanat dades d'edat,

sexe, tipus de lesió, instrumental de diagnòstic d'imatge, temps d'evolució de l'alteració vocal, moment del procés terapèutic i professió i ús de la veu.

En les següents taules es poden veure les diferents hipòtesis plantejades amb les variables que hi participen i una descripció del tipus de dades que aporten juntament amb el tractament estadístic que han rebut.

HIPÒTESIS		
Variables	Tipus de dades	Anàlisi estadística
1.1		
Les persones del grup atès per disfonia en centres concertats de la demarcació de Barcelona presentaran puntuacions significativament més altes en l'escala Neuroticisme i extremes en l'escala Extraversió-Introversió del qüestionari EPQ-RS d'Eysenck i Eysenck (1997) en relació amb les persones no diagnosticades de disfonia del grup control.		
Escala N de l'EPQ-RS Escala E de l'EPQ-RS Derivació Catsalut	Escala Escala Categorials	Estadístics descriptius Comparació de mitjanes
1.2		
Els pacients atesos per disfonia en la xarxa de centres concertats de la demarcació de Barcelona presentaran puntuacions significativament més altes en les escales de susceptibilitat al càstig i a la recompensa (BIS i BAS) del test de Torrubia et al. (2001) respecte de les persones no diagnosticades de disfonia que conformen el grup control.		
Escala BIS de Torrubia Escala BAS de Torrubia Derivació Catsalut	Escala Escala Categorials	Estadístics descriptius Comparació de mitjanes
1.3		
Les persones amb valors més altes en l'escala Neuroticisme i extremes en l'escala Extraversió-Introversió del qüestionari EPQ-RS d'Eysenck i Eysenck (1997) presentaran puntuacions de major severitat en les mesures de la disfonia.		
Escala N de l'EPQ-RS Escala E de l'EPQ-RS Puntuació DSI Puntuació Jutges G Puntuació VHI	Escala Escala Escala Ordinals Escala	Estadístics descriptius Comparació de mitjanes Correlacions
1.4		
Les persones amb valors més alts en les escales de susceptibilitat al càstig i a la recompensa (BIS i BAS) del test de Torrubia et al. (2001) presentaran puntuacions de major severitat en les mesures de la disfonia		
Escala BIS de Torrubia Escala BAS de Torrubia Puntuació DSI Puntuació G del GRBAS Puntuació VHI	Escala Escala Escala Ordinals Escala	Estadístics descriptius Comparació de mitjanes Correlacions

Taula 4. Resum de les hipòtesis que relacionen la personalitat amb les alteracions de la veu

HIPÒTESIS		
Variables	Tipus de dades	Anàlisi estadística
2.1		
Els resultats obtinguts en les mesures de la disfonia permetran discriminar els subjectes atesos per alteracions de la veu respecte del grup control configurat per aquelles persones sense alteració vocal.		
Puntuació DSI Puntuació Jutges G Puntuació VHI Derivació Catsalut	Escala Ordinals Escala Categorials	Estadístics descriptius Comparació de mitjanes
2.2		
Les mesures emprades en la valoració de la disfonia (DSI, VHI-10 i G de GRBAS) permetran determinar valors de tall significatius per diferenciar la població atesa per alteracions de la veu respecte dels subjectes del grup control.		
Puntuació DSI Puntuació Jutges G Puntuació VHI	Escala Ordinals Escala	Corbes ROC Àrea sota corba (AUC)
2.3		
Els valors obtinguts pel conjunt dels subjectes de l'estudi en les mesures de la disfonia correlacionaran significativament entre ells.		
Puntuació DSI Puntuació Jutges G Puntuació VHI	Escala Ordinals Escala	Correlacions

Taula 5. Resum de les hipòtesis relacionades amb l'avaluació de la disfonia

Metodologia

5. Metodologia

En el capítol anterior hem plantejat diversos interrogants al voltant de la relació entre els trets de personalitat i les alteracions de la veu. Aquestes preguntes han sorgit de la revisió de la literatura científica de l'especialitat i de la necessitat dels professionals de conèixer millor els factors que participen en l'aparició d'aquestes alteracions. Allò que en la pràctica clínica pot ser una intuïció, cal que sigui analitzat amb rigor i mètode per poder construir un coneixement sòlid en aquest àmbit. Per aquest motiu, ens plantegem que el nostre estudi empíric es doti dels procediments i instruments tan fiables com sigui possible que ens permeti gaudir

d'una relativa seguretat en les conclusions a què es pugui arribar. En aquest capítol presentarem els aspectes metodològics i instrumentals de la nostra recerca.

5.1 Disseny

Per a l'assoliment dels nostres objectius hem optat per un disseny *ex post-facto* retrospectiu de comparació de grups de casos i controls (León i Montero, 1993; Navas, 2001). Com podem veure en la figura 6, la variable independent són els trets de personalitat mesurats amb diferents proves psicològiques que descriurem més endavant i la variable dependent estudiada en primer lloc és la presència d'alteració de la veu identificada per la derivació del metge ORL cap a un centre de logopèdia concertat. També estudiem la influència dels trets de personalitat en les diferents mesures de la qualitat vocal (acústica objectiva, perceptiva i subjectiva de l'handicap). Per augmentar la fiabilitat dels resultats es va decidir aplicar una selecció aleatòria de subjectes a posteriori de la recollida de les dades.

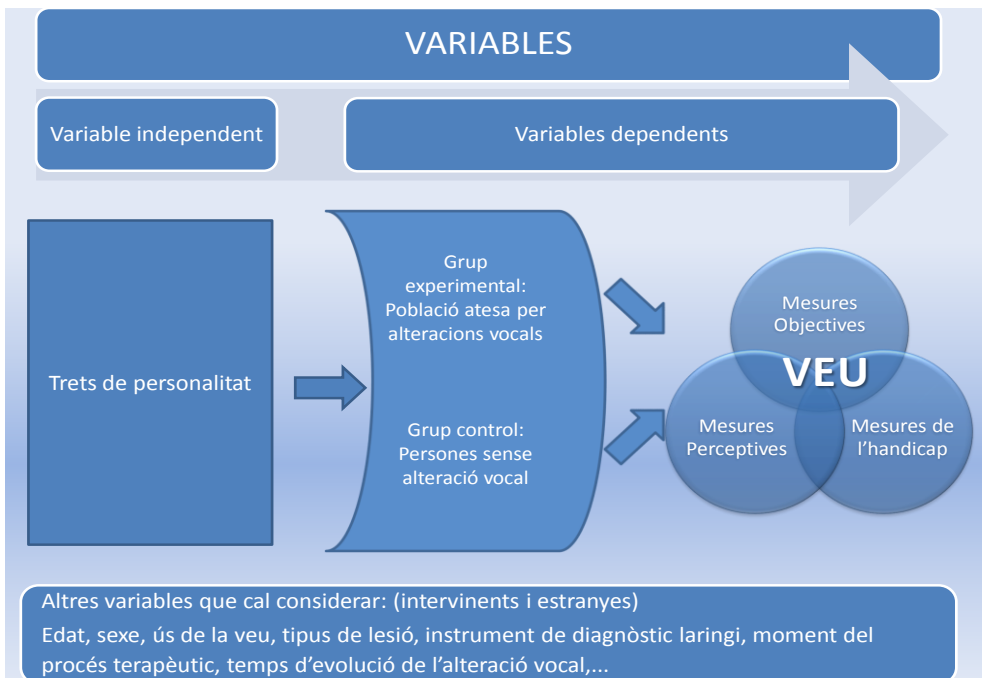


Figura 6. Diagrama del disseny de la investigació

5.2 Participants

Per determinar el volum de subjectes de la mostra es va procedir de dues maneres. En primer lloc, es va partir de l'estudi pilot en què es van obtenir diversos valors de relació entre les variables de personalitat i la variable referida a les alteracions de la veu (Vila-Rovira i Valero-Garcia, 2010). S'han fet servir els dos valors extrems. El primer valor emprat per determinar el volum de la mostra va ser el que relacionava el neuroticisme amb la presència d'alteracions vocals i, en segon lloc, el que ho feia amb el DSI. En el primer cas, el nostre estudi pilot va donar un valor de $r = .455$. Fent servir el càlcul proposat per Pertegás i Pita (2001), que ofereixen en un full de càlcul preformat, podem proposar una mostra mínima de 47 subjectes. A l'altre extrem, prenent el valor de menor relació detectada ($r = -.283$), la mostra ha de tenir un mínim de 127 subjectes. En els dos càlculs s'ha optat per una seguretat del 95% i per una potència estadística del .9 (vegeu annex 1).

Complementàriament al càlcul de la mostra amb procediments estadístics, ens ha semblat necessari revisar una mostra de la literatura científica de l'especialitat per contrastar, en recerques similars, l'amplitud de la mostra emprada. El recull de les dades es pot trobar en la Taula 6 on podem observar que en pocs estudis es supera la xifra de dos-cents cinquanta subjectes. En els casos en què això succeeix es tracta de recerques en les quals no s'han explorat les característiques vocals del pacient sinó que es valora la seva disfonia a partir de les informacions del subjecte responnent un qüestionari. Per aquest motiu, vam considerar que la mostra del nostre estudi havia de situar-se entre els cent i els cent cinquanta subjectes amb alteracions i un grup control de prop del centenar de persones. Aquestes xifres en permetien donar resposta als càlculs estadístics i ens situava en línia amb les publicacions recents sobre la matèria.

Autors	Data	Tema	Casos	Control	Total
Roy et al.	2000	Personalitat i alteracions vocals	132	37	169 dones
Lauriello et al.	2003	Perfil psicològic i disfonia funcional	40 (36 D i 4 H)	40 (36 D i 4 H)	80
Deary et al.	2003	Personalitat, distrès psicològic i disfonia	204	51	255
Mirza, Ruiz, Baum i Staab	2003	Trets psicològics, comorbiditat psiquiàtrica i alteracions de la veu	40		40
Willinger, et al.	2005		61	61	122
Baker et al.	2006	Successos vitals, afrontament i expressió de les emocions i alteracions de la veu	133 dones	66 dones	199 dones
Dietrich et al.	2008	Percepció de l'estrès, ansietat i depressió en pacients de veu	160	--	160
Dietrich	2008	Personalitat, estrès induït i tensió muscular extralaríngia		54 dones	54 dones
Demmink-Geertman i Dejonckere	2008	Síntomes neurovegetatius i disfonia funcional	184	126	310
Van Mersbergen et al.	2008	Disfonia, personalitat i respostes fisiològiques i psicomètriques a imatges amb càrrega emocional	12	42	54
Epstein, Hirani, Stygall, i Newman	2009	Afrontament i problemes de veu	18		18
Voerman, Langeveld i van Rossum	2009	Eficàcia d'un tractament cognitiu per a la disfonia	116		116
Gassull et al.	2010	Reactivitat a l'estrès i problemes vocals			447

Taula 6. Resum de recerques amb indicació del nombre de subjectes de les seves mostres

Per aquest estudi, la mostra del grup de casos es va seleccionar entre els pacients diagnosticats per metges otorinolaringòlegs de la xarxa pública i atesos, per alteracions de la veu, en diversos centres logopèdics amb concert econòmic amb l'administració sanitària pública. Es van excloure d'aquest grup els pacients afectats

d'alteracions d'origen neoplàsic, neurològic o de presbifonia (Dietrich, 2008). Es van incloure pacients majors de 18 anys i menors de 70.

Les mostres del grup control es van recollir entre alumnat universitari, cantaires de cor no professional, mestres participants en cursos d'educació de la veu i altres voluntaris convocats a tal efecte. En el grup control es van excloure totes les persones que manifestaven haver patit problemes vocals amb o sense diagnòstic confirmatori. Els límits d'inclusió per edat van ser els mateixos que en el grup de casos.

En el conjunt de la recerca s'han explorat i recollit mostres d'un total de 485 persones. D'aquestes, 185 pertanyen al grup de persones explorades en centres logopèdics i 300 al grup captat entre els cantaires de cor, alumnes de cursos d'educació de la veu i alumnat universitari.

Entre el grup de pacients es van excloure per no complir els criteris d'inclusió un total de nou persones (tres per neoplàsia, tres per edat superior al límit i tres més per paràlisi laríngia). Cal indicar que aquests pacients van ser explorats per la seva petició expressa i, per tant, tenien coneixement de l'estudi i van demanar ser explorats tot i que no complien els requisits. Les logopedes dels centres van admetre la petició entenent que els resultats de l'exploració, malgrat no ser vàlids per a l'estudi, eren una informació rellevant per al tractament que estaven seguint aquests pacients. Analitzades les entrevistes i els qüestionaris fets amb cada un dels participants del grup de persones sense alteracions vocals es va observar que 90 d'elles explicaven haver patit alguns problemes de veu en els darrers temps i per aquest motiu no s'han fet servir les seves dades en aquest treball.

En el grup de pacients es va considerar que les mostres de quatre subjectes eren incompletes o de mala qualitat, motiu pel qual van ser excloses de la recerca. La recollida de mostres d'àudio entre el grup control va ser més complexa per la diversitat de experimentadors implicats i d'espais on es feien els enregistraments. La manca de qüestionaris complets i la qualitat d'alguns dels talls de veu va forçar l'exclusió de 84 subjectes del grup control. Per selecció aleatòria, es van descartar al voltant d'un 20% dels casos, 58 persones, 31 del grup de pacients i 27 del grup

control. Finalment, el grup de pacients va quedar constituït per un total de 141 persones, i el de persones sense alteracions de la veu per 99 subjectes.

	Pacients	Nº pacients	Total
Exploracions fetes	185	300	485
Exclusió per criteris	9	90	99
Exclusió per dades insuficients o qualitat d'àudio	4	84	88
Selecció aleatòria	31	27	58
Mostra final	141	99	240

Taula 7. Resum dels subjectes explorat i exclosos de la mostra final

5.3 Procediment

En aquest apartat presentem de quina manera es va procedir per obtenir i tractar les mostres que han permès respondre als interrogants i hipòtesis plantejats.

En el conjunt dels subjectes del grup de casos o experimental, es va contactar amb els responsables de diversos centres de logopèdia que tinguessin subscrit un concert per a la prestació de serveis de tractament logopèdic amb l'administració sanitària. Es va contactar amb CRIL, UTE ACERF i IRITEB i en tots els casos l'acollida i suport van ser excel·lents. En cada una de les reunions es van presentar els objectius, procediments i els criteris d'inclusió dels subjectes. Es va articular un sistema d'informació als pacients i de planificació de les exploracions.

Els subjectes participants en el grup de casos d'aquesta recerca van ser captats en diferents centres d'atenció logopèdica que tenen concert amb l'administració sanitària per a la prestació d'aquest servei. El llistat de centres participants es pot veure en la Taula 8, on també s'indica el nombre de subjectes explorats.

Centre de logopèdia	Localitat	Subjectes explorats
CRIL	Barcelona	103
CRIL	Martorell	24
CRIL	Rubí	6
UTE ACERF	Barcelona	13
UTE ACERF	Calella	10
IRITEB	Badalona	9
IRITEB	Santa Coloma de Gr.	20
Total		185

Taula 8. Procedència dels subjectes del grup de casos

En el cas de les persones integrants del grup control, la procedència és molt diversa. Si ho agrupem per tipologies, hi trobem uns dos-cents mestres, setanta estudiants universitaris i tretze cantaires del cor Voxalba de Barcelona.

En referència a l'espai on es feien les exploracions de la veu es va buscar l'espai amb les condicions acústiques idònies per fer-les. Es van escollir espais no insonoritzats en què el nivell sonor no superés els 50 dB (Dejonckere et al., 2001).

En les dates fixades, entre els mesos de febrer i desembre de 2010, l'autor de la tesi es va desplaçar als diferents centres i es van dur a terme les 185 exploracions individuals. Cada exploració seguia el protocol experimentat en l'estudi pilot (Vila-Rovira i Valero-Garcia, , 2010) i que es pot consultar en els annexs 2, 3 i 4. Cada pacient era atès durant uns trenta minuts aproximadament. L'exploració s'iniciava amb una presentació de l'explorador i els objectius de la recerca i amb una conversa sobre l'alteració vocal i el seu context personal i professional. Es demanava al pacient que signés el document de consentiment informat (annex 5). Seguidament, s'administraven els qüestionaris d'handicap vocal i de personalitat. També s'administrava un qüestionari relatiu al reflux faringo-laringi que no forma part de la recerca que presentem. Després dels qüestionaris es demanava al pacient que es posés dempeus, en una postura còmoda i se li explicava en què consistia l'exploració que anàvem a fer. Les tasques demanades a cada participant poden trobar-se en la Taula 9.

Tasques per a la recollida de mostres de veu
Dir el número de referència de la recerca i la data del dia
Produir els sons /s/, /z/ i /a/ durant el màxim de temps possible (dos intents)
Produir la vocal /a/ en la tonalitat i intensitat que siguin confortable (tres intents de tres segons com a mínim)
Recitar els dies de la setmana i allargar la vocal tònica /a/ de dissabte (un intent de tres segons com a mínim)
Produir un so en forma de sirena ascendent fins al to més agut possible (tres intents)
Produir tres sons a la mínima intensitat possible (tres intents de tres segons com a mínim)
Lectura d'un text

Taula 9. Tasques per a la recollida de mostres de veu

Després dels enregistraments de la veu, l'explorador feia uns breus comentaris del que havia observat, li donava alguna orientació i li anunciava que, en les properes setmanes, la seva logopeda rebria un informe escrit amb els resultats de l'exploració per al pacient. Es finalitzava la trobada amb un agraïment per la participació en l'estudi.

En el conjunt dels subjectes sense alteració vocal que conformen el grup control, els procediments van ser diversos però es va assegurar que el procés de recollida de dades no alterés els resultats de la recerca. En el cas de les cantaires del cor Voxalba i dels alumnes universitaris el procediment va ser el mateix que l'emprat amb els pacients amb l'excepció que els qüestionaris s'administraven en sessions col·lectives. En alguna ocasió, en el grup dels docents, la recollida de mostres vocals es va fer en sales on hi havia d'altres persones i això va provocar que algunes mostres es refusessin per la presència d'algun soroll que podia destorbar la fidelitat de les anàlisis. En el conjunt de les mostres del grup control, les exploracions de la veu van ser elaborades per l'autor d'aquest treball i per un grup de logopedes experts en matèria de veu i especialment ensinistrats per a aquesta recerca en particular. El grup d'exploradors estava format per Susanna Ariño, Jordi Fernández, Laura González, Marina Pintanel, Ariadna Planas, Emma Sellarès, Sara Signo i Laura Vila.

Les mostres de veu es van emmagatzemar en suport informàtic en arxiu d'àudio tipus *wave* i es van preparar per a l'anàlisi. La preparació consistia en la conversió en arxius mono, l'eliminació dels fragments de conversa no rellevants i en el tall i arxiu per separat de les diferents peces que serien analitzades. Cada tall era etiquetat per tal d'arxivar-lo amb seguretat i poder-lo recuperar ràpidament.

Alguna de les tasques citades anteriorment ha aportat dades que no s'han fet servir en aquesta recerca i que es faran servir en el futur en altres estudis sobre les alteracions de la veu.

La darrera tasca que es demanava als participants era la lectura d'un text. Aquesta mostra de veu, juntament amb una /a/ sostinguda es va fer servir per a la valoració subjectiva de la qualitat vocal per part d'un jurat d'escolta. Aquest jurat estava format per sis logopedes experts en alteracions de la veu sense pèrdues auditives conegudes. Aquest jurat estava format per Laura González, Ledícia Iglesias, Emma Sellarès, Marina Pintanel, Ariadna Planas i per l'autor d'aquest treball. Cada un d'aquests jutges va rebre un DVD amb tots els enregistraments barrejats aleatòriament i etiquetats amb una xifra que no permetia saber si es tractava d'una persona del grup control o de l'experimental. Es va proporcionar a cada un dels jutges uns auriculars de gamma alta (AKG model K-141 MKII) per assegurar la mateixa qualitat de reproducció de les mostres. Cada jutge va rebre les mateixes instruccions i un recull de mostres ja valorades per ser escoltades abans de les sessions d'avaluació com a entrenament i consens en les puntuacions. Aquestes mostres d'aprenentatge no formen part de la recerca. La tasca encomanada als jutges era escoltar cada mostra i valorar la seva qualitat vocal seguint l'escala perceptiva d'Hirano (1981) i fent servir uns fulls de lectura òptica. Es va demanar que cada mostra s'escoltés íntegrament o bé uns 45 segons com a mínim. També es va demanar que si consideraven que la qualitat de l'enregistrament no era adequat, ho manifestessin. Els casos així indicats van ser exclosos de la recerca. Finalment, es va demanar als jutges que no dediquessin estones massa llargues a aquesta feina i que cada trenta o quaranta minuts s'aturessin per descansar.

5.4 Instruments, materials i aparells

Per a la recollida de les mostres d'aquesta recerca es van seguir, bàsicament, els procediments, material i instruments emprats en l'estudi pilot fet durant la primavera del 2009 (Vila-Rovira i Valero-Garcia, , 2010). Concretament, en l'aspecte relacionat amb els qüestionaris, es van administrar les subescales Neuroticisme i Extraversió del test EPQ-RS d'Eysenck y Eysenck (1997), el qüestionari de sensibilitat al càstig i a la recompensa de Torrubia et al.(2001) i el qüestionari d'handicap vocal VHI-10 (Jacobson et al., 1997; Núñez-Batalla et al., 2007; Rosen et al., 2004). En alguns casos, i per motius diversos, alguns participants no van completar els dos qüestionaris de personalitat. Aquest fet es veurà reflectit en els resultats quan observarem que el nombre de subjectes no és el mateix en les dues proves. Aquest fet en cap cas afecta els objectius de la recerca ja que no ens plantejem les relacions entre les dues proves sinó la seva relació, per separat, amb les alteracions de la veu i les seves manifestacions. A continuació passem a descriure els qüestionaris emprats.

Eysenck Personality Questionnaire-Revised Short Scale (EPQ-RS)

Per a la valoració de la variable independent trets de la personalitat, hem optat, en primer lloc, per l'escala creada per Eysenck i Eysenck (1991), en la versió castellana (Eysenck i Eysenck, 1997). Aquesta escala permet situar el pacient en les dimensions bàsiques de la personalitat: Extraversió, Neuroticisme i Psicoticisme, a més d'una escala de control o mentida. En la nostra recerca, i seguint els antecedents científics (Roy et al. 2000a), es faran servir les escales E i N del qüestionari. Es tracta d'un qüestionari de respostes dicotòmiques (Sí/No) en què cada dimensió està representada per 12 ítems. Es pot veure un exemplar del qüestionari emprat en l'annex 6. Aquest test ha estat analitzat i emprat en múltiples ocasions i presenta valors de fiabilitat de .78 i .76 per a homes i dones, respectivament (Eysenck i Eysenck, 1991).

Qüestionari de sensibilitat al càstig i a la recompensa (SCSRQ)

Com a segon instrument per a la mesura de la variable independent trets de personalitat, concretament per a la valoració dels constructes BIS (*Behavioral Inhibition System*) i BAS (*Behavioral Activation System*), es van fer servir les versions catalana i castellana (R. Torrubia, comunicació personal, 1 de desembre de 2009) del qüestionari SCSRQ de la versió anglesa publicada de Torrubia et al. (2001). Es tracta d'un qüestionari autoadministrat de 48 ítems que es responen amb una creu en les caselles del "sí" o del "no". Es pot aplicar a persones de més de 16 anys. Està format per dues escales de 24 ítems: l'escala de Sensibilitat al càstig (ítems senars) com a mesura del constructe BIS i l'escala de Sensibilitat a la recompensa (ítems parells) com a mesura del constructe BAS. Cada escala es qualifica sumant les respostes "sí" de cada escala. Es pot veure un exemplar del qüestionari emprat en l'annex 7. Aquest qüestionari presenta una fiabilitat bona, amb una *alfa* de Cronbach entre .82 i .83 en l'escala de sensibilitat al càstig i entre el .70 i .80' en la de sensibilitat a la recompensa (Caseras, et al., 2003; Torrubia et al., 2001). Les escales es valoren igual per a totes les edats i gèneres.

Voice Handicap Index 10 (VHI-10)

En les variables dependents, a més de les mesures objectives i perceptives de la veu, per a la valoració de l'handicap vocal es va administrar el *Voice Handicap Index 10* en la versió castellana (Núñez-Batalla et al. 2007) o en una traducció inversa (Hambleton, 1994) en llengua catalana feta ad hoc per a aquesta recerca. Es tracta d'un qüestionari de 10 frases en què el pacient ha d'assenyalar amb quina freqüència pateix aquelles situacions. La resposta està graduada en cinc trams que van des de el "Mai" fins al "Sempre". Les respostes es puntuen entre 0 punts per al nivell més baix d'ocurrència fins als 4 punts per al més alt. Es pot veure un exemplar del qüestionari emprat en l'annex 8.

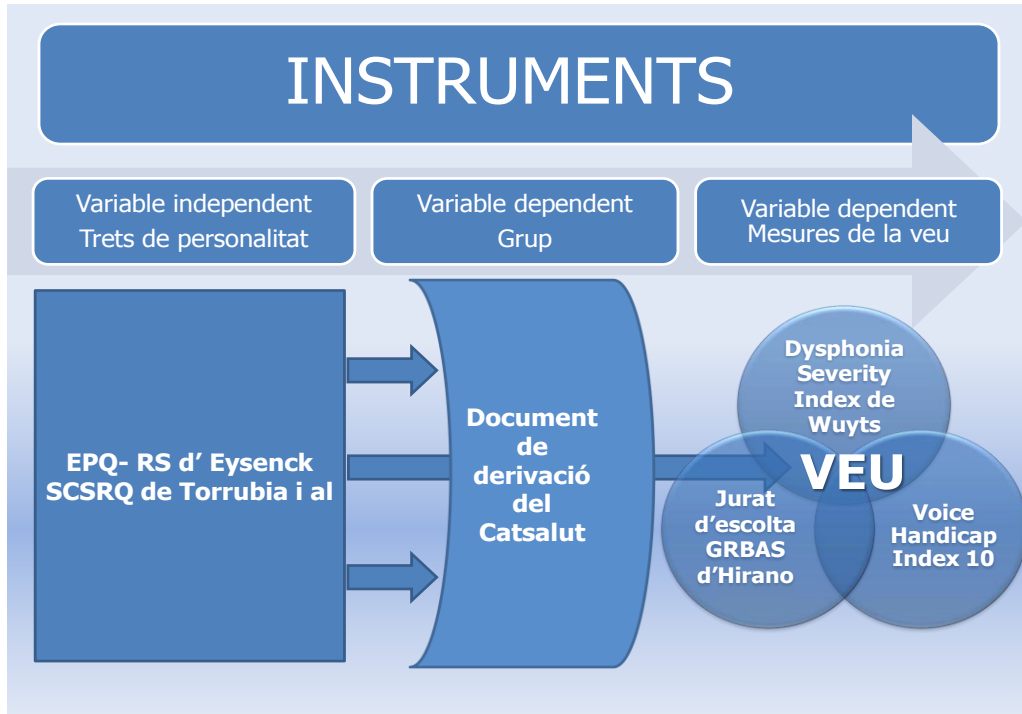


Figura 7. Diagrama dels diferents instruments emprats en la recerca

Dysphonia Severity Index (DSI)

Entre les mesures de severitat de la disfonia que hem presentat en el capítol d'exploració de la veu, en la recerca que presentem hem optat per l'ús del DSI de Wuyts et al. (2000). Es tracta d'un indicador que combina de manera ponderada les dades objectives més significatives d'una exploració vocal acústica i aerodinàmica. El DSI recull el temps màxim de fonació (MPT), la freqüència fonamental més aguda ($F_0\text{-High}$), la intensitat més baixa ($I\text{-Low}$) i el jitter en percentatge. La màxima capacitat predictiva d'aquests valors es dona en l'aplicació de la ponderació que s'expressa en aquesta fórmula: $DSI = .13 \times MPT + .0053 \times F_0\text{-High} - .26 \times I\text{-Low} - 1.18 \times \text{Jitter} (\%) + 12.4$. Aquesta fórmula situa les veus en un *continuum* obert que pot anar aproximadament del +5 en el cas de veus sanes al -5 en el cas de les veus disfòniques.

Paràmetre G del GRBAS d'Hirano

La tercera mesura de la veu respon a la dimensió perceptiva de la disfonia, per a la qual disposem de l'escala GRBAS d'Hirano (1981). Aquesta escala de valoració perceptiva respon a acrònim GRBAS, on la G (*Grade*) correspon al grau de disfonia; la R (*Roughness*) es refereix a la raspositat o aspror; la inicial B (*Breathiness*) valora la presència de soroll d'aire en la veu, veu bufada; la debilitat o astenicitat tímbrica es valora amb la inicial A (*Asthenics*) i, finalment, es puntua la característica de la constricció en el paràmetre S (*Strained*). El jurat d'escolta puntua el nivell de severitat de la disfonia en una escala de quatre punts. Al primer se li atorga el valor 0 que respon a l'absència de disfonia i els valors 1, 2 i 3 indiquen els nivells lleuger, moderat i sever en cada un dels paràmetres valorats. Com hem presentat en el capítol dedicat a l'exploració de la veu, la fiabilitat dels paràmetres és diferent i ens hem inclinat per l'ús del paràmetre G com a únic indicador perceptiu de la severitat de la disfonia.

Text per ser llegit

Com hem informat anteriorment, els subjectes participants en aquesta recerca havien de llegir un text com a darrera tasca del protocol de recollida de mostres. En relació amb la mostra de veu en lectura, volem indicar que no existeix en el nostre àmbit territorial cap text que s'utilitzi de manera consensuada per a l'exploració de la veu ni en investigacions relacionades amb aquesta. En altres països, es fa servir un mateix text (*The rainbow passage*) per a diferents recerques, cosa que pot facilitar la comparació de les dades obtingudes i el contrast amb les que provenen de la pràctica clínica (Sataloff, 1997). Amb aquesta finalitat es va efectuar la redacció d'un escrit per a aquesta tasca que respongués a certs criteris. La lectura usada és una adaptació autoritzada d'un conte de Pere Calders, titulat *La mosca* (Calders, 1984). Aquest text, tant en la versió castellana com catalana, conté tots els sons consonàntics, vocàlics i diftongs de les nostres llengües, així com paraules que comencen en totes les vocals possibles. Presenta, també, les corbes d'entonació més usuals (interrogació, admiració, condició, subordinació, ...). La lectura està formada per fragments narratius, descriptius i

diàlegs, i conté alguna frase molt llarga per valorar la gestió de l'aire en la fonació. El text pot ser llegit en pocs minuts i no conté paraules poc comuns o de pronunciació difícil. Ha estat provat per un grup de lectors voluntaris per assegurar facilitat de lectura i la possibilitat d'obtenir dades, com ara la freqüència fonamental, el rang de freqüències, els punts de presa d'aire, les corbes d'entonació o els atacs vocals, entre d'altres. Podeu consultar aquest text en els annexs 9 i 10 en les seves versions catalana i castellana, respectivament.

Per a la recollida i l'anàlisi de les mostres vocals hem disposat de diversos aparells. L'elecció de cada aparell respon a les indicacions evidenciades en la literatura de l'especialitat i les possibilitats materials de l'equip de recerca (Plichta, 2002; Winholtz i Titze, 1997a; Winholtz i Titze, 1997b). Així, les mostres vocals han estat recollides amb un micròfon de diadema AKG 555 (de resposta plana i hipercardioide). L'elecció d'aquest micròfon ha permès assegurar la distància respecte de la boca i evitar que, si el subjecte es mou durant una de les tasques, hi hagués variacions significatives del senyal. Aquests tipus de micròfon ha estat utilitzat en diverses recerques recents (Brockmann et al., 2011; Eadie, Kapsner, Rosenzweig, Waugh, Hillel i Merati, 2010; Eadie i Kapsner-Smith, 2011; Ma et al., 2007; Maryn et al., 2010). Per enregistrar les mostres, el micròfon es va connectar a un gravador digital Samson Zoom H4, amb alimentació *phantom* que emmagatzema els arxius en format digital *wave* amb una freqüència de mostreig de 44.100 Hz a 16 bits. Per a la mesura de la intensitat vocal, s'ha utilitzat un sonòmetre digital PCE 322-A sostingut a 30 centímetres de la boca. Aquestes consideracions són les recomanades per als estudis d'anàlisi acústica de la veu alterada. (Teston, 2004; Titze, 1995).

5.5 Anàlisi

Per obtenir els resultats oportuns, les mostres de veu han de ser tractades i analitzades adequadament. Aquestes mostres de veu han estat analitzades al Laboratori de Logopèdia de la FPCEE Blanquerna de la Universitat Ramon Llull amb els programes *Adobe Audition 2.0* d'*Adobe Systems Incorporated* i *Multi Dimensional Voice Program* (CSL), model 4300 de *Kay Elemetrics*. Concretament

amb el programa *Adobe Audition 2.0* s'han fet els talls de cada tasca. En el cas de les vocals /a/ s'ha eliminat el primer segon, per evitar l'efecte de l'atac vocal, i el senyal posterior al quart segon. S'han fet, doncs, talls de tres segons de durada (Maryn et al., 2010). Aquest programa també ha servit per calcular els temps màxims de fonació i espiració: Temps Màxim de Espiració (TME), Temps Màxim de Fonació amb la consonant /z/ (TMF z) i Temps Màxim de Fonació amb la vocal /a/ (TMF a).

Les dades relatives a la intensitat mínima (Int mín.) s'han obtingut directament de la lectura de la pantalla del sonòmetre digital mentre el subjecte produïa una vocal /u/ el més fluix possible.

Amb el programa *Multi Dimensional Voice Program* (MDVP) s'han analitzat les frases de presentació del subjecte i se n'ha extret la freqüència fonamental mitjana en parla espontània a partir de la presentació i data ($X F_0$ esp.). També s'han analitzat les vocals /a/ sostingudes per obtenir els paràmetres freqüència fonamental (F_0 /a/) i el jitter mitjà de les tres mostres (Jitter). De les sirenes ascendents, hem obtingut la freqüència fonamental màxima (F_0 màx.). Com hem presentat anteriorment es va demanar al participants que diguessin els dies de la setmana i que allarguessin la vocal tònica de /dissabte/; amb aquesta mostra es va calcular la freqüència fonamental (F_0 /a/ llarga) i, finalment, de l'emissió del fonema fricatiu sonor /z/ se'n va calcular també la freqüència fonamental (F_0 /z/).

Els valors obtinguts en aquestes anàlisis van ser introduïts en un full de càlcul Excel de Microsoft per calcular el quocient entre el TMFs i el TMFz que abreviem Q s/z i la fórmula que permet obtenir el DSI (Wuyts et al., 2000).

Les dades obtingudes s'han tractat amb el paquet estadístic PASW, versió 18.0. Amb aquest s'han calculat estadístics descriptius i de significació de diferències així com s'ha procedit al càlcul de corbes ROC (*Receiver Operating Characteristics*) per a l'establiment d'una puntuació de tall. Aquest procediment estadístic permet valorar la fiabilitat d'una prova mitjançant el paràmetre de l'àrea sota corba (AUC, sigles en anglès) i establir un punt de tall segons la sensibilitat i l'especificitat desitjades (Burgueño, García-Bastos i González-Buitrago, 1995).

5.6 Consideracions ètiques

La participació en aquest estudi, tant en el grup experimental com en el grup control, ha estat voluntària i amb la firma d'un document de consentiment informat que es pot consultar en l'annex 5. Les proves administrades són habituals en la pràctica clínica del nostre entorn i no es coneixen estudis que informin del caràcter nociu de cap d'aquestes proves. Tant els participants com el centres clínics han manifestat la satisfacció per la participació en l'estudi pel fet de poder rebre una informació externa sobre el seu estat de salut vocal. Per aquest motiu, es va ser molt poc restrictiu en l'acceptació de candidats per a l'estudi però molt selectius en la inclusió en la mostra final.

S'ha garantit l'anonimat de totes les dades registrades amb una referència alfanumèrica específica per a aquest estudi. En el cas de les persones amb alteracions de la veu, aquesta referència constava d'una abreviació del nom del centre on el pacient era atès i de l'ordre en què havia estat atès per l'investigador que recollia les mostres. Per tal de poder fer el retorn de la informació obtinguda al pacient i la seva logopeda, es relacionava el nom i cognom del pacient i la seva referència en un llistat que va restar en el centre clínic. D'aquesta manera, l'investigador no va treure del centre cap possibilitat de relacionar les referències alfanumèriques amb la identitat dels pacients atesos. En el cas de les persones participants en el grup control, les estratègies per preservar l'anonimat de les dades van ser diverses. Tots els subjectes se'ls assignava una referència alfanumèrica i el llistat on es relacionaven referències i noms o quedava en custòdia per part d'alguns dels membres del grup (coral, alumnes,...) o bé s'ha destruït després del retorn individualitzat dels resultats.

Tots els pacients i la majoria de les persones sanes participants van rebre un informe individualitzat sobre la seva salut vocal a la llum dels resultats obtinguts en l'exploració logopèdica de la veu i dels qüestionaris d'handicap vocal. En el cas dels pacients, i amb la seva autorització prèvia, es va fer arribar una còpia d'aquest informe als seus respectius logopedes.

En aquest capítol hem presentat el mètode i el procediment, així com els instruments i qüestionaris emprats en la recerca que presentem. Podem resumir que la investigació segueix un disseny *ex post-facto*, amb un grup experimental i un grup control als quals se'ls ha administrat dos qüestionaris de personalitat (EPQ-RS i SCSRQ) i un qüestionari d'handicap vocal (VHI-10). A més, cada participant ha fet diverses tasques vocals per poder-ne extreure un índex de severitat de la disfonia (DSI) i ha llegit un text. Aquest fragment de veu parlada ha estat valorat per un grup de jutges experts que han fet servir l'escala GRBAS per valorar la qualitat de la veu. Amb les mostres analitzades, els índex calculats i els valors assignats, s'han processat els resultats i es presenten en el proper capítol.

Resultats

6. Resultats

Després d'exposar el mètode i el procediment emprats en la recerca, passem a presentar els resultats obtinguts en la recollida i l'anàlisi de les mostres i qüestionaris. En un primer apartat, aportarem l'anàlisi estadística sobre el comportament de les dades respecte de la llei normal. En un segon moment, podrem trobar una descripció dels grups de subjectes respecte de les seves característiques demogràfiques. Seguidament, presentarem els resultats de les relacions entre les proves de personalitat i les alteracions de la veu i les mesures de la qualitat de la veu. Per finalitzar el capítol, presentarem les dades relatives als instruments de mesura de la qualitat vocal, la seva capacitat de discriminar subjectes sans dels pacients i les relacions que s'estableixen entre els diferents instruments per a l'avaluació de la qualitat vocal.

6.1 Ajust a la llei normal

La primera anàlisi que presentem es refereix a l'ajustament de les diferents variables d'estudi a la llei normal que ens permet determinar el tipus de tractament estadístic que farem servir. Com podem observar en la Taula 10, la majoria de les variables presenten, en la prova de Kolmogorov-Smirnov, valors p inferiors a .05, el que ens manifesta un comportament que no s'ajusta a la normalitat i ens porta a fer servir proves de tipus no paramètric per a la validació de les hipòtesis plantejades.

	Z de Kolmogorov-Smirnov	Significació asintòtica (bilateral)
Grup (Control/ Experimental)	5.979	.000
Edat	1.227	.098
Sexe	7.887	.000
Ús de la veu	4.227	.000
Neuroticisme	1.836	.002
Extraversió	1.478	.025
Sensibilitat al Càstig	1.525	.019
Sensibilitat a la Recompensa	1.388	.042
Dysphonia Severity Index	.793	.556
Puntuació VHI	1.545	.017
Paràmetre G mitjà	1.653	.008

Taula 10. Proves de normalitat estadística de les variables estudiades

6.2 Característiques demogràfiques dels participants

En aquest apartat presentarem les característiques de la mostra estudiada segons la composició del grup experimental, o de casos, i del grup control que defineixen la nostra variable dependent principal. En els processos de recollida de dades, es va demanar molta informació als participants. Hem fet una selecció d'aquells elements que ens semblen més rellevants i dels que teníem la informació de la totalitat o de quasi tots els subjectes. Presentarem les dades referides a l'edat, el gènere i l'ús de la veu de tots els participants. En relació amb els subjectes del grup experimental, presentarem també les dades referides a la patologia que presentaven i que havia originat el procés de derivació cap als centres concertats

per fer tractament logopèdic i quin instrument havia fet servir el metge ORL en la seva exploració.

Com hem comentat anteriorment, el grup experimental es va configurar amb un total de 141 pacients i el grup control amb 99 persones. En relació amb el gènere, el conjunt de la mostra estava formada per 38 homes i 202 dones. Aquesta proporció es manté similar tant en el grup control com en l'experimental, com podem observar en la Taula 11. L'estadístic chi-quadrat informa de la independència entre les dues variables ($\chi^2 = .632; p = .547$). Com veurem en la discussió, aquesta distribució tan desigual entre gèneres és molt comú en els estudis sobre alteracions de la veu.

Sexe	Grup Control	Grup Experimental	Total
Home	14.1%	17.0%	15.8%
Dona	85.9%	83.0%	84.2%

Taula 11. Distribució de la mostra segons sexe i grup en percentatges

En relació amb l'edat, els grups presenten distribucions diferents com podem observar en la Taula 12. El grup control presenta una mitjana de 32.8 anys mentre que en el grup de casos el valor mitjà se situa en els 43.9 anys, amb unes desviacions típiques de 9.8 i 13.7 respectivament. El rang del grup control és de 40 (19-59) i en el grup dels pacients és de 52 (18-70). Podem percebre que en el grup experimental hi ha aproximadament el mateix nombre de subjectes en cada grup d'edat mentre que en el grup control hi ha més joves i menys persones grans. Aquest fet té relació amb el procediment de captació de les persones emprat en el grup control. La presència important d'alumnat universitari fa augmentar la proporció d'aquests grups d'edats. La diferència entre les mitjanes dels dos grups s'ha manifestat significativa en la prova U de Mann-Whitney ($z = -6,151; p < .001$). Considerem que, en haver descartat als pacients presbifònics i als menors de 18 anys, evitem la incidència de l'edat en la presència o absència d'alteracions vocals. D'altra banda, en la prova EPQ-RS s'han fet servir les puntuacions estàndards que ja tenen en compte les diferències d'edat.

Edat	Grup Control	Grup Experimental	Total
18-30	46.5%	21.3%	31.7%
30-40	28.3%	21.3%	24.2%
40-50	20.2%	23.4%	22.1%
50-60	5.1%	19.9%	13.8%
61-70	.0%	14.2%	8.3%

Taula 12. Distribució de la mostra segons grup i edat agrupada en percentatges

Malgrat que aquest treball no és un estudi sobre tots els factors que afecten o poden afectar la producció i alteracions de la veu, ens va semblar adequat demanar als participants l'ús que feien de la seva veu. Vam categoritzar les respostes en cinc nivells d'ús: baix, normal, moderat, alt i intens. La distribució de la mostra estudiada respecte d'aquesta variable es pot veure en la Taula 13. Aquí es pot observar que les diferències de mitjanes no són significatives ($z = -.003$; $p = .998$) i que la distribució entre aquestes és similar.

Ús de la veu	Grup Control	Grup Experimental	Total
Baix	5.1%	14.2%	10.4%
Normal	21.2%	8.5%	13.8%
Moderat	10.1%	17.0%	14.2%
Alt	44.4%	36.2%	39.6%
Intens	19.2%	24.1%	22.1%

Taula 13. Distribució de la mostra segons grup i ús de la veu en percentatges

Als participants del grup experimental se'ls van demanar algunes informacions relatives a l'exploració laríngia que el metge ORL els havia practicat i quin diagnòstic lesional havia dictat. Els resultats d'aquestes dues qüestions s'exposen a continuació a tall informatiu ja que no formen part dels objectius de la nostra recerca.

Pel que fa a quin instrument de visualització laríngia va fer servir el metge per al diagnòstic lesional podem veure els resultats en la Taula 14 i en podem destacar el baix percentatge d'ús de la videolaringoestroboscòpia (VLE) en la mostra explorada, tot i que és considerat com el millor procediment de valoració de les lesions i funcionament de la laringe (Dejonckere et al, 2001).

Instrument	Nombre	%
Mirallet	31	22%
Hipofaringoscop rígid amb llum blanca	27	19%
Rinofibrosop amb llum blanca	58	41%
Hipofaringoscop amb VLE	25	18%

Taula 14. Instrument diagnòstic emprat en l'exploració ORL

En relació amb els tipus de patologia que presenten els pacients participants en el grup experimental, hem d'assenyalar que n'és molt baix el grau d'informació i fiabilitat. Hem constatat que hi ha diferències entre el que el pacient explica i el que es pot trobar recollit en els documents de derivació. També hem pogut observar alguns d'aquests documents sense una etiqueta diagnòstica completa. Aquestes constatacions fan que aquestes informacions no hagin estat preses en consideració en la investigació i, com explicarem més endavant, constitueixen una de les limitacions al nostre estudi. Malgrat això, sembla interessant presentar, de manera esquemàtica en la Taula 15, les diferents patologies laríngies observades en el grup experimental, segons ens han reportat els pacients o segons consta en els documents de derivació.

Lesió	Recompte	Percentatge
Disfonia funcional hipercinètica	19	13%
Disfonia funcional hipocinètica	9	6%
Edema de Reinke	12	9%
Laringitis i edema laringi	20	14%
Nòduls	49	35%
Pòlips	19	13%
Pseudoquist serós	3	2%
Lesions congènites	8	6%
Quist per retenció operat	1	1%
Granuloma operat	1	1%

Taula 15. Distribució de les alteracions laríngies en el grup experimental

En els apartats anteriors hem presentat les característiques demogràfiques de la mostra emprada en la recerca i alguna de les dades complementàries que hem recollit en les entrevistes i qüestionaris administrats. En els propers paràgrafs

reportarem els resultats relatius a les variables independents i dependents, així com també les relacions que s'hi estableixen.

6.3 Resultats relatius a les mesures de la personalitat

Com hem vist en el capítol del mètode i els procediments, les variables independents del nostre estudi són les puntuacions obtingudes en l'administració de dues proves de trets de personalitat. Concretament, les subescales Neuroticisme i Extraversió del test EPQ-RS d'Eysenck i el qüestionari de Sensibilitat al càstig i a la recompensa de Torrubia i col·legues (SCSRQ). Podem veure en la Taula 16 un resum dels principals estadístics descriptius de les variables independents. Ens sembla convenient assenyalar que hi ha 43 subjectes que no van respondre, totalment o parcial, el qüestionari EPQ-RS i el mateix els va succeir a uns altres 45 subjectes respecte de la prova SCSRQ. Com hem assenyalat anteriorment, el nostre objectiu no és el contrast entre proves exploratòries de la personalitat i, per tant, no hem considerat necessari excloure aquests subjectes.

	Neuroticisme	Extraversió	Sensibilitat al Càstig	Sensibilitat a la Recompensa
N				
Vàlids	197	197	195	195
Perduts	43	43	45	45
Mitjana	47.05	53.02	9.40	7.32
Desv. típ.	8.90	8.46	5.69	3.90
Rang	35	37	23	19
Mínim	33	30	0	0
Màxim	68	67	23	19

Taula 16. Resum dels estadístics descriptius dels qüestionaris de personalitat administrats

6.4 Resultats referits a les relacions entre les mesures de la personalitat i les alteracions de la veu

El punt central de la nostra recerca es troba en l'anàlisi de les relacions existents entre els trets de personalitat i les alteracions de la veu. Les nostres hipòtesis plantegen que en el grup de pacients es trobaran valors mitjans diferents de les respostes als qüestionaris de personalitat respecte del grup control, format per persones sense alteracions de veu. En aquest apartat presentem els resultats que relacionen els trets de personalitat mesurats amb el qüestionari EPQ-RS d'Eysenck i amb el SCSRQ de Torrubia i la composició dels grups control i experimental i les mesures obtingudes en les exploracions de la veu de tots els participants en l'estudi. Podem observar, en la Taula 17 i en la Taula 18, els resultats obtinguts en aquestes proves.

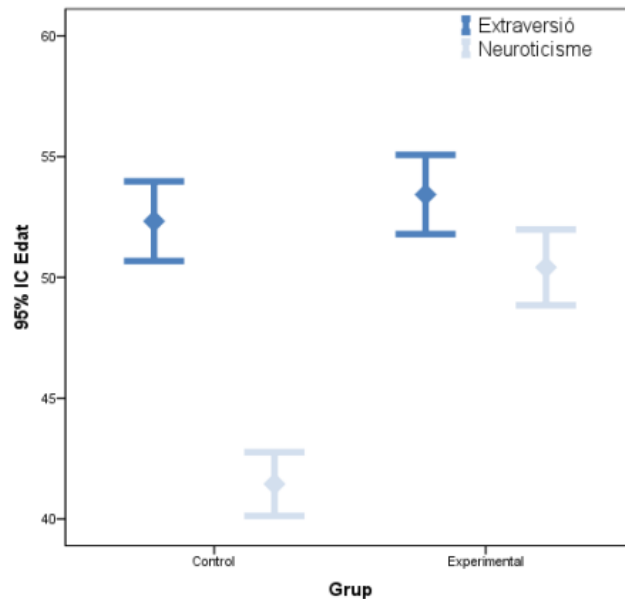
		Neuroticisme	Extraversió
Control	Media	42.39 **	52.31
	Desv. típ.	6.043	7.243
Experimental	Media	50.43 **	52.65
	Desv. típ.	9.035	9.382

Taula 17. Valors estadístics descriptius dels qüestionaris EPQ-RS per als grups experimental i control. **: significativa $p < .01$

		Sensibilitat al Càstig	Sensibilitat a la Recompensa
Control	Media	7.67 *	7.73
	Desv. típ.	4.926	4.089
Experimental	Media	10.44 *	6.88
	Desv. típ.	6.113	3.686

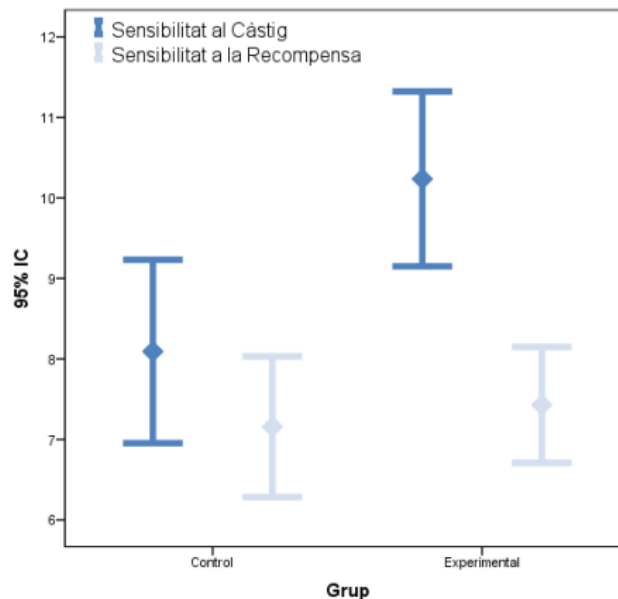
Taula 18. Valors estadístics descriptius dels qüestionaris SCSR per als grups experimental i control. *: significativa $p < .05$

En el cas de la variable neuroticisme, els resultats obtinguts entre els dos grups presenten una diferència significativa en la prova U de Mann-Whitney ($z = 6.951$; $p < .01$). Mentre que en la subescala de l'eix Introversió – Extraversió, la diferència entre els grups no es va mostrar com a significativa ($z = 1.566$; $p = .117$). Aquestes diferències es poden apreciar en el Gràfic 1.



Gràfic 1. Diferències de les mitjanes de la puntuació en les escales Neuroticisme i Extraversió entre els grups de persones amb i sense alteració vocal

En el cas de la prova SCSRQ, en el gràfic 2 Gràfic 2. Diferències de les mitjanes de la puntuació en les escales Sensibilitat al càstig i a la recompensa entre els grups de persones amb i sense alteració vocals pot percebre que la diferència de mitjanes de la dimensió Sensibilitat al càstig s'ha manifestat de manera estadísticament significativa entre els grups ($z = 2.207$; $p < .05$). Això no ha estat de la mateixa manera en la dimensió de la sensibilitat a la recompensa ($z = .470$; $p = .638$).



Gràfic 2. Diferències de les mitjanes de la puntuació en les escales Sensibilitat al càstig i a la recompensa entre els grups de persones amb i sense alteració vocal

6.5 Resultats referits a les relacions entre les mesures de la personalitat i les mesures de la qualitat vocal

Seguint amb l'anàlisi de la influència dels trets de la personalitat en la veu, ens referim ara a les dades obtingudes posant en relació les puntuacions dels tests psicològics i les mesures d'avaluació de la qualitat vocal. Amb aquesta finalitat, hem sotmès les dades a l'estadístic no paramètric rho de Spearman i, com podem veure en la Taula 19, hem trobat correlacions estadísticament significatives entre el

neuroticisme i la totalitat de les mesures de qualitat vocal i entre la sensibilitat al càstig i el VHI i la G mitjana.

Rho de Spearman	DSI	VHI-10	G Mitjana
Neuroticisme	-.437***	.416***	.446***
Extraversió	-.036	-.055	.088
Sensibilitat al Càstig	-.139	.231**	.144*
Sensibilitat a la Recompensa	-.100	.101	.115

Taula 19. Correlacions entre els trets de personalitat i les mesures de qualitat vocal.
*: significativa p < .05; **: significativa p < .01, ***: significativa p < .001

Per a una visió més simple, hem optat per agrupar els resultats de les mesures tant de la personalitat com de la qualitat vocal en tres nivells, generant noves variables de tipus ordinal. La divisió s'ha fet en el percentil 33 i s'han designat els grups amb les etiquetes: baix, mig i alt. Seguidament, hem confirmat que les diferències de resultats en els grups extrems en les proves de personalitat presentaven diferències significatives en les valoracions de la qualitat vocal. Els resultats d'aquestes comparacions es poden veure en la Taula 20 i els seus nivells de significació es poden veure en la Taula 21.

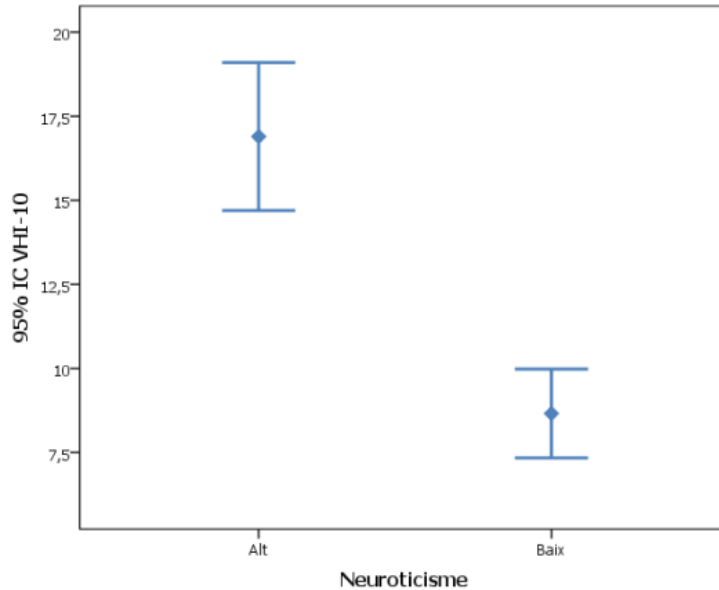
		DSI	VHI-10	G Mitjana
Neuroticisme	Baix	4.23	9	.8
	Alt	2.03	17	1.6
Extraversió	Baix	3.35	12	1.1
	Alt	2.95	11	1.3
Sensibilitat al càstig	Baix	3.52	10	1.1
	Alt	2.89	15	1.3
Sensibilitat a la recompensa	Baix	3.59	10	1.0
	Alt	3.33	12	1.1

Taula 20. Valors mitjans de les mesures de qualitat vocal segons els nivells de puntuació en els tests de personalitat

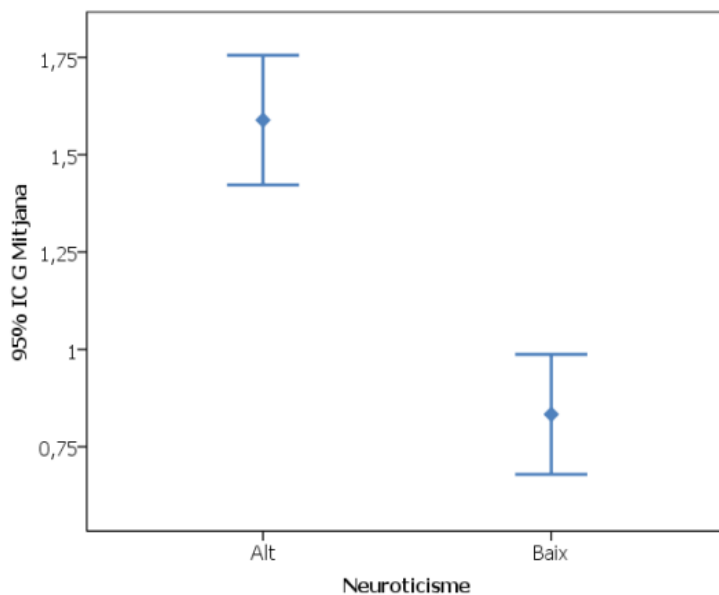
	DSI	VHI-10	G Mitjana
Neuroticisme	5.601***	5.694***	5.729***
Extraversió	.781	.346	1.541
Sensibilitat al càstig	1.499	2.852**	1.771
Sensibilitat a la recompensa	.454	1.062	.779

Taula 21. Valors de significació de les diferències de mitjanes de les mesures de qualitat vocal segons els nivells de puntuació en els tests de personalitat. **: significativa $p < .01$, *: significativa $p < .001$**

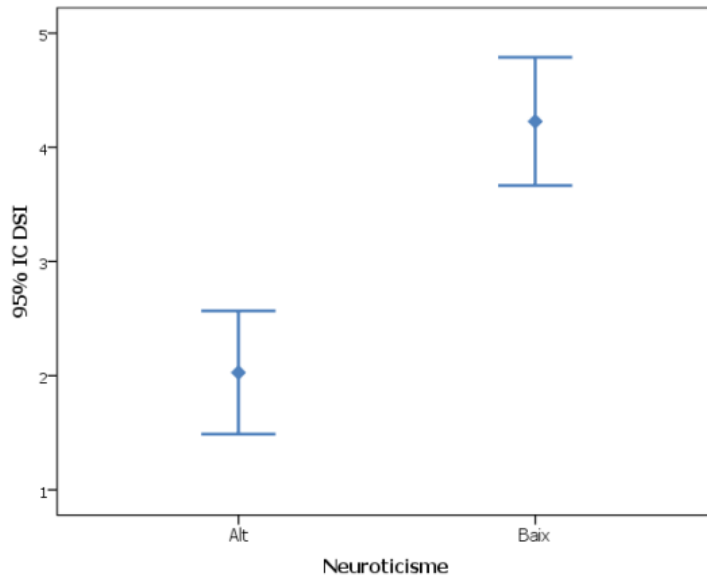
Destaquem en les gràfiques següents, que els subjectes amb puntuacions extremes en la variable neuroticisme presenten mitjanes significativament diferents en els valors del DSI, del VHI-10 i del paràmetre G del GRBAS.



Gràfic 3. Diferència de mitjanes en el qüestionari VHI-10 per als subjectes amb puntuacions extremes del EPQ-RS

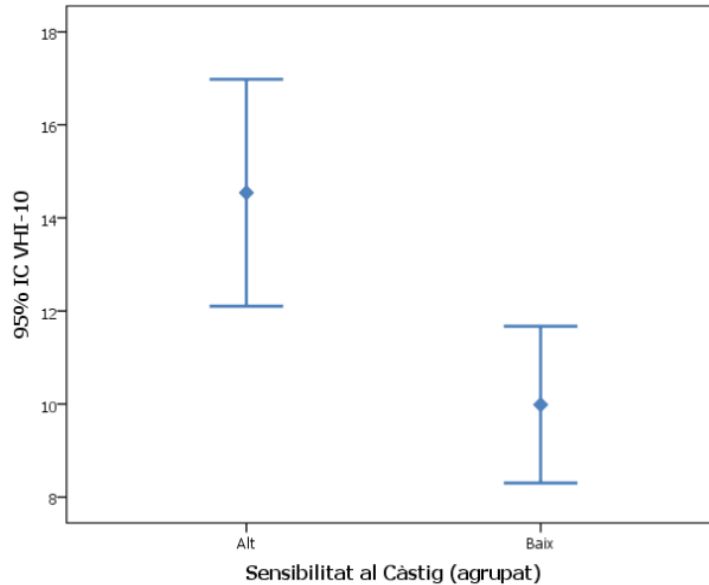


Gràfic 4. Diferència de mitjanes en el paràmetre G per als subjectes amb puntuacions extremes del EPQ-RS



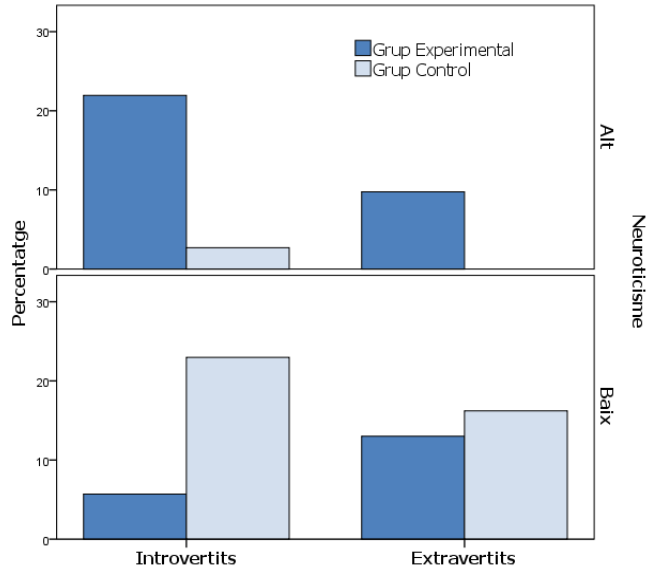
Gràfic 5. Diferència de mitjanes en el DSI per als subjectes amb puntuacions extremes del EPQ-RS

De la resta de proves de personalitat, només els subjectes amb puntuacions extremes en l'escala de susceptibilitat al càstig es mostren significativament diferents en la mesura del VHI-10, com podem apreciar en el gràfic 6.



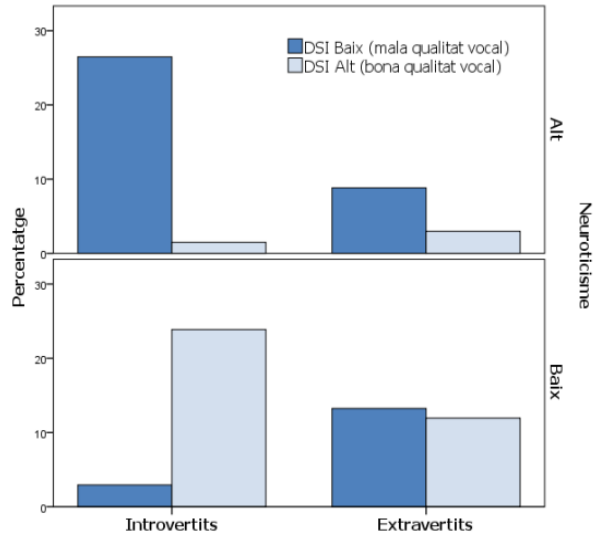
Gràfic 6. Diferència de mitjanes en el qüestionari VHI-10 per als subjectes amb puntuacions extremes del SCSRQ

L'observació de les dades ens va fer intuir que les variables Neuroticisme i Extraversió tenien algun grau d'interacció. Es van agrupar les variables en tres nivells (percentil 33) i no es van tenir en consideració els subjectes centrals. La prova de chi-quadrat va mostrar que la distribució dels subjectes en el grup control i experimental segons aquesta nova variable no era aleatòria ($\chi^2 = 31.451, p < .001$). Així podem afirmar que la presència de subjectes amb neuroticisme alt i introvertits és significativament més alta en el grup experimental que en el grup control, com podem veure en el Gràfic 7.

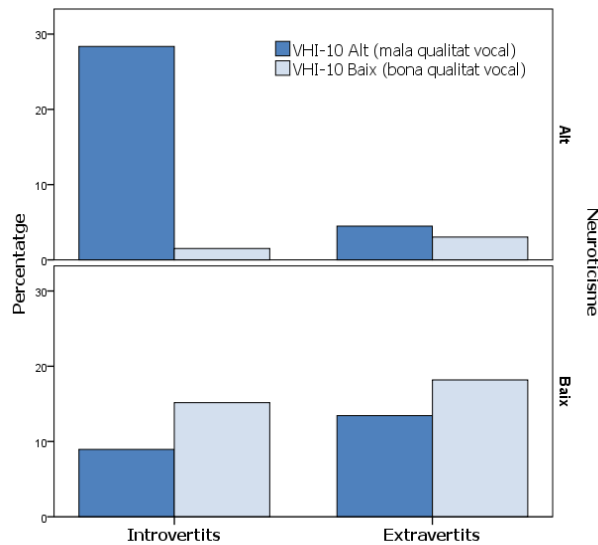


Gràfic 7. Distribució del participants amb valors extrems de les escales de l'EPQ-RS segons el grup

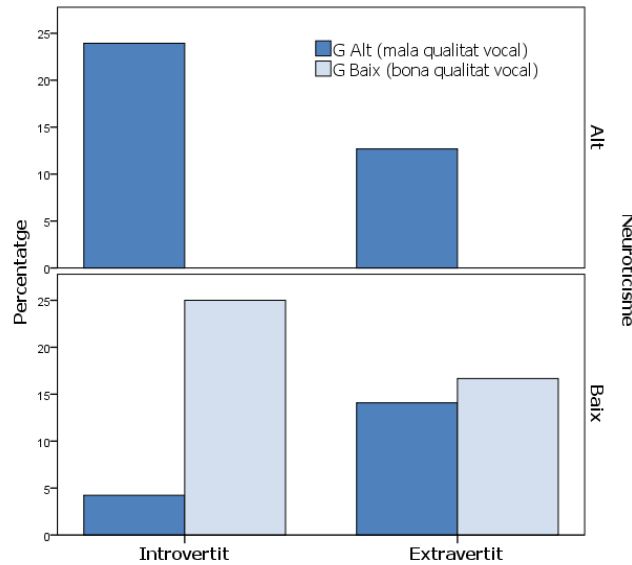
Per comprovar si aquest fenomen es manifestava també en les mesures de qualitat vocal, es va fer una anàlisi de variància univariant prenent com a variable dependent el valor del *Dysphonia Severity Index*, del VHI-10 i del paràmetre G del GRBAS agrupats en el percentil 33. La interacció entre el neuroticisme i l'eix extraversió – introversió va resultar significativa en el DSI ($F=2.527$, $p < .05$) i en el VHI-10 ($F= 4.588$, $p < .01$), mentre que en el paràmetre G aquesta interacció no es va mostrar significativa ($F= .657$, $p= .623$) (vegeu els Gràfics 8, 9 i 10). Aquests estadístics permeten afirmar que les persones amb un perfil inestable (neuroticisme alt) introvertit tenen major probabilitat de presentar pitjor qualitat de veu. En canvi, aquells que responen a un perfil de major introversió associada a la major estabilitat són els que previsiblement presentaran millor qualitat vocal.



Gràfic 8. Distribució percentual dels participants segons les puntuacions en els eixos Neuroticisme i Extraversió per als valors extrems del DSI



Gràfic 9. Distribució percentual dels participants segons les puntuacions en els eixos Neuroticisme i Extraversió per als valors extrems del VHI-10



Gràfic 10. Distribució percentual dels participants segons les puntuacions en els eixos Neuroticisme i Extraversió per als valors extrems del paràmetre G

6.6 Resultats relatius a les variables de mesura de la qualitat vocal

Fins ara, hem presentat els resultats al primer grup d'hipòtesis, les que es refereixen a les relacions entre els trets de personalitat i les alteracions de la veu. El segon grup d'hipòtesis se centra en les mesures de la disfonia en si mateixes. Recordem que ens interessa conèixer si aquestes mesures escollides tenen validesa per caracteritzar a una població afectada d'alteracions vocals, si ens permeten establir puntuacions de tall per orientar al clínic en la presa de decisions terapèutiques i si, finalment, les tres maneres de valorar la veu (perceptiva, objectiva acústica i subjectiva de l'handicap) són complementàries per a una valoració global de la disfonia. Presentarem ara els resultats obtinguts en les proves de valoració de la veu de tots els participants organitzats per blocs, començant per les mesures acústiques de la veu.

Mesures aerodinàmiques i acústiques de la disfonia

Iniciem la presentació amb les dades relatives als valors de caire fonorespiratori, concretament als temps màxims d'expiració, amb la producció de la fricativa /s/, i al de fonació, tan amb l'emissió de la vocal /a/ com de la fricativa /z/ i al quocient s/z. Els resultats mitjans es troben a la Taula 22.

	TME	TMF z	TMF a	Q s/z
Total	13	12	11	1.14
Per grup				
Control	14	14**	13**	1.06*
Experimental	12	11	10	1.21
Per gènere				
Homes	15	15**	14**	1.08
Dones	13	12	11	1.16

Taula 22. Valors mitjans de Temps Màxim d'Espiració (TME); Temps Màxim de Fonació amb la consonant /z/ (TMF z); Temps Màxim de Fonació amb la vocal /a/ (TMF a); Quocient TMFs/TMFz (Q s/z). Dades expressades en segons. *: significativa $p < .05$; **: significativa $p < .01$.

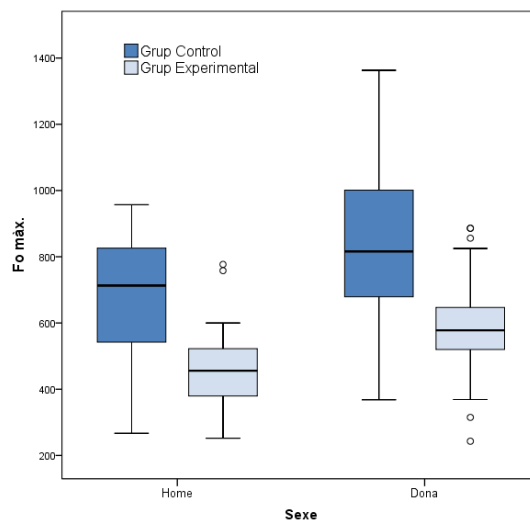
S'han trobat diferències estadísticament significatives en els valors TMF en /z/ i en /a/ ($z = 4.272$ i 6.366 , $p < .01$), així com en el Q s/z ($z = 2.496$, $p < .05$) entre els grups control i experimental, sent també significativa la diferència dels temps de fonació en /z/ i en /a/ entre homes i dones ($z = 3.299$ i 3.323 , $p < .01$). S'ha calculat l'estadístic àrea sota corba ROC (AUC) del quocient s/z i aquest ha presentat un valor de .594 que és considerat baix, cosa que ens indica que el valor TMF no pot ser considerat com una prova de valor discriminant en el procés diagnòstic.

Pel que fa als resultats de les freqüències fonamentals de la veu, la fisiologia de la producció de la veu ens obliga a diferenciar els resultats d'homes i dones. Els resultats obtinguts en aquest àmbit es troben resumits en la Taula 23.

	F ₀ X esp.	F ₀ /z/	F ₀ /a/	F ₀ /á/ llarga	F ₀ màx.
Homes					
Control	125	119	117	119	671**
Experimental	128	119	125	125	459
Dones					
Control	206	175	189	199	827***
Experimental	196	178	194	200	580

Taula 23. Valors en Hz de les diferents freqüències fonamentals. Freqüència fonamental mitjana en parla espontània a partir de la presentació i data (F₀ X esp.); freqüència fonamental en l'emissió del fonema /z/ (F₀ /z/); freqüència fonamental en l'emissió del fonema /a/ (F₀ /a/); freqüència fonamental en l'emissió del fonema /a/ de /dissabte/ (F₀ /a/ llarga); freqüència fonamental màxima (F₀ màx). **: significativa p < .01, ***: significativa p < .001

Podem observar que entre el grup de casos i el grup de persones sense alteracions de la veu només es presenten diferències significativament diferents en els valors relatius a la F₀ màxima (homes: $z = 3.132$, $p < .01$ i dones: $z = 8.266$, $p < .001$) (Vegeu el Gràfic 11).



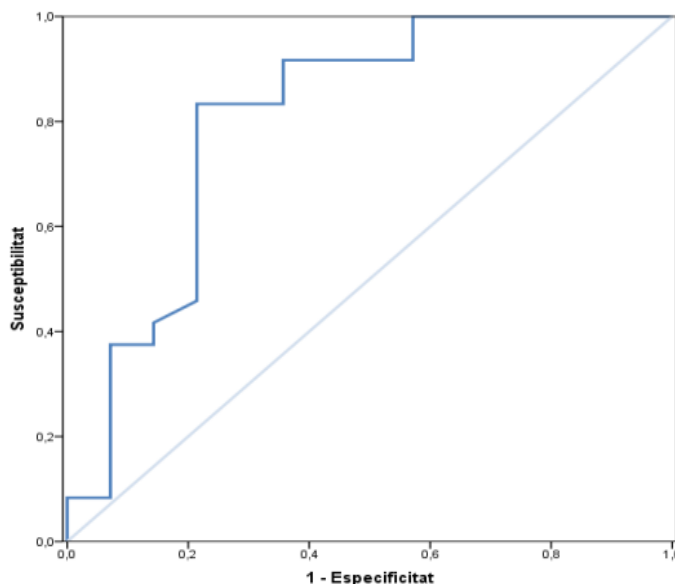
Gràfic 11. Valors mitjans de la freqüència fonamental màxima per a homes i dones del grup control i experimental en Hz)

Aquest fet es fa més evident quan observem la mateixa taula amb les dades expressades en notes musicals i, per tant, més properes a l'escala de percepció humana dels tons (vegeu la taula 24).

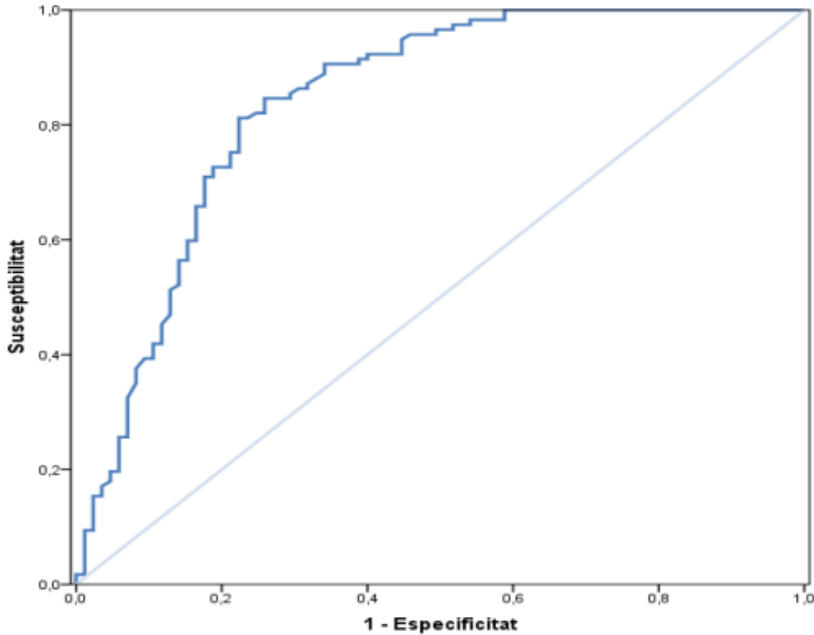
	F ₀ X esp.	F ₀ /z/	F ₀ /a/	F ₀ /á/ llarga	F ₀ màx.
Homes					
Control	Si ₁	Si ^b ₁	Si ^b ₁	Si ^b ₁	Mi ₄
Experimental	Do ₂	Si ^b ₁	Si ₁	Si ₁	Si ^b ₃
Dones					
Control	Sol [#] ₂	Fa ₂	Fa [#] ₂	Sol ₂	La ^b ₄
Experimental	Sol ₂	Fa ₂	Sol ₂	Sol ₂	Re ₄

Taula 24. Valors en notació musical de les diferents freqüències fonamentals

La significació observada en les diferències entre els valors mitjans de la freqüència màxima dels grups control i experimental ens ha impulsat a calcular la corba ROC (vegeu el Gràfic 12) i obtenir una nota de tall de 537 Hz (Do₄), amb una sensibilitat de .83 i una especificitat de .78 per als homes (vegeu el gràfic 12), amb un AUC = .808. En el cas de les dones, l'AUC és de .841 i la nota de tall se situa en els 667 Hz (Mi₄), amb una sensibilitat de .81 i una especificitat de .78 (vegeu el Gràfic 13).



Gràfic 12. Corbes ROC de les freqüències màximes per a homes



Gràfic 13. Corbes ROC de les freqüències màximes per a dones

En l'àmbit de les mesures d'altura vocal, ens ha interessat observar si els valors de les freqüències fonamentals habituals obtinguts en les diverses tasques són equivalents. Concretament hem comparat, amb la prova dels signes de Wilcoxon, si les F_0 obtingudes amb la mitjana de freqüències en la tasca de presentació de cada participant respecte de les obtingudes en l'emissió de la consonant /z/, en l'emissió de les vocals /a/ sostingudes i, finalment, en la prolongació de la /a/ de dissabte en el recitat dels dies de la setmana eren equivalents. Els resultats ens mostren que existeixen diferències entre la F_0 mitjana espontània i la F_0 /z/ i F_0 /a/. En canvi, apareixen com a equivalents els valors obtinguts entre la F_0 mitjana espontània i la F_0 de la /a/ perllongada de /dissabte/. Vegeu la Taula 25

	F_0 /z/ - F_0 X esp.	F_0 /a/ - F_0 X esp.	F_0 /á/ larga - F_0 X esp.
Z	11.060	5.947	1.143
Sig.(bilateral)	.000	.000	.253

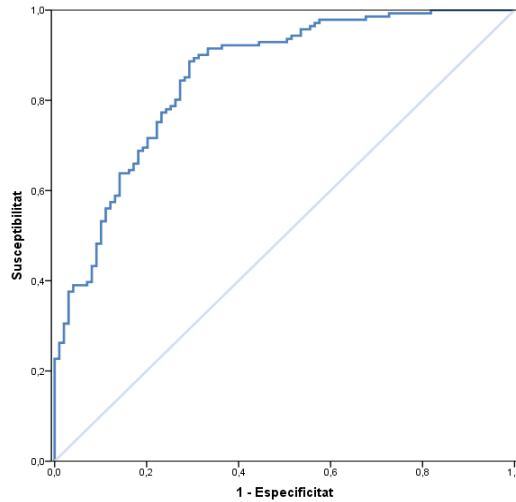
Taula 25. Prova dels rangs amb signe de Wilcoxon entre els diferents procediments d'obtenir la F_0

El tercer grup de resultats analitzats correspon als dos últims paràmetres que formen part del *Dysphonia Severity Index* i al propi DSI. En relació amb les mesures de la intensitat mínima (Int. Mín.), el jitter mitjà de la /a/ sostinguda (Jitter) i el DSI, les nostres dades presenten diferències significatives entre el grup control i el grup de pacients amb alteració vocal documentada ($z = 4.392$, $p < .01$; $z = 23.62$, $p < .05$; $z = 9.320$, $p < .01$, respectivament). Els valors mitjans poden trobar-se en la Taula 26.

	Int. Mín.	Jitter	DSI
Control	47**	1.110*	5.1**
Experimental	50	1.380	2.2

Taula 26. Valors mitjans per a la intensitat mínima en dB, el jitter en percentatge i el *Dysphonia Severity Index*. *: significativa $p < .05$; **: significativa $p < .01$.

En el càlcul de les corbes ROC, els resultats per a les variables intensitat mínima i jitter han mostrat unes àrees sota corba baixes (.666 i .590, respectivament) que, per tant, no permeten la determinació de puntuacions de tall que discriminin, amb precisió probabilística mínima, els subjectes amb alteracions dels que no les presenten. No obstant això, l'índex DSI, calculat a partir de la combinació del temps màxim de fonació, la freqüència màxima, la intensitat mínima i el jitter, ha presentat un valor AUC de .853, considerat com a útil (Burgueño et al., 1995) i situant una nota de tall en els 3.70 punts, amb una sensibilitat de .77 i una especificitat de .77 (Gràfic 14).



Gràfic 14. Corba ROC per al *Dysphonia Severity Index*

Autopercepció de l'handicap vocal

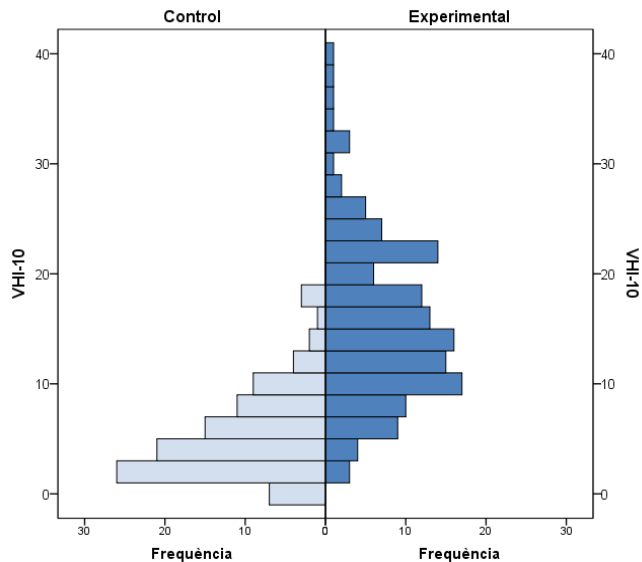
Després de la presentació dels resultats de les mesures objectives acústiques de la veu, ens interessem per les respostes que els participants han donat al qüestionari d'handicap vocal VHI-10.

En primer lloc, podem destacar que el grup de persones amb alteracions vocals presenta unes puntuacions en el VHI-10 més altes, de manera estadísticament significativa, respecte del grup control ($z = 10.351$; $p < .001$). Com es pot apreciar en la Taula 27, el valor mitjà del VHI-10 en el grup experimental és de 15.1 punts enfront als 5.0 del grup control. En el primer grup, el rang de valors és més ampli que en el segon. En el grup experimental trobem valors que van des dels 2 fins als 39 punts. Mentre que en el grup control, els valors observats no superen en cap cas els 18 punts. El Gràfic 15 ens il·lustra les diferències en la distribució d'aquest valor en les dues mostres estudiades.

	Control	Experimental
Mitjana	5.0***	15.1
Desv. típ.	4.1	7.6
Mínim	0	2
Màxim	18	39

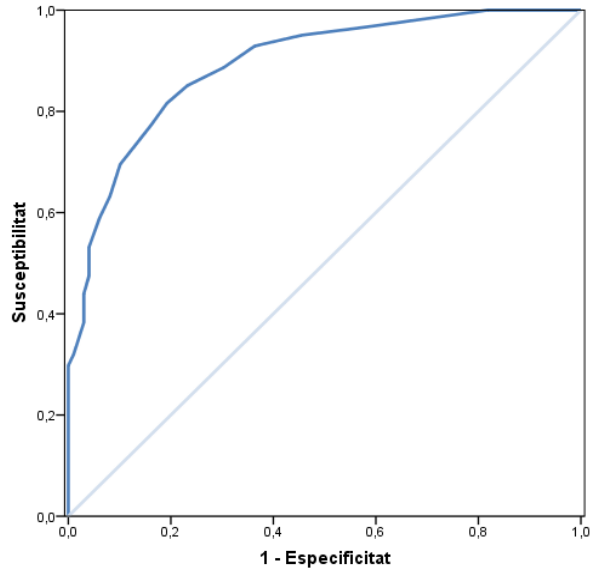
Taula 27. Valors obtinguts en el qüestionari VHI-10 pels grups experimental i control

***: significativa $p < .001$



Gràfic 15. Puntuacions del VHI en el grup control i en l'experimental

Per a l'establiment d'una puntuació de tall, s'ha optat per l'elaboració d'una corba ROC (*Receiver Operating Characteristic*) que permet valorar la fiabilitat de la prova amb el paràmetre de l'àrea sota corba (AUC) i establir un punt de tall segons la sensibilitat i l'especificitat desitjades (vegeu gràfic 16). Les dades de l'administració del VHI-10 als 240 subjectes ens donen un valor $AUC = .892$, considerat útil i proper a l'exactitud alta (Burgueño et al., 1995). Equilibrant la sensibilitat i l'especificitat de la prova en valors de .80 es pot determinar que la puntuació 9 en el qüestionari VHI-10 pot ser considerada la puntuació de tall que orienti el clínic sobre l'existència d'alteracions vocals. Volem dir, doncs, que els subjectes que presenten una puntuació superior a 9 en el VHI-10 tenen una probabilitat alta de presentar una alteració vocal i de necessitar tractament logopèdic.



Gràfic 16. Corba ROC per al qüestionari VHI-10

Malgrat que el nostre estudi no és un treball sobre el *Voice Handicap Index*, hem sotmès les dades obtingudes a una anàlisi de fiabilitat de la prova i els resultats apunten a una alta fiabilitat amb una α de Cronbach = .902. Tots els ítems han presentat un valor de correlació element - total corregida superior a .522 (vegeu la Taula 28). Aquesta informació permet afirmar que es tracta d'una prova de bona fiabilitat que podria ser millorada amb una revisió de l'ítem 8, que diu: "*Els meus problemes de veu afecten la meva vida laboral*".

Correlació element - total corregida			
Ítem 1	.674	Ítem 6	.711
Ítem 2	.593	Ítem 7	.660
Ítem 3	.597	Ítem 8	.522
Ítem 4	.672	Ítem 9	.724
Ítem 5	.736	Ítem 10	.709

Taula 28. Correlació dels ítems de VHI-10 respecte del total

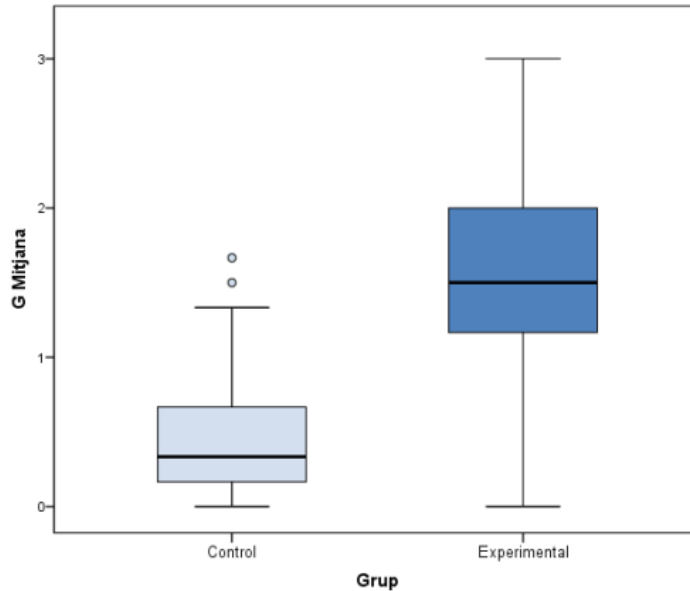
Valoració perceptiva de la veu

Finalment, la tercera perspectiva de valoració de la qualitat vocal està definida per la valoració que un jurat d'escolta format per sis jutges experts ha fet de totes les mostres vocals. En un primer moment, s'ha calculat la correlació entre les puntuacions que els jutges d'escolta van imposar a les mostres vocals seguint l'escala perceptiva d'Hirano (1981) per conèixer el grau d'acord entre els jutges i, per tant, la fiabilitat d'aquest procediment perceptiu de valoració de la veu. Entre els cinc paràmetres de l'escala GRBAS, el paràmetre global G ha presentat un coeficient de correlació intraclasse (ICC, en les seves sigles en anglès) de .940 ($p < .001$), considerat excel·lent (Pardo i Ruiz, 2005). Els valors de l'ICC de tots els paràmetres del GRBAS d'Hirano analitzats es poden veure a la Taula 29, on podem veure també que el coeficient del paràmetre Astenicitat és el més baix, és a dir, és en el que els jutges d'escolta presenten major heterogeneïtat en les seves valoracions.

Paràmetre	G	R	B	A	S
ICC	.940	.834	.888	.625	.863

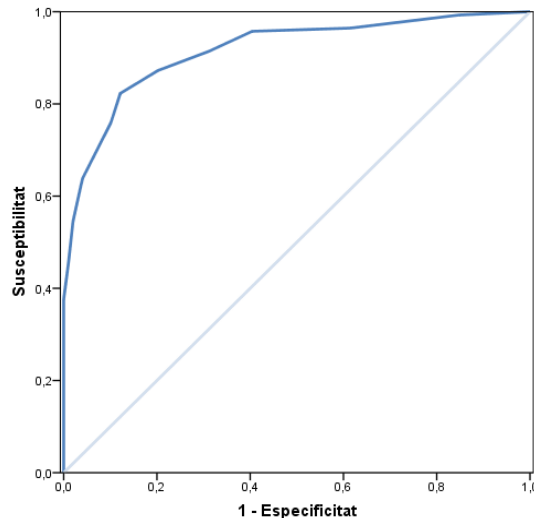
Taula 29. Valors de Coeficient de Correlació Intraclasse (ICC) per a les valoracions perceptives dels sis jutges d'escolta experts

Passem a presentar els resultats del paràmetre G, que com hem comentat anteriorment, és el més emprat en la literatura científica per ser el que presenta una valoració més global i que acostuma a presentar un major nivell d'acord entre jutges. El valor mitjà del paràmetre G (*Grade*) per al grup control ha estat de .4 mentre que en el grup de les persones afectades d'alteracions de la veu la puntuació mitjana ha estat de 1,5. Aquesta diferència s'ha manifestat estadísticament significativa per a l'estadístic U de Mann-Whitney que reporta un valor $z = 10.959$ amb una $p < .001$. Podem percebre aquesta diferència en el Gràfic 17.



Gràfic 17. Diferències de puntuacions mitjanes en el paràmetre G d'Hirano entre el grup experimental i el grup control

A la vista d'aquesta diferència significativa, hem procedit al càlcul de la corba ROC que ens ha aportat un valor d'àrea sota corba (AUC) de .915 que podem considerar alta (Burgueño et al., 1995). Podem veure la representació gràfica (vegeu Gràfic 18) i, amb una especificitat de .90 i una sensibilitat de .80, podem establir que el valor de tall per a un jurat d'escolta és d'una G mitjana de .9. Normalment, la valoració perceptiva de la veu és una tasca que fa un professional sol i, per això, els valors que fa servir són puntuacions enteres. Hem d'entendre, doncs, que seran de consideració clínica les puntuacions G superiors a un punt. Des d'una perspectiva pràctica, volem manifestar que si un clínic valora la veu d'un pacient amb valors 0 o 1 en el paràmetre G del l'escala GRBAS no podem pensar, per probabilitat, que presenta una alteració vocal. Si la percepció és de severitat 2 o 3, hi ha moltes possibilitats que el subjecte que presenta aquesta veu pateixi una alteració vocal que precisa d'una intervenció professional.



Gràfic 18. Corba ROC per al valor mitjà de G (*Grade*)

6.7 Relació entre les diferents mesures de la qualitat vocal

Un dels objectius de la recerca que presentem és la confirmació de la complementarietat de les mesures que apliquem en la valoració de la disfonia. Entenem que les diferents mesures han de presentar correlacions altes entre elles però no totals, ja que aquest fet reflectiria que mesuren la mateixa dimensió. Amb aquesta finalitat hem sotmès les dades obtingudes en les valoracions perceptives dels jutges (Paràmetre G), a les aportades pel qüestionari d'handicap vocal (VHI-10) i les resultants de l'aplicació de la fórmula per al càlcul del *Dysphonia Severity Index* a una prova no paramètrica de correlació, la *rho* de Spearman. Els resultats es poden veure en la Taula 30 i en podem destacar la significativitat de les tres relacions ($p < .001$) i que entre la G i el DSI la correlació és alta i la que existeix entre el VHI i les altres mesures és bona. La negativitat de les correlacions on participa el DSI es deu al fet que es tracta d'una escala en què una puntuació alta indica una millor qualitat vocal, mentre que en les altres dues una puntuació alta indica una pitjor qualitat vocal.

Rho de Spearman	DSI	VHI-10
VHI -10	-.522***	
G (<i>Grade</i>)	-.727***	.567***

Taula 30. Correlacions entre les diferents mesures de la qualitat vocal.

***: significatives $p < .001$

En aquest capítol, hem presentat els resultats més rellevants, per als nostres objectius, que hem extret de les dades del treball empíric. Estem segurs que és possible fer altres anàlisis que responguin a altres finalitats i que esperem poder seguir explotant en nous projectes. En el proper apartat posarem els nostres resultats en comparació amb els d'altres recerques anteriors i esperem que amb aquest diàleg puguem confirmar o refusar les hipòtesis que han guiat el nostre treball.

Discussió

7. Discussió

Els resultats de la nostra recerca sobre la personalitat i les alteracions de la veu han estat presentats en el capítol anterior. En aquest, volem relacionar els resultats amb les hipòtesis que han guiat la investigació i els volem contrastar amb els resultats de les recerques més rellevants en el nostre àmbit d'estudi comentades al llarg dels dos capítols dedicats al marc teòric. En la primera part del capítol seguirem l'ordre de les hipòtesis i el finalitzarem amb alguns comentaris sobre la composició dels grups i les característiques dels participants en l'estudi.

7.1 Sobre les relacions entre personalitat i les alteracions de la veu

Quant a les relacions entre els trets de la personalitat i les alteracions vocals, la primera hipòtesi plantejada en la nostra recerca proposa que els pacients atesos per disfonia en la xarxa de centres concertats presentaran puntuacions significativament més altes en les escales d'extraversió i de neuroticisme del qüestionari EPQ-RS que les persones no diagnosticades de disfonia del grup control. En un primer moment, hem de destacar com les dades globals del nostre estudi difereixen de les dades normatives que els autors de les proves han aportat. Així, en el cas de l'EPQ-RS, la nostra població es comporta de manera similar a la norma aportada pels autors (H. J. Eysenck i Eysenck, 1997) en puntuacions estandarditzades de 47.05 i 53.02 per al neuroticisme i l'extraversió, respectivament.

Si revisem els resultats en relació amb els grups experimental i control per a l'escala neuroticisme, 50.43 i 42.39, respectivament, i per a l'escala extraversió, 52.65 i 52.31, s'observa que els nostres resultats confirmen la presència de puntuacions significativament més altes en l'escala neuroticisme, però no es manifesten així en l'eix Introversió-Extraversió. Aquests resultats coincideixen parcialment amb els presentats per Roy, Bless y Heisey (2000b). En aquests estudis els autors diferencien diversos grups de patologies. Entenem que els resultats contrastables amb els nostres s'hauran de referir només a les alteracions funcionals (nòduls i disfonia funcional) i no als relatius als pacients amb paràlisi laríngia o amb disfonia espasmòdica pel component neurològic que aquestes alteracions denoten. En aquest treball, com en el nostre cas, els autors troben diferències en el tret neuroticisme entre el grup de pacients amb disfonia funcional i el grup control. En el grup de pacients amb nòduls no observen diferències en aquest tret. En l'eix introversió - extraversió, informen també de diferències en el grup de persones amb disfonies funcionals amb una tendència cap a la introversió. Els pacients amb nòduls vocals presenten una tendència, no significativa estadísticament, cap a l'extraversió. Els mateixos autors, en el mateix any, (Roy Bless i Heisey, 2000a) presenten un estudi amb les mateixes categories de pacients però administrant el *Multidimensional Personality Questionnaire* de Tellegen

i informen que els subjectes amb disfonia funcional es presenten com a introvertits, amb major reactivitat a l'estrès, alineats i poc feliços. Mentre que els subjectes amb nòduls vocals són descrits com a socialment dominants, també reactius a l'estrès, agressius i impulsius. Les nostres dades confirmen la tendència clara respecte del neuroticisme i permet afirmar que aquest tret està més present en les persones amb alteracions vocals d'origen funcional i en aquelles que presenten alteracions d'origen congènit i que demanen atenció logopèdica.

El disseny de la nostra recerca, ja que no diferenciem els tipus de lesions per no disposar d'una informació prou fiable, no ens permet observar la diferent tendència en l'eix introversió – extraversió per a lesions de diferent naturalesa. Les nostres dades indiquen que l'associació neuroticisme i introversió té una major presència en les persones del grup de pacients i amb les que presenten pitjor valoració de la qualitat vocal. Aquest fet coincideix amb la tendència observada per Roy, Bless i Heisey (2000a, 2000b) en el grup de pacients amb disfonia funcional. Però no observem cap tendència a la extraversió dins del grup de pacients. Ens sembla molt rellevant la informació obtinguda en l'anàlisi de variància entre els dos eixos de personalitat que ens permet afirmar que la extraversió i la introversió augmenten l'impacte del neuroticisme en l'alteració de la veu. Els subjectes amb neuroticisme alt i tendència a la introversió tenen més possibilitats de formar part del grup de persones amb alteració vocal i deficient qualitat de la veu. En canvi, la mateixa introversió, però en subjectes estables, els atorga més possibilitats d'integrar el grup de persones sanes i amb bona qualitat vocal.

Seguint a Roy i Bless, les investigadores Dietrich i Verdolini van presentar diverses investigacions sobre l'activitat de la musculatura extralaríngia en relació amb el factor extraversió en situacions d'estrès comunicatiu induït. Dietrich (2008) observa que les persones de marcada introversió presenten major sensació d'esforç, handicap vocal i major activitat en la musculatura subhioidea en les situacions d'estrès induït. L'autora, amb qui coincidim, interpreta els resultats com una prova de la capacitat predictiva de la teoria de Roy i Bless. El resultat del nostre estudi en referència a l'eix introversió- extraversió no a la prova EPQ-RS d'Eysenk aïlladament, no confirmen aquesta tendència però la interacció Neuroticisme i

introversió i els resultats de la prova SCSR n'aporten unes dades que convergeixen en l'explicació de Dietrich.

També seguint la teoria de Roy i Bless, Vila-Rovira i Valero-Garcia (2008) vam presentar els resultats de l'estudi pilot d'aquest treball actual i els resultats són plenament coincidents amb els que exposem en aquest informe. En les dues recerques s'observen diferències significatives en els valors del factor neuroticisme i no se'n van trobar en l'eix introversió – extraversió.

Com hem presentat en el capítol dedicat als antecedents científics, Roy i Bless apunten que les teories de Gray poden donar una explicació millor de la incidència de la personalitat en l'alteració vocal. Així, a partir de les tendències observades en els seus estudis ens informen que les persones amb disfonia funcional presenten un perfil de neuroticisme i introversió alts i les persones amb nòduls també presenten puntuacions elevades en el tret neuroticisme però amb major tendència a l'extraversió. Roy i Bless proposen que la rotació d'aquests dos eixos i la definició que fa Gray dels sistemes d'activació i inhibició conductual poden explicar millor la presència d'aquestes alteracions vocals. Aquesta proposta és la que ens va impulsar a cercar alguna prova de personalitat basada en les teories de Gray i ens va portar cap el qüestionari SCSRQ (Torrubia et al., 2001). Seguint aquest plantejament la nostra segona hipòtesi de la recerca proposa que els pacients atesos per disfonia en la xarxa de centres concertats de la demarcació de Barcelona presentaran puntuacions significativament més altes en les escales de susceptibilitat al càstig i a la recompensa (BIS i BAS) del test de Torrubia que les persones no diagnosticades de disfonia del grup control.

En primer lloc, cal que contrastem les nostres dades amb les que els autors han aportat com a normals en aquesta prova (R. Torrubia, comunicació personal, 1 de desembre de 2009). Els autors situen la puntuació mitjana de l'escala de sensibilitat al càstig al voltant dels 11 punts amb una desviació típica de 5, mentre que el nostre grup control presenta puntuacions més baixes (7.67) i l'experimental molt properes a les dels autors (10.44). En referència a l'escala de sensibilitat a la recompensa, les nostres dades (7.73 per al grup control i 6.88 per a l'experimental) es presenten més baixes que les dels autors (12 per als homes i 10

per a les dones, amb una desviació típica de 4). Hem estudiat aquestes diferències i només trobem l'explicació en els possible biaixos de la nostra mostra.

En referència a aquesta segona hipòtesi, els nostres resultats mostren una relació significativa entre la pertinença al grup experimental i la puntuació elevada en la subescala de sensibilitat al càstig. Les persones amb alteracions de la veu presenten puntuacions més elevades en la subescala de sensibilitat al càstig que les persones sense problemes de veu. Quant a la subescala de sensibilitat a la recompensa, els nostres resultats no presenten diferències significatives entre els grups. Aquests resultats són parcialment congruents amb el que preveu la teoria dels trets de Roy i Bless quan proposen que les teories de Gray poden explicar millor la relació entre alteracions de la veu i la personalitat que les escales d'Eysenck. Gray presenta un model factorial on els eixos neuroticisme i extraversió roten i es perfilen dos nous eixos que responen al constructe de base psicofisiològica dels sistemes d'activació i inhibició. Roy i Bless creuen que si les persones amb disfonia funcional presenten un alt neuroticisme i una baixa introversió, haurien de presentar una alta activació del sistema d'inhibició (BIS). Els nostres resultats, obtinguts a partir d'un dels pocs qüestionaris que mesuren l'acció d'aquest sistema d'inhibició, confirmen aquesta previsió feta pública per Roy i Bless en l'any 2000. En les previsions d'aquests autors, en el cas de les persones amb lesions nodulars, s'anunciava que aquests pacients haurien de presentar manifestacions d'una alta activació del BAS, sistema d'activació conductual. Cal recordar, però, que en els seus estudis aquesta tendència cap a l'extraversió en els subjectes afectats de nòduls no es manifestava de manera estadísticament significativa. Per altra part, en la nostra concepció de les alteracions de la veu, que hem posat de manifest en el capítol sobre la disfonia, no entenem les disfonies funcionals com una categoria independent de la dels nòduls i altres lesions d'esforç. Per a nosaltres, són manifestacions de diferent grau generades per la confluència de factors predisponents, musculars, respiratoris i digestius i, com podem demostrar en aquest treball, de l'acció dels trets de personalitat. Per aquests motius, els resultats obtinguts ens fan pensar que les persones amb un alt BAS no formen part de les persones amb tendència a patir alteracions de la veu.

En relació amb les hipòtesis plantejades en el capítol d'objectius i que relacionen trets de personalitat i alteració de la veu, podem observar que el treball de Mersbergen et al. (2008) se situa en la nostra línia d'explicació del fenomen quan informen que en condicions emocionals intenses, les persones que tenen disfonia funcional mostren nivells reduïts d'activitat tònica en els músculs del comportament expressiu malgrat presentar una major activitat del sistema nerviós autònom. Els autors presenten aquestes dades com un reflex del sistema d'inhibició del comportament (BIS) que en els nostres resultats es mostra més actiu en les persones amb alteracions de la veu.

Com hem pogut veure en el capítol dels antecedents científics, en referència a la personalitat i la veu hi ha força treballs que han establert algunes relacions entre els dos aspectes. Ens volem aturar a comentar els treballs presentats per el grup escocès de Deary i els seus col·laboradors (Deary, Scott i Wilson, 1997; Deary, Scott, Wilson, White, MacKenzie i Wilson, 1997; Deary et al., 2003a; Millar et al., 1999; White et al., 1997). En els diversos estudis ofereixen resultats no sempre coincidents entre ells i en desacord amb el conjunt de les previsions de la teoria dels trets. En relació amb els nostres resultats, es pot observar una discrepància ja que en el seu estudi només apareix el tret de l'extraversió mentre que en la nostra recerca no s'ha mostrat així. Hem de pensar que, probablement, la selecció dels grups de pacients deu tenir uns criteris diferents i això fa que els resultats puguin ser discordants en els resultats instrumentals. Tot i que en un sentit global coincideixen a observar que les diferents alteracions de la veu estudiades s'associen a fenòmens emocionals i psicològics significatius, encara que l'accent de cada recerca fa aflorar adjectivacions diferents a les manifestacions observades.

Finalment, volem destacar la proximitat conceptual entre la personalitat tipus D i les alteracions de la veu que informaven els treballs de Thomas et al. (2006) i Meulenbroek et al. (2010). El perfil BIS, neuroticisme més introversió, observat en els pacients del nostre grup experimental és proper a la descripció del tipus D com persones amb afectivitat negativa i inhibició social que els investigadors van poder observar en les noies amb problemes de veu participants en la seva recerca.

7.2 Sobre les relacions entre la personalitat i les mesures de la disfonia

Amb l'objectiu de conèixer les relacions entre els trets de personalitat i les alteracions de veu hem administrat els qüestionaris EPQ-RS i SCSRQ a un grup de pacients i a un grup de persones sanes. Els resultats comentats ja anteriorment mostren que aquesta relació existeix en alguns aspectes. Hem volgut, però, preguntar-nos si els trets de personalitat es relacionen d'alguna manera amb la qualitat de la veu. Amb aquesta intenció es van recollir diverses mostres de la veu dels participants en l'estudi i, com s'ha explicat en el capítol de procediments, s'ha analitzat des de perspectives diferents. Disposem de valoració acústica, amb l'índex de severitat de la disfonia (DSI), perceptiva, amb la G del GRBAS puntuada per un jurat d'escolta expert i la subjectiva, amb l'índex d'handicap vocal (VHI-10). Així formulàvem les nostres hipòtesis tercera i quarta: Les persones amb valors més alts en l'escala Neuroticisme i extrems en l'escala Extraversió-Introversió del qüestionari EPQ-RS presentaran puntuacions de major severitat en les mesures de la disfonia i, també, les persones amb valors més alts en les escales de susceptibilitat al càstig i a la recompensa del SCSRQ presentaran puntuacions de major severitat en les mesures de la disfonia.

En relació amb aquestes dues hipòtesis, els nostres resultats confirmen la tendència a què les persones amb puntuacions més altes en neuroticisme presenten valors més baixos en la qualitat de la veu. Com hem comentat anteriorment, l'anàlisi estadística dels resultats ens ha mostrat que quan l'eix introversió-extraversió interactua amb el factor neuroticisme se n'accentuen els efectes en la qualitat vocal. Aquesta prova dóna suport al plantejament teòric que entén que les persones amb una major susceptibilitat al càstig tenen més probabilitats de pertànyer al col·lectiu de persones amb alteracions de la veu si hi participen altres factors, com l'ús excessiu i inadequat de la veu i les alteracions respiratòries i gàstriques.

No disposem d'estudis en què es contrasti la relació entre els perfils de personalitat de Gray i la qualitat de la veu amb mesures acústiques o perceptives, però hi ha algun treball que fa servir el *Voice Handicap Index* com a eina per classificar el

grau de disfonia. Entre aquests, ens sembla interessant observar que els resultats presentats per Gassull et al. (2010) són coherents en el sentit que les persones amb dificultats vocals presenten una major reactivitat vegetativa a l'estrès, fet comprensible si, com manifesta Eysenck, les persones amb neuroticisme alt, presenten una major reactivitat a l'estrès.

En l'apartat d'antecedents científics hem presentat els treballs dels holandesos (Meulenbroek, et al. , 2010b; Thomas et al., 2006) que assenyalen una relació entre els problemes de veu en mestres i estudiants de magisteri mesurats amb el VHI i un perfil psicològic identificat com a Tipus D. Els autors presenten aquest tipus D com una combinació d'afectivitat altament negativa i una alta inhibició social, descripció que podem identificar amb els subjectes amb una alta puntuació en l'escala de sensibilitat al càstig. En una de les proves que administren, es valora el tipus d'enfrontament de conflictes i els resultats mostren que les estudiants amb un alt nivell de problemes vocals presentaven un estil d'afrontament més passiu que les estudiants sense problemes de veu. Aquesta dada també ens sembla coherent amb la descripció que Gray fa de les persones amb un sistema d'inhibició alt que les fa ser més cautes o prudents.

Com hem presentat en l'apartat d'antecedents, existeixen una àmplia sèrie d'estudis que relacionen l'estrès amb respostes musculars, sanguínies, respiratòries, etc. que es relacionen amb la producció de la veu i, per tant, poden ser un factor desencadenant de la disfonia (Abelson et al., 2010; Bradley i Lang, 2002; Caputo Rosen i Sataloff, 1997; Demmink-Geertman i Dejonckere, 2002, 2008, 2010; Fisher et al., 2001; Gassull et al., 2010; Verdolini-Marston et al. , 1994). Aquesta recerca no aporta dades directament relacionades amb mecanismes musculars i, llavors, no les podem sotmetre a contrast. En canvi, podem posar en relació les nostres dades amb alguns dels estudis que descriuen les respostes vocals en les situacions d'estrès induït i valorar si es produeixen en els subjectes amb alteracions vocals de la nostra mostra. Així, podem assenyalar que la tendència observada en alguns estudis (Mendoza i Carballo, 1998; Mendoza et al., 1998; Mendoza i Carballo, 1999; Plein et al., 2009; Tolkmitt i Scherer, 1986; Wittels, et al., 2002) a augmentar la F_0 espontània o en lectura en situació d'estrès induït no s'ha observat en la nostra experiència entre el grup de pacients i el grup

control. Els altres paràmetres que van avaluar aquells treballs no han estat objecte d'anàlisi en el nostre en aquest moment i tenim la impressió que la naturalesa de les tasques i condicions en què es recollien les mostres eren massa distants de les del nostre estudi. Aquesta no-coincidència no ens fa pensar que les situacions d'estrès no modifiquin els nivells d'esforç muscular en què es produeix la fonació (Dietrich, 2008; Scherer, 2003) i que aquesta sigui una de les cadenes lògiques que ens porti de la reactivitat vegetativa a l'estrès fins a les alteracions vocals (Demmink-Geertman i Dejonckere, 2002, 2008, 2010; Fisher et al., 2001; Gassull et al., 2010). Considerem, però, que en el moment en què hem recollit les mostres, la situació d'estrès pot haver estat superada però ja s'ha implantat un gest vocal alterat i una lesió laríngia pot estar afectant la qualitat vocal.

Finalment, per acabar la discussió d'aquest bloc dedicat a les recerques anteriors que relacionen la personalitat i les alteracions de la veu, ens volem referir a la panoràmica que el darrer article de revisió de Van Houtte et al. (2011) ens aporta. Els autors recullen evidències que indiquen que els pacients amb disfonia disfuncional presenten una tendència general cap a nivells elevats d'introversió, neuroticisme, ansietat social, reactivitat a l'estrès i depressió. Entenem que aquestes observacions, aconseguides amb diversos instruments i procediments, es troben en una línia explicativa molt propera a les nostres troballes, tant a partir de les dades obtingudes amb l'EPQ-RS d'Eysenck com amb el qüestionari SCSRQ de Torrubia.

7.3 Sobre les mesures d'avaluació de la qualitat vocal

El segon grup d'hipòtesis que ens hem plantejat en la nostra recerca tracten sobre les mesures de la disfonia. Recordem que hem emprat tres mirades al fenomen de la veu disfònica: l'acústica, amb diverses mesures i amb l'agrupació d'algunes en l'índex de severitat de la disfonia (DSI); la perspectiva perceptiva, amb la puntuació per part d'un jurat d'escolta de les mostres vocals de tots els participants i emprant el paràmetre G de l'escala GRBAS d'Hirano (1981) i, finalment, la perspectiva subjectiva, en què el pacient, mitjançant l'administració del qüestionari *Voice Handicap Index* en la versió de 10 ítems, manifesta el grau de limitacions en

la seva vida quotidiana que atribueix a l'alteració de la veu. Concretament, ens hem plantejat tres hipòtesis al respecte de les mesures de la qualitat de la veu.

Les dues primeres han estat formulades de la següent manera: els resultats obtinguts en les mesures de la disfonia permetran discriminar els subjectes atesos per alteracions de la veu respecte del grup control configurat per aquelles persones sense alteració vocal i, la segona, les mesures emprades en la valoració de la disfonia (DSI, VHI-10 i G de GRBAS) permetran determinar valors de tall significatius per diferenciar la població atesa per alteracions de la veu respecte dels subjectes del grup control.

Sobre els temps màxims de fonació i espiració

Entre els resultats mostrats anteriorment i referits a aquests aspectes, proposem analitzar en primer lloc els relatius als temps d'espiració i fonació. Aquests resultats mostren una tendència a presentar valors més baixos que els publicats a la literatura anterior. Així, Rodríguez-Parra et al. (2009) informa d'una mitjana en el TME de 30 segons per al grup control i de 17 segons per a l'experimental, mentre que les nostres dades se situen en una mitjana de 13 segons i no presenten diferències significatives entre pacients i subjectes sans. Pel que fa als temps de fonació, tant en /z/ com en /a/, els valors també són inferiors si els comparem amb els publicats per Wuyts et al. (2000), per Gelfer i Pazera (2006) i per Hakkesteegt et al. (2006), encara que coincidim amb Wuyts et al. en la percepció d'una alta variabilitat d'aquest paràmetre. Podem destacar l'acord amb Rodríguez-Parra et al. (2009) pel que fa al TMF en /a/ del grup experimental situat en els 9 segons. Finalment, ens cal assenyalar que juntament amb Speyer et al. (2010), les diferències entre els TMF entre els grups control i experimental són significatives encara que aquests autors presenten una diferència mitjana de sis segons davant dels tres que aporten les nostres dades. L'explicació a aquest conjunt de dissimilituds entre les dades d'aquests valors hem de trobar-la en les possibles diferències de consignes donades als subjectes participants i en el factor d'aprenentatge de les repeticions. És probable que unes instruccions amb més o menys èmfasi i gestualitat puguin afavorir temps d'emissió més o menys llargs.

La diversitat de resultats observats en les mesures de temps de fonació i espiració dóna lloc a quocients s/z també variables. Si comparem les nostres dades amb els de Gelfer i Pazera (2006), observem que, pel que fa al grup control, tots dos valors són molt propers a 1. Però els nostres resultats presenten una mitjana en el grup experimental de 1.2 que està per sota dels 1.4 que informen Rodríguez-Parra et al. (2009). En els nostres càlculs referits al $Q s/z$, hem obtingut que la diferència entre grups és significativa però l'estadístic AUC ha resultat baix. Aquestes dades juntament amb la no-coincidència respecte de la literatura anterior ens indueix a no considerar aquest quocient com un indicador discriminant de normalitat o patologia i ens fa recordar als professionals clínics la necessitat d'interpretar els paràmetres d'eficiència respiratòria i fonorespiratòria conjuntament amb l'observació qualitativa de la manera i el tipus respiratori i en relació amb l'acte fonador i comunicatiu.

Sobre els valors de la freqüència de la veu

En l'apartat als resultats relatius a les freqüències, podem destacar la pràctica coincidència amb les dades ofertes per Baken (1999) respecte de la F_0 espontània d'homes i dones. Els nostres resultats ens impulsen a considerar que el millor procediment per obtenir aquesta dada és el càlcul informatitzat de la mitjana d'una producció espontània, evitant l'ús de vocals sostingudes. Si això no és possible, pensem que cal demanar al subjecte que allargui una vocal tònica no final en una sèrie automàtica, com els dies de la setmana, evitant *glissandos* ascendents o descendents. Considerem que aquest pot ser un bon substitut dels càlculs informatitzats de la freqüència fonamental habitual.

Pel que fa a la F_0 màxima, observem que hi ha un cert acord a determinar que, en els homes sans, aquest valor se situa al voltant dels 670 Hz (Baken, 1999; Hakkesteeg et al., 2006). Aquest valor en les dones sanes no es presenta tan homogeni. En la nostra investigació, la mitjana es va situar en els 827 Hz, propers als de 943 Hz dels treballs de Hakkesteeg et al. (2006) però a uns sis semitons per sota de les dades de Baken (1999) i Ma i Yiu (2006). Aquestes diferències no minven el valor de les notes de tall determinades en la corba ROC i ens anima a

definir el Do_4 en homes i el Mi_4 en dones, com els valors que permeten identificar una limitació patològica en el paràmetre de la freqüència màxima.

Sobre la intensitat

En relació amb la intensitat mínima, les nostres dades del grup control i experimental coincideixen parcialment amb els estudis de Ma i Yiu (2006) i de Hakkesteeg et al. (2006) la qual cosa, unida als valors baixos de l'estadístic AUC ens porten a no considerar aquest paràmetre com a discriminant de la presència d'alteració vocal. Aquesta mateixa consideració hem assignat al paràmetre jitter, ja que els treballs abans esmentats o els de Rodríguez-Parra et al. (2009) situen les mitjanes de normalitat per sota de 1.0, mentre que els nostres resultats el situen en 1.1. En el cas del grup experimental, els valors són més alts en els treballs de Hakkesteeg et al. i de Rodríguez-Parra et al. que en els nostres. La variabilitat i dubtosa fiabilitat de les dades obtingudes amb el càlcul del jitter es posen de manifest en els treballs de Maryn et al. (2009), als quals ens adherim, en els quals conclouen que no es tracta d'un bon indicador per a la valoració de la qualitat vocal.

Sobre el *Dysphonia Severity Index*

Per finalitzar la discussió sobre les mesures acústiques i fonorespiratòries, ens referim al *Dysphonia Severity Index*, i observem que els resultats del nostre estudi mostren clares diferències entre el grup control i l'experimental, així com el valor mitjà del grup control coincideix amb les dades que aporten els estudis dels seus creadors (Wuyts et al. 2000) i de la majoria de treballs que n'han estudiat la validesa i fiabilitat (Hakkesteegt, 2006; Hakkesteegt, Wieringa et al., 2008; Hakkesteegt, Brocaar i Wieringa et al., 2010; Maryn et al., 2010). Quant als resultats referits al grup experimental, aquests presenten un rang molt ampli en el nostre estudi i en els diversos treballs consultats es poden observar resultats també dispars influïts en gran mesura per la selecció de la mostra.

Respecte de les puntuacions de tall obtingudes observem que el valor obtingut a la nostra mostra (3.70) és proper als 3.0 de les recerques de Hakkesteeg et al. (2008) però força més alts que els 1.6 informat per Timmermans, Coveliers, Wuyts, i Van Looy (2011). En conjunt, els nostres resultats es mostren més propers a la literatura quan es refereixen al grup control. Aquest fet es pot explicar pels criteris d'inclusió del nostre grup experimental. La selecció es va fer en el marc d'una investigació que persegueix comprendre el paper de les característiques psicològiques en les alteracions vocals i a tal efecte es va decidir excloure les alteracions d'origen neurològic com les paràlisis laríngies o les distonies i sota el mateix criteri no es van incorporar els pacients neoplàsics o presbifònics. També som conscients que alguns resultats es podrien matisar si haguéssim conegut amb certesa els diagnòstics lesionals, ja que considerem que certes lesions determinen alguns dels valors estudiats. A la mostra tampoc estaven presents pacients en espera d'intervenció quirúrgica per lesions laríngies, atès que van ser captats en els centres d'atenció logopèdica concertats en els quals, malauradament, es fan pocs tractaments prequirúrgics. Probablement, la inclusió de totes aquestes tipologies de pacients hauria augmentat els valors relatius a l'alteració vocal.

En relació amb el DSI, volem expressar la utilitat que té com a indicador global de la qualitat vocal malgrat alguns aspectes que volem comentar. En primer lloc, considerem que els valors que el conformen, isoladament, poden generar biaixos considerables. Així, els temps màxims de fonació curts acostumen a anar associats a dificultats en el tancament glòtic, però també a problemes de capacitat vital respiratòria. Inversament, uns temps màxims de fonació alts, que normalment s'associen a un bon tancament dels plecs vocals, es poden presentar també en pacients amb lesions congènites incrementant el mecanisme de vàlvula per compensar els dèficits de tancament. També es poden presentar en persones amb uns comportaments generals molt tòncics i que tensen en excés els mecanismes de pressió subglòtica. Per altra part, i també en relació amb els temps màxims de fonació i espiració, coincidim amb Gelfer i Pazera (2006) en com afecta l'aprenentatge en aquesta tasca. En breu, un TMF llarg no sempre és senyal de bona salut vocal. Quant al freqüència màxima, un altre dels paràmetres que conforma el DSI, hem de considerar que, malgrat la diversitat d'aportacions ja comentades en el capítol de l'exploració, el gènere i l'entrenament juguen un paper

important. Hem pogut observar que si l'experimentador dóna un model o altre o bé, no en dóna cap, el resultat de la producció del pacient és força diferent. Comprenem i acceptem que la dinàmica fisiològica de la tasca ens fa pensar que és un bon indicador però considerem que presenta massa variabilitat. Aquesta mateixa reflexió, la presentem en el cas de la intensitat mínima. Certament, una persona que presenti lesions en la mucosa o submucosa laríngia tindrà més dificultats per fer sons de molt baixa intensitat. Però també reconeixem la influència del model, de l'entrenament i de l'entorn en l'escomesa d'aquesta tasca. Finalment, el darrer paràmetre que participa en el càlcul del DSI és el jitter. La nostra visió d'aquest paràmetre és molt crítica. Ens sumem a les diverses opinions emeses quan es critica el jitter per ser una mesura lineal, quan l'ondulació de la mucosa i el so laringi no són fenòmens lineals (Awan i Roy, 2006, 2009; Awan, Roy i Dromey, et al., 2009; Awan, 2010; Ghio et al., 2008; Maryn et al., 2009; Maryn et al., 2010; Maryn, De Bodt, et al., 2010). La dificultat que presenta el jitter per valorar veus fortament alterades i l'aleatorietat dels resultats segons el fragment seleccionat d'una mateixa mostra augmenta la visió crítica cap a aquest paràmetre (Carding et al., 2009; Choi, Lee, Sprecher i Jiang, 2011; Titze, 1995).

Finalment, podem concloure que el conjunt de mesures acústiques i respiratòries que hem estudiat són útils per a la pràctica clínica. Considerem que s'han d'usar amb cautela com a factors determinants en la consideració de normalitat o patologia i que, integrats en la mirada global de l'avaluador, poden aportar informació molt rellevant en la comprensió de cada cas i poden servir de referent de l'evolució que tenen després de les actuacions mèdiques o logopèdiques. En el cas de la freqüència màxima podem considerar que el nostre objectiu de dotar la comunitat professional d'un valor de tall s'ha aconseguit. Finalment, en referència al *Dysphonia Severity Index* considerem que aquest treball és un primer estudi experimental al nostre país, però que la inclusió d'un valor tan discutit com el jitter li resta robustesa i recorregut futur. Per aquest motiu, i només mentre no apareguin nous estudis en què es compari directament la validesa d'aquest tipus d'índexs multiparamètriques, considerem el DSI com un indicador útil en el diagnòstic clínic de la veu per la facilitat de càlcul i accessibilitat dels instruments necessaris per obtenir-lo.

Sobre el *Voice Handicap Index*

El segon instrument emprat per a la valoració de la qualitat vocal ha estat el *Voice Handicap Index-10*, un qüestionari de deu preguntes que valora la vivència de la pèrdua de capacitats generada pel problema vocal. Centrant-nos en els resultats obtinguts, podem veure que són coincidents amb els que Deary et al. (2004) aporten en el seu treball de comparació amb el *Vocal Performance Questionnaire*. Ens informen que obtenen, en el grup de pacients i en el VHI-10, una puntuació mitjana de 14 punts amb una desviació estàndard de 8.3 molt propers als nostres 15 punts de mitjana i 7.8 de desviació. Quant als rangs, podem observar que els dos estudis presenten rangs molt amplis (35 i 37 punts). Entenem que aquests resultats responen al fet que la vivència del dèficit i les limitacions que genera són molt diverses segons les necessitats i expectatives de cada pacient. En canvi, els rangs de puntuació que presenten les persones sense afecció vocal és més reduït, 18 punts en el nostre estudi.

Respecte del treball de validació del VHI-10 en llengua castellana (Núñez-Batalla et al., 2007), observem que els resultats són coherents en les mitjanes del nostre grup de persones amb lesió (entre 14.8 i 17.4). Els valors del grup control són més baixos que els observats en el nostre treball (mitjana = 2.2; D.S. = 2,2 i mitjana = 5.3; D.S.= 4.3, respectivament). Ambdós treballs coincideixen en observar diferències significatives entre el grup experimental i el grup control.

En l'aspecte relacionat amb la fiabilitat de la prova, hem pogut constatar la coincidència amb les dades aportades en la literatura tant en l'alfa de Cronbach i en el Coeficient de Correlació Intraclasse (ICC), quan ha estat calculat. Tots els estudis informen de valors al voltant del .89 coincidint amb els obtinguts en les nostres dades (Deary et al., 2004; Núñez-Batalla et al., 2007; Steen et al., 2008; Webb et al., 2007). Seguint amb els indicadors de fiabilitat, és destacable la coincidència de diversos estudis quan assenyalen que l'ítem amb menor correlació amb el conjunt de la prova és el que pregunta per la incidència de la veu en les pèrdues econòmiques o en la vida laboral.

Finalment, gràcies a la corba ROC, hem pogut determinar un altre estadístic de fiabilitat, l'àrea sota corba (AUC) que amb un valor de .899 ens indica una bona

fiabilitat de la prova per a tasques de discriminació entre grups sans i amb alteració. En relació amb les dades que ofereix la corba ROC, volem destacar l'aportació de les nostres dades en la determinació d'una puntuació de tall situada en el valor 9. Ens hem de referir a les dades aportades per Arffa et al. (en premsa) obtingudes en una població sana i que indica un valor de tall de 7 punts. Considerem que la composició de la mostra emprada en el nostre experiment aporta més elements de valor diagnòstic que el comentat. Malgrat el caràcter subjectiu de l'escala d'handicap, ens sembla una dada clínica rellevant poder situar la puntuació obtinguda per un pacient en relació amb la nota de tall sorgida de les dades recollides en aquest estudi.

L'administració i anàlisi dels 240 qüestionaris del VHI-10 ens ha fet reflexionar que hi ha certs elements contextuals que poden afectar a la fiabilitat d'aquesta prova. Algunes d'aquestes reflexions coincideixen amb les consideracions que Behrman et al. (2004) presenten quan analitzen els factors que influeixen en el VHI. Coincidim en la idea que els pacients amb ús intensiu de la veu presenten puntuacions més altes que els que tenen una rutina vocal menor. També tenim la impressió que els pacients que presenten una disfonia de llarga durada puntuen menys que els que presenten una afecció més recent. Per altra part, ens ha semblat que els subjectes que busquen cridar l'atenció, reclamar algun benefici laboral o se senten víctimes d'una inadequada atenció mèdica o logopèdica, tenen tendència a puntuar més alt en el qüestionari. En sentit invers, les persones que volen agrair el tracte rebut o que volen que l'episodi de disfonia acabi aviat, treuen importància als símptomes i puntuen més baix. Probablement els factors emocionals i la intenció que el subjecte dona a les respostes del qüestionari puguin ser elements que alteren la puntuació total. Amb tot, i a la llum de tot el que s'ha exposat i discutit, podem concloure que el VHI-10 és un instrument fiable, vàlid i consistent per a la mesura de la percepció de l'handicap vocal.

Sobre el paràmetre G del GRBAS

La valoració perceptiva d'una veu patològica ha estat considerada la "prova d'or" de les avaluacions de la disfonia (Awan i Ensslen, 2010; Maryn et al., 2010). En la

nostra recerca hem emprat l'escala perceptiva GRBAS (Hirano, 1981) per ser la més emprada al nostre país i en la que els jutges del jurat d'escolta estaven més formats. Els resultats mostren clarament que el valor G és un bon valor per discriminar entre normalitat i patologia. Tant la significativitat de la diferència de mitjanes com els valor de l'estadístic àrea sota corba de la corba ROC en demostren la validesa. La fiabilitat de la prova es constata en els valors del coeficient de correlació intraclasse que en la nostra recerca obté un valor .940, superior als .78 presentat per Webb et al. (2004). Sembla interessant comentar que, malgrat que només hem emprat el paràmetre G, la fiabilitat de la resta de paràmetres és alta excepte el paràmetre referit a l'astenicitat que obté un ICC de .625 que hem considerat baix.

Amb les valoracions perceptives, i a pesar dels resultants coincidents, hem pogut reflexionar sobre alguns aspectes que poden influir en la fiabilitat dels paràmetres. Som conscients que les valoracions d'uns jutges que no coneixen res del context i necessitats del pacient tenen un caràcter més neutral i, per aquest motiu, probablement, hi ha més acord que en les discussions de casos en la pràctica d'equips clínics. Considerem que una part de coincidència de criteris ve de la formació prèvia dels jutges. En els nostre cas, tots els jutges s'han format en el mateix centre universitari i en les instruccions es van oferir unes mostres valorades com a exemple. Entenem que una mesura que demana una formació tan concreta es fa difícil d'extrapolar-ne els resultats. D'altra banda, considerem que el suport físic amb què es fa la valoració també pot estar afectant els resultats. Aquestes reflexions són coincidents amb alguns estudis on es revisen els efectes de l'expertesa, l'entrenament o els suports (Iwarsson i Reinholt Petersen, 2011). Malgrat aquestes consideracions, pensem que el GRBAS és un bon instrument per a la valoració perceptiva de la veu i que en els treballs experimentals pot ocupar, complementàriament amb altres instruments, un paper rellevant en l'enunciat de conclusions. Per acabar la discussió sobre el GRBAS, volem manifestar la conveniència d'impulsar l'estudi, aprenentatge i difusió del CAPE-V, instrument per a la valoració perceptiva de la veu que ha impulsat l'ASHA, l'associació de logopedes americans, i que, segons el nostre parer, pot aportar un valor afegit a les exploracions perceptives de la veu.

Sobre la complementarietat de les mesures

En el segon grup d'hipòtesis, les referides a les mesures de valoració de la qualitat vocal, la darrera hipòtesi plantejada tracta de la complementarietat de les mesures emprades. Concretament, s'esperava que les mesures correlacionessin entre elles. Els nostres resultats presenten valors de correlació notables, entre .5 i .7. Es tracta de valors que ens fan pensar que es tracta de mesures complementàries que aporten al clínic uns matisos que el poden ajudar a prendre decisions terapèutiques més ajustades que si només disposés del diagnòstic lesional. Els nostres resultats es troben en la línia dels comentats en el capítol dedicat a l'exploració de la veu, en què es troben relacions entre febles i moderades entre els diferents paràmetres d'anàlisi de la disfonia. Behrman et al. (2004) informen d'una R^2 de .23, és a dir, que només el 23% de la variació del VHI pot ser explicada per l'anàlisi perceptiva, feta en aquest cas amb el CAPE-V. Per un altre costat, Webb et al. (2007)) aporten correlacions del VHI amb G i obtenen un valor de .38 amb una $p < .01$. En els estudis que relacionen el DSI amb el VHI, com els de Woisard et al. (2007) o Hakkesteegt et al. (2010) trobem resultats en què es manifesta que la relació entre aquestes mesures és feble, això és, que mesuren aspectes diferents de la veu i es manifesten com a eines complementàries. Finalment, ens volem referir a un estudi que posa en relació les tres dimensions de l'exploració de la veu que hem proposat en el nostre estudi. Aboras et al. (2010) estudia la relació entre la valoració perceptual, el DSI i el qüestionari *Voice Problem Self-Assessment Scale* (VPSS) i observa una correlació entre el grau de disfonia percebuda i el qüestionari subjectiu amb un valor de .646, proper al nostre .567. A part d'això, també informa d'una moderada correlació entre el qüestionari i el DSI, amb un valor de -.487, també semblant al -.522 del nostre estudi. En darrer terme, la relació presentada entre el DSI i la G del GRBAS és de .628 en el seu estudi i de -.727 en el nostre. Aquests darrers estudis ens han suggerit la necessitat de mantenir les tres dimensions en l'exploració de la veu atès que es tracta d'eines que mesuren aspectes diferents i que han de presentar tendències similars però magnituds diferents. En la pràctica clínica hem pogut observar com hi ha pacients amb veus molt alterades objectivament i perceptivament parlant que no són viscudes com a limitadores. Inversament, persones amb necessitat d'excel·lents resultats vocals que pateixen per lleugeres alteracions del so de la

veu. Fa molts anys que els foniatres i logopedes aspirem a disposar d'un aparellatge que ens pugui confirmar les percepcions que la nostra oïda ens dóna sobre la veu d'un pacient. Creiem que el DSI és un instrument que ens aporta una dada objectiva però que no substitueix la nostra percepció. Es tracta d'un índex de severitat i no d'un etiquetador de timbres vocals. Potser, els nous índexs que tenen més en compte els fenòmens harmònics amb l'ús de cepstrum i que s'apliquen en la parla contínua ens puguin donar valors més propers a la percepció auditiva d'una veu.

7.4 Sobre la composició dels grups

Ens sembla interessant comentar les dades demogràfiques dels grups experimental i control. Hem pogut observar les diferents distribucions en les variables gènere i edat, i ja hem comentat que presenten característiques peculiars. La distribució, quant a gènere, representa la tendència ja coneguda d'una major presència de dones que demanen atenció professional per a les alteracions de la veu. Com informa Dietrich (2008), la majoria de la literatura indica que les dones tenen el doble de possibilitats que els homes d'experimentar problemes de la veu o, almenys, de fer-los públics i demanar ajuda professional. En el grup experimental, hem reclutat un 86% de dones i en el grup control la proporció de dones és d'un 81%. Són diversos els estudis que constaten una major prevalença de trastorns de la veu (Aronson i Bless, 2009; Baker, 2010; Demmink-Geertman i Dejonckere, 2002; House i Andrews, 1988). Existeix la hipòtesi que les dones són més vulnerables als trastorns de la veu a causa de les diferències estructurals en l'anatomia laríngia (Roy et al., 2005). Les dones tenen els plecs vocals més curts i produeixen la veu a una major freqüència fonamental. En conseqüència, hi ha menys massa de teixit per esmorteir una major quantitat de força vibratòria. A més, les dones tenen menys àcid hialurònic a la capa superficial de la *làmina pròpia*, una de les capes internes del plec vocal (Butler, Hammond i Gray, 2001). L'àcid hialurònic es concentra en les zones del cos que han de fer un paper d'amortiment alt i juga un paper important en la reparació de les ferides. Una menor quantitat d'àcid hialurònic en la corda vocal femenina pot indicar que hi ha

menys teixit protector d'amortiment i, potencialment, una disminució de la resposta de cicatrització de ferides. Aquest no és l'objecte del nostre treball, però ens suggereix que aquest pot ser, com indica Baker (2002), un camp de recerca fèrtil en el qual caldrà tenir en compte també aspectes de tipus sociològic i relacional. En el nostre treball empíric, cal que tinguem en compte que en el cas del grup experimental no es va fer cap selecció prèvia per criteris de gènere o edat, ja que hauria estat una discriminació pel fet que la participació en l'estudi era entès com un element afavoridor d'una millor atenció professional. Van participar tots els pacients que ho van desitjar.

En aquest capítol hem pretès relacionar els resultats de la recerca amb les dades i conclusions d'anteriors estudis en relació amb la temàtica de les relacions entre la personalitat i les alteracions de la veu, així com també sobre alguns aspectes de les mesures d'avaluació de la disfonia. Hem pogut veure com les diferents hipòtesis del treball s'han vist confirmades o matisades pel contrast amb la literatura científica i això ens permet presentar les conclusions de la recerca en les properes pàgines.

Conclusions

8. Conclusions

En els darrers capítols hem exposat els resultats de la recerca i els hem contrastat amb els que ens ha aportat la revisió de la literatura científica. En aquest darrer capítol, presentarem, de manera resumida i ordenada, les conclusions a què les dades i la discussió permeten arribar. Presentarem les conclusions en tres fases. En primer lloc, intentarem referir-nos a cada una de les hipòtesis experimentals plantejades. A continuació, comprovarem si els objectius de la recerca s'han acomplert i en quina mesura i, finalment, veurem si les preguntes sorgides de la revisió dels antecedents han trobat resposta en aquesta recerca.

8.1 En relació amb les hipòtesis plantejades

Relacions entre els trets de personalitat i la disfonia

En el capítol 4, hem plantejat quatre hipòtesis respecte de les relacions entre els trets de la personalitat i les alteracions de la veu. La primera s'enunciava amb el següent text: *Les persones del grup atès per disfonia en centres concertats de la demarcació de Barcelona presentaran puntuacions significativament més altes en l'escala Neuroticisme i extremes en l'escala Extraversió-Introversió del qüestionari EPQ-RS d'Eysenck i Eysenck (1997) en relació amb les persones no diagnosticades de disfonia del grup control.* Hem pogut veure en els nostres resultats que en referència a l'escala Neuroticisme s'acompleix la predicció i podem afirmar que les persones amb alteracions de la veu presenten uns valors significativament més alts en aquesta escala que les persones sense problemes de veu. Aquests resultats són coherents amb la majoria d'estudis contrastats i reforça els posicionaments de Roy i Bless que hem subscrit en el sentit que un alt neuroticisme incrementa la

reactivitat vegetativa a l'estrès i afavoreix diverses reaccions fisiològiques que se situen en la base de les alteracions vocals.

Tanmateix, la segona part de l'afirmació ens demana que les puntuacions observades en l'escala d'introversió-extraversió haviem de situar-se, en la població malalta, en els extrems d'aquest eix. Els resultats no han presentat diferències significatives entre les mitjanes, però en l'anàlisi posterior, en la que es combinaven els dos eixos, les dades aportaven una interacció significativa en el sentit que els subjectes introvertits i amb neuroticisme alt tenien una major probabilitat de formar part del grup de persones amb disfonia. Aquests resultats han posat en qüestió dos aspectes de la teoria de Roy i Bless. En primer lloc, no s'ha observat la presència de persones extravertides en el grup de malalts i, a causa del disseny del nostre experiment, no abona la idea d'una discontinuïtat entre les alteracions funcionals sense lesió i algunes lesions que, en la nomenclatura europea, anomenem funcionals com els nòduls o els edemes fusiformes.

La segona de les hipòtesis plantejades proposa que *els pacients atesos per disfonia en la xarxa de centres concertats de la demarcació de Barcelona presentaran puntuacions significativament més altes en les escales de susceptibilitat al càstig i a la recompensa (BIS i BAS) del test de Torrubia et al. (2001) respecte de les persones no diagnosticades de disfonia que conformen el grup control*. Aquesta hipòtesi suposa una novetat en el panorama de l'estudi de les relacions entre personalitat i veu. En els treballs ja comentats de Roy i Bless, es proposen els postulats de les teories biològiques de J. Gray com al marc idoni per a l'estudi d'aquestes relacions però no s'informa de cap recerca feta amb instruments derivats d'aquesta teoria. En la nostra recerca hem pogut emprar una eina de mesura d'aquests sistemes d'activació i inhibició conductuals. Els resultats, en coherència amb el principi que les teories de Gray són una evolució de les d'Eysenck aplicant una rotació als seus eixos, presenten resultats coincidents amb els comentats de la primera hipòtesi. Si no hem pogut constatar la participació de la tendència a l'extraversió entre els pacients estudiats, és lògic pensar que no han d'aparèixer resultats significatius en l'escala de sensibilitat a la recompensa que pretén valorar l'acció del sistema d'activació conductual (BAS). També en coherència

amb el model explicatiu, hem observat una presència significativament alta de puntuacions elevades en l'escala de susceptibilitat al càstig en el grup experimental, propi d'una tendència al neuroticisme alt i a la introversió, manifestada en una major reacció als estímuls per part del sistema d'inhibició conductual (BIS).

Aquestes conclusions es manifesten en la comprovació de les dues hipòtesis referides als trets de personalitat i a les mesures de la qualitat de la veu. Concretament, les hipòtesis es formulaven amb aquestes paraules: *Les persones amb valors més alts en l'escala Neuroticisme i extremes en l'escala Extraversió-Introversió del qüestionari EPQ-RS d'Eysenck i Eysenck (1997) presentaran puntuacions de major severitat en les mesures de la disfonia*, la primera i la segona es presentava afirmant que *les persones amb valors més alts en les escales de susceptibilitat al càstig i a la recompensa (BIS i BAS) del test de Torrubia et al. (2001) presentaran puntuacions de major severitat en les mesures de la disfonia*. Els resultats exposats es manifesten en la línia abans comentada en relació amb la personalitat i la pertinença al grup experimental o al de control, però hem de precisar que no totes les mesures han estat sensibles en idèntica magnitud. Així, hem pogut veure com les puntuacions de l'escala neuroticisme es correlacionaven amb les tres mesures de la disfonia, tant el DSI (valoració objectiva acústica), el paràmetre G de l'escala perceptiva GRBAS com en el qüestionari d'autopercepció de l'handicap vocal (VHI-10) i els seus valors mitjans eren significativament diferents. En relació amb l'escala SCSRQ, els resultats només mostren una relació dèbil entre la mesura del VHI-10 i la sensibilitat al càstig. Aquesta relació feble la interpretem més per la relativa precisió de les mesures preses aïlladament que per la manca de relació entre els trets de personalitat i les alteracions de la veu que ens sembla provada en els resultats de les dues primeres hipòtesis comentades.

Validesa de les mesures de la disfonia

Una de les preocupacions que ens va impulsar a emprendre la recerca va ser la sensació de debilitat que presenten les mesures que els clínics utilitzen en les exploracions vocals. Fruit d'aquesta preocupació vam plantejar un segon bloc d'hipòtesis amb la pretensió de conèixer si aquestes mesures caracteritzaven amb precisió la disfonia i conèixer-ne el nivell de coherència. Així vam plantejar tres

hipòtesis experimentals, amb les següents formulacions: *els resultats obtinguts en les mesures de la disfonia permetran discriminar els subjectes atesos per alteracions de la veu respecte del grup control configurat per aquelles persones sense alteració vocal; les mesures emprades en la valoració de la disfonia (DSI, VHI-10 i G de GRBAS) permetran determinar valors de tall significatius per diferenciar la població atesa per alteracions de la veu respecte dels subjectes del grup control i, finalment, els valors obtinguts pel conjunt dels subjectes de l'estudi en les mesures de la disfonia correlacionaran significativament entre ells.*

Com hem pogut observar en els capítols dedicats als resultats i a la discussió, en referència a les dues primeres hipòtesis, podem afirmar que algunes de les mesures s'han manifestat suficientment potents per discriminar les poblacions i determinar una puntuació de tall. Concretament, les mesures aerodinàmiques Temps Màxim de Fonació, tant en /z/ com en /a/ han presentat diferències significatives entre el grup control i el grup experimental. També ha resultat debilment significativa la diferència del quocient s/z que la literatura considera un bon indicador de l'eficiència de tancament glòtic en fonació però en la determinació d'un valor de tall amb la prova ROC, els resultats no han estat considerats suficientment robustos i no s'ha determinat nota de tall.

Entre les mesures relatives a la freqüència de la veu, hem pogut observar que les maneres de recollir l'alçada habitual de la veu no han presentat diferències significatives. No hem observat que el conjunt de les persones amb alteracions de la veu presenti una veu més greu que les persones sanes com el coneixement popular indica. D'altra banda, en l'anàlisi dels diferents procediments per extreure aquest valor, considerem que el més segur és el càlcul del valor mitjà per procediments informatitzats a partir d'una producció vocal espontània. Entenem que l'ús de sons sostinguts aporta valors no representatius de la altura tonal habitual d'un parlant. La darrera mesura relativa a la freqüència és el càlcul del valor màxim. En aquesta mesura, hem pogut observar diferències significatives entre el grup control i l'experimental i les dades presenten una bona relació amb la literatura científica anterior. Aquestes dades ens han permès establir unes puntuacions de tall amb un bon potencial per discriminar persones sanes de les persones amb alteració de la veu situant les puntuacions de tall en els 537 Hz.

(Do₄) en el cas dels homes i en els 667 Hz. (Mi₄) en el cas de les dones. L'obtenció d'aquesta dada ens sembla una de les aportacions singulars de la nostra recerca; ofereix als clínics un instrument contrastat de valoració del funcionament vocal d'un parlant.

La intensitat mínima va ser una de les mesures registrades per al càlcul del *Dysphonia Severity Index* (DSI). Es va recollir amb l'emissió d'un so llarg i amb la lectura directa de la pantalla del sonòmetre. Els valors obtinguts en els grups experimental i control han presentat diferències significatives però l'estadístic ROC no va permetre establir una *cut-off* amb valor discriminant.

Un dels valors que més polèmica científica ha presentat en els darrers temps és el jitter. Recordem que es tracta d'una mesura de l'estabilitat de la freqüència de la veu calculada entre cicles ondulatoris. Es tracta, doncs, d'una mesura que s'obté per mitjans informàtics. La literatura científica dels darrers anys està presentant seriosos dubtes sobre la capacitat del jitter per caracteritzar la disfonia. En el nostre estudi l'hem utilitzat perquè és una de les mesures que componen el DSI. En les nostres dades, hem pogut observar una dèbil significativitat de les diferències presentades entre els grups i no hem pogut establir una puntuació de tall a partir de les corbes ROC. Considerem que es tracta d'una mesura massa inestable i parcial i que no té sentit presentada isoladament com un indicador de la qualitat d'una veu i que formant part d'un índex multiparamètric pot aportar un cert grau de debilitat en aquest índex.

En referència a índexs multiparamètrics, quan vam iniciar la nostra recerca, el DSI era el valor més reconegut en la literatura científica i començava a ser un instrument usat en alguns entorns professionals. Al llarg d'aquests anys d'investigació han anat apareixent recerques que en qüestionen la fiabilitat i validesa i ofereixen altres fórmules de càlcul. Hem mantingut el nostre criteri inicial d'incloure'l com una part important de la nostra bateria de mesures de la qualitat vocal i la disfonia i els resultats que ens ha ofert ens semblen rellevants, malgrat les reserves d'universalitat que hem expressat. Les nostres dades presenten diferències significatives entre les puntuacions del DSI en el grup control respecte del grup experimental. Els valors del grup control se situen en coherència amb els valors aportats en la literatura consultada. Però els valors del grup experimental

són millors als que trobem reflectits en recerques similars. Com ja hem comentat en la discussió, hem de creure que aquestes diferències provenen dels criteris d'exclusió a què hem sotmès el nostre grup experimental, quan hem exclòs la participació de subjectes amb malaltia neurològica o neoplàsica que hauria fet augmentar la severitat de les puntuacions del grup de pacients. Aquest fet reforça, però, la rellevància de la puntuació de tall obtinguda. Així podem afirmar que la puntuació 3.7 en el *Dysphonia Severity Index* és un valor útil per a la tasca clínica per orientar la necessitat d'una intervenció professional en la millora de la veu. Considerem que l'obtenció d'aquesta puntuació de tall és una altra de les aportacions significatives de la nostra recerca.

Com hem manifestat en diverses ocasions, la nostra mirada cap a la valoració de la disfonia contempla tres perspectives. La primera, ja comentada, relativa a les mesures objectives, la segona, relacionada amb l'autopercepció del subjecte explorat i, la tercera, subjectiva, l'elaborada per l'explorador a partir de la percepció auditiva de la veu. Pel que fa a la segona perspectiva, hem de recordar que per conèixer la valoració que el subjecte fa de les limitacions que la veu li genera, hem emprat el qüestionari *Voice Handicap Index* en la versió de 10 ítems (VHI-10). Els resultats obtinguts amb aquest qüestionari han diferenciat clarament el grup experimental del grup control. Hem pogut obtenir una puntuació de tall situada en el valor 9 que un cop contrastada amb els antecedents científics valorem com una puntuació ferma en la detecció de necessitats d'atenció professional.

Per finalitzar el recorregut per les mesures de valoració de la disfonia, ens hem de referir a la mesura perceptiva que va fer un jurat d'escolta expert. Com recordem, es va demanar a un jurat compost per sis logopedes experts en alteracions de la veu que valoressin la veu de tots els participants en l'estudi seguint l'escala perceptiva GRBAS d'Hirano. La diferència de les puntuacions mitjanes del paràmetre global G entre el grup control i l'experimental van ser significatives i ens va permetre establir la puntuació 1 com el límit dels valors normals. Aquesta dada també suposa una evidència remarcable de la nostra recerca. Ens permet acceptar que un cert grau de disfonia, lleugera, forma part de les possibilitats de la veu

d'una persona que no presenta alteracions de la veu ni molèsties que justifiquin una intervenció professional pal·liativa.

A l'inici de l'exposició, hem volgut manifestar que la nostra opció respecte de la concepció de la disfonia és d'una pluralitat de mirades i que d'aquí es deriva la necessitat de disposar d'eines diverses que responguin a aquesta visió polièdrica. Per aquest motiu, hem volgut fer servir diferents instruments per valorar la disfonia: la inclusió en un grup de tractament per indicació d'un metge ORL, la valoració subjectiva del pacient, les valoracions aerodinàmiques i acústiques objectives i la valoració perceptiva d'uns experts. Aquesta diversitat d'instruments ens obliga a comprovar el grau d'acord que existeix entre ells. Per aquest motiu, la nostra darrera hipòtesi experimental afirma que *els valors obtinguts pel conjunt dels subjectes de l'estudi en les mesures de la disfonia es correlacionaran significativament entre ells*. Els resultats s'han presentat coherents entre ells i en relació amb la literatura científica consultada. Els valors han presentat correlacions significatives superiors a .5. Això ens fa pensar que mesuren la mateixa tendència però les seves mirades no són coincidents. Hem pogut veure com el VHI és el valor que manté una relació més baixa amb les altres mesures, mentre que el DSI i la G presenten una correlació alta ($\rho = -.7$). Aquesta dada ens revela la necessitat de tenir en compte l'autopercepció de l'handicap que té el pacient i que, potser, les mesures objectives emprades i la percepció del clínic responen a una dimensió més propera. Amb aquesta afirmació no volem presentar una opció que no tingui en compte els valors objectius que ens puguin aportar els diferents instruments de mesura objectiva i millor si es tracta d'una combinació de diversos en un sol índex, com ha estat el cas del DSI. Creiem necessari disposar d'aquests tipus d'índexs multiparamètrics objectius per donar seguretat i facilitat de comunicació a les valoracions que sobre una veu puguin fer diversos clínics.

8.2 En relació amb els objectius plantejats

En aquestes darreres planes de l'informe de recerca, ens volem preguntar si els objectius que ens vam plantejar en l'inici del procés s'han acomplert i en quin grau ho hem fet. Ens vam plantejar quatre objectius principals i dos més que vam

presentar com a complementaris i que no responen directament als problemes detectats en l'estat de l'art exposat en els primers capítols. En primer lloc, ens vam proposar conèixer la influència dels trets de personalitat en la població atesa per disfonia i en les mesures acústiques, perceptives i subjectives. Després de les anàlisis i discussions de les dades obtingudes podem afirmar que coneixem molt millor aquestes relacions. Podem dir que existeixen relacions significatives entre els trets de la personalitat i la disfonia i les seves mesures i que aquesta relació pot respondre a una cadena lògica. Podem entendre que la cadena que relaciona el neuroticisme alt en combinació amb una alta introversió i que respon al constructe definit per Gray com a BIS és més present en les persones amb alteracions de la veu. No podem afirmar, com feien Roy i Bless, que la tendència a l'extraversió estigui present de manera significativa en les persones que pateixen una certa patologia laríngia. Discussim que entre les lesions funcionals i la disfonia funcional hi hagi una discontinuïtat que expliqui diferents agents psicològics participants. Aquest treball ens ha permès ampliar els nostres coneixements al voltant de les relacions entre la personalitat i la veu i ens ha obert les portes a nous reptes que exposarem més endavant.

El segon objectiu proposat s'arrela en la necessitat de millorar l'instrumental explorador i diagnòstic de què disposen els professionals de la logopèdia, la foniatria i l'otorinolaringologia. Concretament, ens vam proposar determinar la validesa del conjunt de tres mesures escollides de la disfonia, amb l'establiment de puntuacions de tall, i amb la intenció de perfilar-ne les relacions existents. A la vista dels resultats i de la discussió, podem concloure que les eines emprades són útils i amb un nivell de precisió suficient. Tot i aquesta valoració global, ens hem permès posar de manifest les mancances que trobem en l'aspecte de les valoracions acústiques objectives en el sentit que el DSI que vam escollir no és tot el precís que voldríem: presenta resultats poc convergents entre diverses recerques, pateix de la participació d'una mesura no gaire fiable com el jitter i no disposa de valors referits a l'espectre harmònic.

Complementàriament, la recerca es proposà dos objectius relacionats amb la producció de recursos científics, professionals i docents. Concretament s'ha pretès crear un text estàndard per a la recollida de mostres de veu i establir un corpus de

mostres de veu alterada per a finalitats didàctiques. Aquest dos objectius són clarament accessoris i tenen a veure amb la mancança detectada en les eines professionals i de formació dels logopedes. Respecte de la creació d'un text per a ser llegit, creiem que el text de "la mosca", conte de Pere Calders adaptat, ens permet disposar d'un text senzill però amb molta varietat de matisos expressius i formals que ofereix la possibilitat de tenir proves de molts fenòmens vocals i articulatoris diversos. Som conscients que hi haurà professionals que, per hàbit, no voldran canviar les lectures que acostumen a fer llegir als seus pacients. Però si podem seguir en la línia d'explotar els molts resultats que se'n podran derivar, considerem possible que les noves promocions de logopedes l'aniran adoptant i en el futur podrà esdevenir un text de referència com ho és "*The rainbow passage*" en els països de parla anglesa.

En referència a la base de dades estandarditzada per a la pràctica en la formació dels professionals, estem satisfets d'haver col·leccionat un total de 485 mostres vocals, de persones amb alteració i sense. Totes estan enregistrades amb les mateixes condicions i desenvolupen les mateixes tasques.

8.3 Limitacions de la recerca

Al llarg del procés de recerca, tant en la fase de treball de camp com en l'anàlisi de dades, discussió i redacció d'aquest document, hem anat detectant algunes característiques que ens inviten a ser prudents en la generalització dels resultats i conclusions. Intentarem descriure aquestes limitacions amb una intencionalitat de transparència i com a orientació per a properes recerques de caràcter similar.

En primer lloc, ens hem de referir a la mostra emprada. Com hem presentat en el capítol dedicat a la metodologia, la mostra del grup experimental ha estat extreta entre els pacients atesos per alteracions de la veu en centres de logopèdia amb concert amb la sanitat pública. Aquesta opció ha exclòs aquells pacients que no han fet tractament logopèdic i a aquells que el fan en centres privats no concertats. En el primer cas, es podria creure que pot suposar un cert biaix pel grau de consciència del pacient o per la necessitat de ser tractat. En el segon cas,

podria suposar una certa segmentació de tipus socioeconòmic. Probablement, l'estudi hauria millorat si s'hagués pogut fer un mostreig totalment aleatori o una captació dels pacients directament de les consultes dels metges ORL. En referència a la mostra del grup control, també podem pensar que l'elecció de grups diana com els cantaires de corals, els alumnes voluntaris o els mestres en cursos d'educació de la veu, pot haver suposat la introducció de tendències en alguns aspectes. Considerem, però, que la xifra d'un centenar de subjectes en aquest grup control és suficient per diluir aquestes tendències. Com sempre, una mostra totalment aleatoritzada en l'extracció hauria augmentat la potència de l'estudi.

Quant a les informacions de què hem disposat respecte del grup experimental, volem expressar que suposa una limitació important al nostre treball no poder disposar d'un diagnòstic de major certesa dels que hem recollit. Les pràctiques d'exploració dels metges ORL del sistema públic permeten un diagnòstic suficient per a la presa de decisions terapèutiques, que és la missió que tenen encomanada, però per als nostres interessos de recerca hem de considerar que no presenta la precisió suficient. Les dades que consten en els arxius dels centres de tractament són a vegades incompletes o a vegades poc precises. Sent conscients d'aquesta limitació, hem optat per una visió més global del concepte alteració vocal i hem entès que si una persona ha demanat visita mèdica i ha acceptat fer el tractament rehabilitador és innegable que presenta una pèrdua de benestar i qualitat de vida i ha de ser considerada una persona amb alteracions de la veu independentment de la precisió del diagnòstic lesional laringi que hagi arribat a mans el centre rehabilitador. Som conscients que una nova investigació hauria de millorar les condicions i certesa dels diagnòstics lesionals.

En aquesta anàlisi retrospectiva a la recerca, volem fer una referència als instruments de mesura i registre que hem emprat. Hem pretès mantenir un equilibri metodològic a la llum dels dos blocs d'objectius que vam proposar. Per una part, hem perseguit el màxim rigor per obtenir dades fiables que permetessin extreure conclusions fermes respecte de la relació entre els trets de personalitat i les alteracions de la veu i, per altra part, hem perseguit que les dades obtingudes poguessin ser comparables i extrapolables a les que es puguin obtenir en els centres d'atenció als pacients que són, en definitiva, els darrers destinataris de les

nostres accions científiques i professionals. Aquest equilibri ens ha portat a fer les exploracions en els centres on els pacients són atesos i amb materials d'enregistrament de gran qualitat però d'ús exclusiu de laboratoris de recerca. Aquestes decisions, avalades en la literatura científica consultada, poden haver limitat la fiabilitat de les dades objectives però considerem que no disminueix gens la validesa de les conclusions i ens permet exportar els resultats a la pràctica clínica quotidiana del nostre entorn.

En un sentit similar, al llarg de la nostra exposició, hem manifestat les limitacions de l'índex de severitat de la disfonia que hem emprat. El DSI pateix de fortaleces i de febleses. És un indicador relativament simple d'aplicar i que aporta un valor objectiu referit a diversos aspectes de la veu. Però un dels seus components, el jitter, el considerem un paràmetre inestable en la mesura. Mantenim el convenciment que cal disposar d'instruments objectius de tipus multiparamètric que complementin la valoració laríngia del metge, la percepció la qualitat de veu del clínic i l'autovaloració de l'handicap expressada pel pacient. Però voldríem disposar d'un índex objectiu que recollís millor els fenòmens oscil·latoris que contemplés els aspectes harmònics de la veu.

Respecte dels instruments emprats en la mesura de la variable trets de la personalitat, volem manifestar que aquest no és l'àmbit de la nostra especialitat i que hem seguit la línia traçada per Roy i Bless (2000a); la nostra aportació ha estat la utilització del qüestionari SCSRQ de Torrubia et al. (2001). Hem comentat anteriorment l'existència de versions reduïdes, revisades i, també, alternatives a aquest qüestionari. Considerem que algú podria discutir que l'hàgim utilitzat. Probablement, un treball cooperatiu amb científics especialitzats en les teories de Gray i els seus instruments pot aportar una millora significativa en aquest aspecte de la nostra recerca.

Finalment, som conscients que no hem abastat tot el *corpus* científic que existeix sobre la veu i la personalitat. Hem hagut de fer una selecció en la qual, probablement, hem exclòs alguna referència que podria haver estat contemplada i discutida. Esperem que aquestes omissions no disminueixin la validesa de les nostres aportacions a l'àmbit a què hem dedicat aquest treball i que les conclusions

serveixin per a la millora del coneixement dels fenòmens relacionats amb la veu i per a la millora de l'atenció professional que reben els nostres pacients.

8.4 Reptes i futures línies de recerca

En benefici dels pacients i amb l'objectiu d'ampliar el coneixement dels factors que intervenen en l'aparició de les alteracions de la veu, aquest treball és una primera baula del que esperem que sigui una llarga cadena de treballs i de propostes de millora de la pràctica professional dels logopedes que es dediquen a la veu. Per aquest motiu, volem exposar alguns aspectes que creiem que hauran de tenir en compte les properes investigacions en l'àmbit de les relacions entre la personalitat i la veu.

En primer lloc, considerem que un treball cooperatiu amb investigadors especialitzats en les teories de Gray i els seus instruments significaria un pas de qualitat. Hem pogut observar que el desenvolupament de la recerca en l'àmbit de la personalitat des d'una perspectiva biològica ha estat important en els darrers temps i que ajustar al màxim els instruments d'avaluació i les interpretacions del resultat podria donar una major profunditat a les conclusions.

En l'aspecte procedimental, ja hem expressat alguns aspectes relacionats amb la mostra i podem afirmar que en la mesura que incidim en l'aleatorietat de la mostra, podrem ampliar el potencial explicatiu de les nostres recerques. En el cas del grup experimental, pensem que un acord amb un centre hospitalari que fes exploracions amb videolaringoscòpia i que inclogués tots els pacients en un estudi clínic controlat, permetria l'extracció d'una bona mostra experimental. Aquest procediment també permetria garantir un augment de la certitud dels diagnòstics laringis i permetria estudiar l'alteració vocal en una perspectiva més completa.

Pel que fa als instruments, considerem necessari mantenir l'equilibri entre el rigor i l'aplicabilitat. En aquest sentit, caldrà estar amatents a les novetats científiques en la cerca de nous índexs objectius de valoració de la qualitat vocal que incloguin paràmetres més fiables i que tinguin en compte el màxim de les facetes acústiques

i aerodinàmiques de la veu. En aquest sentit de l'aplicabilitat, celebrariem l'existència d'indicadors que fossin de qualitat i que es poguessin extreure de programari lliure, fet que els faria més aplicables en els centres d'atenció logopèdica del nostre país.

Entenem que les recerques en aquest àmbit de les relacions entre els trets de la personalitat i les alteracions de la veu han de seguir i ho han de fer no només en la millora del coneixement sinó també en la cerca de proves que permetin validar els mètodes d'intervenció logopèdica que tinguin en compte aquests factors psicològics.

8.5 Possibles repercussions en l'àmbit professional

Voldríem dedicar les darreres línies d'aquest capítol de les conclusions a unes reflexions sobre les conseqüències que els nostres resultats poden tenir en la pràctica professional dels logopedes, foniatres i otorinolaringòlegs que es dediquen a l'atenció dels pacients que presenten alteracions de la veu. La primera de les reflexions va dirigida cap a la interdisciplinarietat. En els darrers temps, hem pogut observar com l'atenció dels pacients amb disfonia superava l'estadi de la multidisciplinarietat i entrava en la del diàleg constructiu entre ORL, foniatres i logopedes. No ha estat una transició fàcil i és un mèrit dels tres perfils la cessió i obertura per fer possible la cooperació en benefici dels pacients. Aquesta obertura i generositat s'haurà de reproduir amb la inclusió del perfil del psicòleg en els equips professionals. Haurem de treballar per a una inclusió professional que permeti el diàleg no exclouent i el respecte pels àmbits d'actuació de cada un. Hem pogut veure en els antecedents científics del nostre treball que és possible l'establiment de connexions entre les esferes psicològiques i les fisiològiques en el funcionament vocal. Paral·lelament, caldrà buscar aquests lligams en la pràctica professional entre els diferents perfils per tal d'incloure aspectes emocionals en els tractaments.

La segona reflexió es dirigeix cap a l'interès a reivindicar el treball corporal en els protocols d'intervenció logopèdica en els trastorns de la veu: aquesta reivindicació no s'empara només en les cadenes musculars que participen de manera conjunta i

coordinada en la producció de la veu, sinó també en les proves presentades en relació amb el paper que la reactivitat vegetativa a l'estrès juga en les alteracions de la veu i com el treball corporal pot influir en aquests fenòmens musculars. En la mesura que reforcem el coneixement de les relacions entre personalitat i veu, on actuen com a intermediaris els mecanismes neuromusculars de l'estrès, més hem de reivindicar el treball corporal global, i no només de les zones peril·l·l·ngies, en la logopèdia vocal. Aquest plantejament, ens porta a una nova obertura interdisciplinària cap a professions i tècniques que poden contribuir fefaentment en la millora d'aquests mecanismes corporals, com poden ser els professionals de la fisioteràpia, de la osteopatia o de l'acupuntura.

La darrera implicació terapèutica que ens atrevim a explorar està relacionada amb la capacitat de modificar alguns dels mecanismes fisiològics de la fonació per a la generació d'imatges mentals que canvien alguns aspectes de l'emotivitat. En les exposicions dels antecedents de la nostra recerca hem presentat algunes evidències en aquest sentit que en veure com les hipòtesis principals s'han confirmat, adquireixen un nou estatut. Ens referim, per exemple, a algunes instruccions que els logopedes donen als seus pacients en el sentit de suggerir estats emocionals o d'ànim i afavorir així un canvi en la fisiologia i en l'acústica de la seva veu. Ens sembla que aquest és un camp obert a la investigació que la pràctica professional ja ha anat explorant des de fa molt de temps.

No volem acabar aquesta mirada prospectiva sense fer esment al fet que aquestes reflexions han d'entrar a formar part del cos de coneixements inclosos en la formació dels nous logopedes. Aquest treball s'ha dut a terme amb el suport d'una facultat dedicada a la formació de logopedes, i un dels fruits d'aquesta facultat ha de ser la millora de la pràctica docent perquè incideixi en una millor formació per als nous professionals de la logopèdia.

Referències

Referències

- Abelson, J. L., Khan, S. i Giardino, N. (2010). HPA axis, respiration and the airways in stress-A review in search of intersections. *Biological psychology*, 84(1), 57-65.
- Aboras, Y., El-Banna, M., El-Magraby, R. i Ibrahim, A. (2010). The relationship between subjective self-rating and objective voice assessment measures. *Logopedics, phoniatics, vocology*, 35(1), 34-38.
- Alpert, M., Pouget, E. R. i Silva, R. R. (2001). Reflections of depression in acoustic measures of the patient's speech. *Journal of affective disorders*, 66(1), 59-69.
- American Speech-Language-Hearing Association. (2002). *Consensus of Auditory Perceptual Evaluation Voice*. Recuperat el 4/25/2011, a <http://www.asha.org>
- American Speech-Language-Hearing Association. (2005). The Use of Voice Therapy in the Treatment of Dysphonia. doi:10.1044/policy.TR2005-00158
- Arffa, R. E., Krishna, P., Gartner-Schmidt, J. i Rosen, C. A. (en premsa). Normative Values for the Voice Handicap Index-10 . *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, Recuperat el 9/10/2011, a <http://jvoice.com>
- Arias, C. (1992). Examen funcional de la fonación de la exploración foniátrica. Bases para la aplicación en logopedia. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, XII(2), 111-118.
- Aronson, A. E. (1980). *Clinical voice disorders : A interdisciplinary approach*. NY: Thieme-Stratton.
- Aronson, A. E. i Bless, D. M. (2009). *Clinical voice disorders* (4th ed.). New York: Thieme.
- Awan, S. N. i Ensslen, A. J. (2010). A comparison of trained and untrained vocalists on the dysphonia severity index. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 24(6), 661-666.
- Awan, S. N. i Roy, N. (2006). Toward the development of an objective index of dysphonia severity: a four-factor acoustic model. *Clinical linguistics & phonetics*, 20(1), 35-49.
- Awan, S. N. i Roy, N. (2009). Outcomes measurement in voice disorders: application of an acoustic index of dysphonia severity. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 52(2), 482-499.
- Awan, S. N., Roy, N. i Dromey, C. (2009). Estimating dysphonia severity in continuous speech: application of a multi-parameter spectral/cepstral model. *Clinical linguistics & phonetics*, 23(11), 825-841.
- Awan, S. N., Roy, N., Jette, M. E., Meltzner, G. S. i Hillman, R. E. (2010). Quantifying dysphonia severity using a spectral/cepstral-based acoustic index: Comparisons with auditory-perceptual judgements from the CAPE-V. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 24(9), 742-758.
- Awan, S. N., Roy, N. i Jiang, J. J. (2010). Nonlinear dynamic analysis of disordered voice: the relationship between the correlation dimension (D2) and pre-

- /post-treatment change in perceived dysphonia severity. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 24(3), 285-293.
- Baken, R. J. (1999). A Orlikoff R. F. (Comp.), *Clinical measurement of speech and voice* (2nd ed.). San Diego: Singular Pub. Group.
- Baker, J. (2003). Psychogenic voice disorders and traumatic stress experience: A discussion paper with two case reports. *Journal of Voice*, 17(3), 308-318.
- Baker, J. (2008). The role of psychogenic and psychosocial factors in the development of functional voice disorders. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 10(4), 210-230.
- Baker, J. (2010). Women's voices: Lost or mislaid, stolen or strayed? *International Journal of Speech-Language Pathology*, 12(2), 94-106.
- Baker, J., Ben-Tovim, D. I., Butcher, A., Esterman, A. i McLaughlin, K. (2006). An investigation into life events and difficulties, coping styles and patterns of emotional expression in women with functional voice disorders. Presentat a *Psychosomatic Medicine: Annual scientific meeting of the American Psychosomatic Society*, , 68(1) A41. Recuperat el 25/07/2010 de <http://www.psychosomaticmedicine.org>
- Baker, J. i Lane, R. D. (2008). Emotion processing deficits in functional voice disorders. A K. Izdebski (Comp.). *Emotions in the human voice* (p. 105-135). San Diego, CA: Plural Publishing.
- Barranco, L., Rodarte, B., Medina, Y. i Solís-Cámara, P. (2009). Evaluación psicométrica de los sistemas de activación e inhibición del comportamiento en adultos mexicanos. *Anales de psicología*, 25(2), 358-367.
- Behrman, A. (2005). Common practices of voice therapists in the evaluation of patients. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 19(3), 454-469.
- Behrman, A., Sulica, L. i He, T. (2004). Factors predicting patient perception of dysphonia caused by benign vocal fold lesions. *The Laryngoscope*, 114(10), 1693-1700.
- Bermúdez de Alvear, R. M., Martínez-Arquero, G., Javier Barón, F. i Hernández-Mendo, A. (2010). An Interdisciplinary Approach to Teachers' Voice Disorders and Psychosocial Working Conditions. *Folia Phoniatrica Et Logopaedica*, 62(1-2), 24-34.
- Bijttebier, P., Beck, I., Claes, L. i Vandereycken, W. (2009). Gray's Reinforcement Sensitivity Theory as a framework for research on personality-psychopathology associations. *Clinical psychology review*, 29(5), 421-430.
- Bogaardt, H. C., Hakkesteegt, M. M., Grolman, W. i Lindeboom, R. (2007). Validation of the voice handicap index using Rasch analysis. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 21(3), 337-344.
- Boseley, M. E., Cunningham, M. J., Volk, M. S. i Hartnick, C. J. (2006). Validation of the Pediatric Voice-Related Quality-of-Life survey. *Archives of Otolaryngology--Head & Neck Surgery*, 132(7), 717-720.
- Bradley, M. M. i Lang, P. (2002). Measuring emotion: Behavior, feeling and physiology A R. D. Lane i L. Nadel (Comps.). *Cognitive Neuroscience of Emotion* (p. 242-276). Oxford: Oxford University Press.
- Branski, R. C., Cukier-Blaj, S., Pusic, A., Cano, S. J., Klassen, A., Mener, D., et al. (2010). Measuring Quality of Life in Dysphonic Patients: A Systematic Review of Content Development in Patient-Reported Outcomes Measures. *Journal of Voice*, 24(2), 193-198.

- Brockmann, M., Drinnan, M. J., Storck, C. i Carding, P. N. (2011). Reliable Jitter and Shimmer Measurements in Voice Clinics: The Relevance of Vowel, Gender, Vocal Intensity, and Fundamental Frequency Effects in a Typical Clinical Task. *Journal of Voice*, 25(1), 44-53.
- Brockmann, M., Storck, C., Carding, P. N. i Drinnan, M. J. (2008). Voice Loudness and Gender Effects on Jitter and Shimmer in Healthy Adults. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 51(5), 1152-1160.
- Burgueño, M. J., García-Bastos, J. L. i González-Buitrago, J. M. (1995). ROC curves in the evaluation of diagnostic tests]. [Las curvas ROC en la evaluación de las pruebas diagnosticas] *Medicina clínica*, 104(17), 661-670.
- Butcher, P., Elias, A. i Cavalli, L. (2007). *Understanding and treating psychogenic voice disorder : a CBT framework*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Butler, J. E., Hammond, T. H. i Gray, S. D. (2001). Gender-related differences of hyaluronic acid distribution in the human vocal fold. *The Laryngoscope*, 111(5), 907-911.
- Caci, H., Deschaux, O. i Bayle, F. J. (2007). Psychometric properties of the French versions of the BIS/BAS scales and the SPSRQ. *Personality and Individual Differences*, 42(6), 987-998.
- Calders, P. (1984). *La mosca. Tot s'aprofita* (). Barcelona: Edicions 62/Orbis.
- Caputo Rosen, D. i Sataloff, R. T. (1997). *Psychology of Voice Disorders*. San Diego, California: Singular Publishing Group, Inc.
- Carding, P. N., Steen, I. N., Webb, A., MacKenzie, K., Deary, I. J. i Wilson, J. A. (2004). The reliability and sensitivity to change of acoustic measures of voice quality. *Clinical otolaryngology and allied sciences*, 29(5), 538-544.
- Carding, P. N., Wilson, J. A., MacKenzie, K. i Deary, I. J. (2009). Measuring voice outcomes: state of the science review. *The Journal of laryngology and otology*, 123(8), 823-829.
- Carding, P., Horsley, I. i Docherty, G. (1999). A study of the effectiveness of voice therapy in the treatment of 45 patients with nonorganic dysphonia. *Journal of Voice*, 13(1), 72-104.
- Carver, C. S. i White, T. L. (1994). Behavioral inhibition, behavioral activation and affective responses to impending reward and punishment: The BIS-BAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(2), 319-333.
- Caseras, X., Avila, C. i Torrubia, R. (2003). The measurement of individual differences in Behavioural Inhibition and Behavioural Activation Systems: a comparison of personality scales. *Personality and Individual Differences*, 34(6), 999-1013.
- Cohen, S. M., Jacobson, B. H., Garrett, C. G., Noordzij, J. P., Stewart, M. G., Attia, A., et al. (2007). Creation and validation of the Singing Voice Handicap Index. *The Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology*, 116(6), 402-406.
- Colton, R. H. (1994). Physiology of phonation. A M. S. Benninger, B. H. Jacobson i A. F. Johnson (Comps.). *Vocal arts medicine: The care and prevention of professional voice disorders* (p. 30-60). Stuttgart: George Thieme Verlag.
- Cooper, A. i Gomez, R. (2008). The development of a short form of the sensitivity to punishment and sensitivity to reward questionnaire. *Journal of Individual Differences*, 29(2), 90-104.
- Cooper, M. (1973). *Modern techniques of vocal rehabilitation*. Springfield, Ill.: Thomas.
- Cornut, G. (1985). *La voz*. Madrid: Fondo de Cultura Económica de España.

- Corr, P. J. (2001). Testing problems in J.A. Gray's personality theory: A commentary on Matthews and Gilliland (1999). *Personality and Individual Differences*, 30, 333-352.
- Chen, S. H., Chiang, S., Chung, Y., Hsiao, L. i Hsiao, T. (2010). Risk Factors and Effects of Voice Problems for Teachers. *Journal of Voice*, 24(2), 183-192.
- Choi, S. H., Lee, J., Sprecher, A. J. i Jiang, J. J. (2011). The Effect of Segment Selection on Acoustic Analysis [Resum]. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*,
- Darby, J. K. i Hollien, H. (1977). Vocal and speech patterns of depressive patients. *Folia phoniatrica*, 29(4), 279-291.
- De Bodt, M. S., Wuyts, F. L., Van de Heyning, P. H. i Croux, C. (1997). Test-retest study of the GRBAS scale: influence of experience and professional background on perceptual rating of voice quality. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 11(1), 74-80.
- Deary, I. J., Scott, S., Wilson, I. M., White, A., MacKenzie, K. i Wilson, J. A. (1997). Personality and psychological distress in dysphonia. *British Journal of Health Psychology*, 2, 333-341.
- Deary, I. J., Scott, S. i Wilson, J. A. (1997). Neuroticism, alexithymia and medically unexplained symptoms. *Personality and Individual Differences*, 22(4), 551-564.
- Deary, I. J., Webb, A., Mackenzie, K., Wilson, J. A. i Carding, P. N. (2004). Short, self-report voice symptom scales: psychometric characteristics of the voice handicap index-10 and the vocal performance questionnaire. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 131(3), 232-235.
- Deary, I. J., Wilson, J. A., Carding, P. N. i Mackenzie, K. (2003a). The dysphonic voice heard by me, you and it: differential associations with personality and psychological distress. *Clinical otolaryngology and allied sciences*, 28(4), 374-378.
- Deary, I. J., Wilson, J. A., Carding, P. N. i MacKenzie, K. (2003b). VoiSS: a patient-derived Voice Symptom Scale. *Journal of psychosomatic research*, 54(5), 483-489.
- Deary, I. J., Wilson, J. A., Carding, P. N., MacKenzie, K. i Watson, R. (2010). From dysphonia to dysphoria: Mokken scaling shows a strong, reliable hierarchy of voice symptoms in the Voice Symptom Scale questionnaire. *Journal of psychosomatic research*, 68(1), 67-71.
- Dejonckere, P. H., Bradley, P., Clemente, P., Cornut, G., Crevier-Buchman, L., Friedrich, G., et al. (2001). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques - Guideline elaborated by the Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society (ELS). *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 258(2), 77-82.
- Dejonckere, P. H., Remacle, M., Fresnel-Elbaz, E., Woisard, V., Crevier, L. i Millet, B. (1998). Reliability and clinical relevance of perceptual evaluation of pathological voices. *Revue de laryngologie - otologie - rhinologie*, 119(4), 247-248.
- Dejonckere, P. i Wieneke, G. (1994). Spectral, Cepstral and Aperiodicity Characteristics of Pathological Voices before and After Phonosurgical Treatment. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 8(2), 161-169.

- Deliyski, D. D. i Hillman, R. E. (2010). State of the art laryngeal imaging: research and clinical implications. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 18(3), 147-152.
- Demmink-Geertman, L. i Dejonckere, P. H. (2002). Nonorganic habitual dysphonia and autonomic dysfunction. *Journal of Voice*, 16(4), 549-559.
- Demmink-Geertman, L. i Dejonckere, P. H. (2008). Neurovegetative symptoms and complaints before and after voice therapy for nonorganic habitual dysphonia. *Journal of Voice*, 22(3), 315-325.
- Demmink-Geertman, L. i Dejonckere, P. H. (2010). Differential Effects of Voice Therapies on Neurovegetative Symptoms and Complaints. *Journal of Voice*, 24(5), 585-591.
- Dietrich, M. (2008). The effects of stress reactivity on extralaryngeal muscle tension in vocally normal participants as a function of personality. University of Pittsburgh).
- Dietrich, M. i Verdolini Abbott, K. (2008). Psychobiological Framework of Stress and Voice. A K. Izdebski (Comp.). *Emotions in the Human Voice. Volume II Clinical Evidence* (p. 159-178). San Diego: Plural Publishing.
- Dietrich, M., Verdolini Abbott, K., Gartner-Schmidt, J. i Rosen, C. A. (2008). The frequency of perceived stress, anxiety, and depression in patients with common pathologies affecting voice. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 22(4), 472-488.
- Duncan, M. H. (1945). An Experimental Study of some of the Relationships between Voice and Personality among Students of Speech. *Speech Monographs*, 12(1), 47.
- Eadie, T. L., Kapsner, M., Rosenzweig, J., Waugh, P., Hillel, A. i Merati, A. (2010). The Role of Experience on Judgments of Dysphonia. *Journal of Voice*, 24(5), 564-573.
- Eadie, T. L. i Kapsner-Smith, M. (2011). The Effect of Listener Experience and Anchors on Judgments of Dysphonia. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 54(2), 430-447.
- Eckert, R. G. i Keys, N. (1940). Public speaking as a cue to personality adjustment. *Journal of Applied Psychology*, 24(2), 144-153.
- Epstein, R., Hirani, S. P., Stygall, J. i Newman, S. P. (2009). How Do Individuals Cope With Voice Disorders? Introducing the Voice Disability Coping Questionnaire. *Journal of Voice*, 23(2), 209-217.
- Eriksson, A. i Lacerda, F. (2007). Charlatanry in forensic speech science: A problem to be taken seriously. *International Journal of Speech Language and the Law*, 14(2), 169-193.
- Eysenck, H. J. i Eysenck, S. B. G. (1994). *Manual of the Eysenck Personality Questionnaire*. San Diego: EdITS.
- Eysenck, H. J. i Eysenck, S. B. G. (1991). *Eysenck Personality Scales (EPS Adult)*. London: Hodder & Stoughton.
- Eysenck, H. J. i Eysenck, S. B. G. (1997). *Cuestionario revisado de personalidad de Eysenck : versión completa (EPQ-R) y abreviada (EPQ-RS)*. Madrid: TEA.
- Eysenck, H. J. (1967). *The biological basis of personality*. Springfield, Ill.: Thomas.
- Eysenck, H. J. i Eysenck, M. W. (1985). *Personality and individual differences : a natural science approach*. New York: Plenum Press.
- Faure, M. A. (1988). *La ceinture scapulaire et l'effort: aspects acoustiques*. Besançon: Assoc. franc-comtoise d'audiophonologie.

- Fisher, K. V., Ligon, J., Sobecks, J. L. i Roxe, D. M. (2001). Phonatory effects of body fluid removal. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 44(2), 354-367.
- France, D. J., Shiavi, R. G., Silverman, S., Silverman, M. i Wilkes, D. M. (2000). Acoustical properties of speech as indicators of depression and suicidal risk. *IEEE transactions on bio-medical engineering*, 47(7), 829-837.
- Franic, D. M., Bramlett, R. E. i Bothe, A. C. (2005). Psychometric evaluation of disease specific quality of life instruments in voice disorders. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 19(2), 300-315.
- Fuller, B., Horii, Y. i Conner, D. (1992). Validity and Reliability of Nonverbal Voice Measures as Indicators of Stressor-Provoked Anxiety. *Research in nursing & health*, 15(5), 379-389.
- Garcia-Toro, M., Talavera, J. A., Saiz-Ruiz, J. i Gonzalez, A. (2000). Prosody impairment in depression measured through acoustic analysis. *The Journal of nervous and mental disease*, 188(12), 824-829.
- Gassull, C., Casanova, C., Botey, Q. i Amador, M. (2010). The impact of the reactivity to stress in teachers with voice problems. *Folia phoniatrica et logopaedica : official organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, 62(1-2), 35-39.
- Gelfer, M. P. i Pazera, J. F. (2006). Maximum duration of sustained /s/ and /z/ and the s/z ratio with controlled intensity. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 20(3), 369-379.
- Ghio, A., Giovanni, A., Teston, B., Révis, J., Yu, P., Ouaknine, M., et al. (2008). Bilan et perspectives de quinze ans d'évaluation vocale par méthodes instrumentales et perceptives. Presentat a *Actes, Journées d'Etude sur la Parole (JEP); Journées d'Etude sur la Parole (JEP)*, 309-312.
- Giddens, C. L., Barron, K. W., Clark, K. F. i Warde, W. D. (2010). Beta-Adrenergic Blockade and Voice: A Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Journal of Voice*, 24(4), 477-489.
- Gliklich, R. E., Glosky, R. M. i Montgomery, W. W. (1999). Validation of a voice outcome survey for unilateral vocal cord paralysis. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 120(2), 153-158.
- Gómez, R. i Gómez, A. (2005). Convergent, discriminant and concurrent validities of measures of the behavioural approach and behavioural inhibition systems: confirmatory factor analytic approach. *Personality and Individual Differences*, 38(1), 87-102.
- González, J., Cervera, T. i Miralles, J. L. (2002). Acoustic voice analysis: reliability of a set of multi-dimensional parameters]. [Análisis acústico de la voz: fiabilidad de un conjunto de parámetros multidimensionales] *Acta Otorrinolaringológica Española*, 53(4), 256-268.
- Grassel, E., Hoppe, U. i Rosanowski, F. (2007). Grading of the Voice Handicap Index. [Graduierung des Voice-Handicap-Index] *HNO*,
- Gray, J. A. (1975). *Elements of a two-process theory of learning*. London ; New York: Academic Press.
- Gray, J. A. (1982). *The neuropsychology of anxiety : an enquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. Oxford; New York: Clarendon Press; Oxford University Press.
- Gray, J. A. (1987). *The psychology of fear and stress* (2nd ed.). Cambridge ; New York: Cambridge University Press.

- Gray, J. A. i McNaughton, N. (2000). *The neuropsychology of anxiety: An inquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. Oxford: Oxford University Press.
- Gray, S. D., Hammond, E. i Hanson, D. F. (1995). Benign pathologic responses of the larynx. *The Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology*, 104(1), 13-18.
- Hakkesteegt, M. M., Brocaar, M. P. i Wieringa, M. H. (2010). The applicability of the dysphonia severity index and the voice handicap index in evaluating effects of voice therapy and phonosurgery. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 24(2), 199-205.
- Hakkesteegt, M. M., Brocaar, M. P., Wieringa, M. H. i Feenstra, L. (2006). Influence of age and gender on the dysphonia severity index. A study of normative values. *Folia phoniatica et logopaedica : official organ of the International Association of Logopedics and Phoniatics (IALP)*, 58(4), 264-273.
- Hakkesteegt, M. M., Brocaar, M. P., Wieringa, M. H. i Feenstra, L. (2008). The relationship between perceptual evaluation and objective multiparametric evaluation of dysphonia severity. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 22(2), 138-145.
- Hakkesteegt, M. M., Wieringa, M. H., Brocaar, M. P., Mulder, P. G. i Feenstra, L. (2008). The interobserver and test-retest variability of the dysphonia severity index. *Folia phoniatica et logopaedica : official organ of the International Association of Logopedics and Phoniatics (IALP)*, 60(2), 86-90.
- Hambleton, R. K. (1994). Guidelines for adapting educational and psychological tests: A progress report. *European Journal of Psychological Assessment*, 10, 229-240.
- Harnsberger, J. D., Hollien, H., Martin, C. A. i Hollien, K. A. (2009). Stress and deception in speech: evaluating layered voice analysis. *Journal of forensic sciences*, 54(3), 642-650.
- Hartnick, C. J. (2002). Validation of a pediatric voice quality-of-life instrument: the pediatric voice outcome survey. *Archives of Otolaryngology--Head & Neck Surgery*, 128(8), 919-922.
- Heuillet-Martin, G., Garson-Bavard, H. i Legré, A. (2007). *Une voix pour tous* (3a ed.). Marseille: Solal.
- Hillenbrand, J., Cleveland, R. A. i Erickson, R. L. (1994). Acoustic Correlates of Breathless Vocal Quality. *Journal of speech and hearing research*, 37(4), 769-778.
- Hirano, M. (1981). *Clinical examination of voice*. Wien ; New York: Springer-Verlag.
- Hirano, M. (1989). Objective evaluation of the human voice: clinical aspects. *Folia phoniatica*, 41(2-3), 89-144.
- Hogikyan, N. D. i Rosen, C. A. (2002). A review of outcome measurements for voice disorders. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 126(5), 562-572.
- Hogikyan, N. D. i Sethuraman, G. (1999). Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 13(4), 557-569.
- Hollien, H., Dew, D. i Philips, P. (1971). Phonational Frequency Ranges of Adults. *Journal of speech and hearing research*, 14(4), 755-&.
- Hollien, H., Geison, L. i Hicks, J. W., Jr. (1987). Voice stress evaluators and lie detection. *Journal of forensic sciences*, 32(2), 405-418.

- Homma, I. i Masaoka, Y. (2008). Breathing rhythms and emotions. *Experimental physiology*, 93(9), 1011-1021.
- House, A. i Andrews, H. B. (1987). The psychiatric and social characteristics of patients with functional dysphonia. *Journal of psychosomatic research*, 31(4), 483-490.
- House, A. O. i Andrews, H. B. (1988). Life events and difficulties preceding the onset of functional dysphonia. *Journal of psychosomatic research*, 32(3), 311-319.
- Hummel, C., Scharf, M., Schuetzenberger, A., Graessel, E. i Rosanowski, F. (2010). Objective voice parameters and self-perceived handicap in dysphonia. *Folia phoniatrica et logopaedica : official organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, 62(6), 303-307.
- Iwarsson, J. i Reinholt Petersen, N. (2011). Effects of Consensus Training on the Reliability of Auditory Perceptual Ratings of Voice Quality [Resum]. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*,
- Jackson-Menaldi, C. A. (2002). *La voz patológica*. Buenos Aires: Médica panamericana.
- Jacobson, B. H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G. i Benninger, M. S. (1997). The voice handicap index (VHI): Development and validation. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 6, 66-70.
- Johnstone, T., van Reekum, C. M., Baenziger, T., Hird, K., Kirsner, K. i Scherer, K. R. (2007). The effects of difficulty and gain versus loss on vocal physiology and acoustics. *Psychophysiology*, 44(5), 827-837.
- Karkos, P. D. i McCormick, M. (2009). The etiology of vocal fold nodules in adults. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 17(6), 420-423.
- Karnell, M. P., Melton, S. D., Childes, J. M., Coleman, T. C., Dailey, S. A. i Hoffman, H. T. (2007). Reliability of clinician-based (GRBAS and CAPE-V) and patient-based (V-RQOL and IPVI) documentation of voice disorders. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 21(5), 576-590.
- Kelchner, L. N., Brehm, S. B., Weinrich, B., Middendorf, J., deAlarcon, A., Levin, L., et al. (2010). Perceptual evaluation of severe pediatric voice disorders: rater reliability using the consensus auditory perceptual evaluation of voice. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 24(4), 441-449.
- Kollbrunner, J., Menet, A. D. i Seifert, E. (2010). Psychogenic aphonia: No fixation even after a lengthy period of aphonia. *Swiss Medical Weekly*, 140(1-2), 12-17.
- Kreiman, J. i Gerratt, B. R. (2005). Perception of aperiodicity in pathological voice. *Journal of the Acoustical Society of America*, 117(4), 2201-2211.
- Lardi, C., Billieux, J., d'Acremont, M. i Van der Linden, M. (2008). A French adaptation of a short version of the Sensitivity to Punishment and Sensitivity to Reward Questionnaire (SPSRQ). *Personality and Individual Differences*, 45(8), 722-725.
- Lauriello, M., Cozza, K., Rossi, A., Di Rienzo, L. i Coen Tirelli, G. (2003). Psychological profile of dysfunctional dysphonia. *Acta Otorhinolaryngologica Italica : Organo Ufficiale Della Societa Italiana di Otorinolaringologia e Chirurgia Cervico-Facciale*, 23(6), 467-473.
- Laver, J., Wirz, S., MacKenzie, J. i Hiller, H. (1981). *A perceptual protocol for the analysis of vocal profiles*. Edinburgh: University of Edinburgh.

- León, O. G. i Montero, I. (1993). *Diseño de investigaciones: Introducción a la lógica de la investigación en Psicología y Educación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Lively, S., Pisoni, D., Vansummers, W. i Bernacki, R. (1993). Effects of Cognitive Workload on Speech Production - Acoustic Analyses and Perceptual Consequences. *Journal of the Acoustical Society of America*, 93(5), 2962-2973.
- Ludlow, C. (2005). Central nervous system control of the laryngeal muscles in humans. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 147(2-3), 205-222.
- Ma, E., Robertson, J., Radford, C., Vagne, S., El-Halabi, R. i Yiu, E. M. L. (2007). Reliability of speaking and maximum voice range measures in screening for dysphonia. *Journal of Voice*, 21(4), 397-406.
- Ma, E. i Yiu, E. M. L. (2001). Voice activity and participation profile: Assessing the impact of voice disorders on daily activities. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 44(3), 511-524.
- Ma, E. i Yiu, E. M. L. (2006). Multiparametric evaluation of dysphonic severity. *Journal of Voice*, 20(3), 380-390.
- Mallory, E. B. i Miller, V. R. (1958). A Possible Basis for the Association of Voice Characteristics and Personality Traits. *Speech Monographs*, 25(4), 255.
- Martínez-Selva, J. M. (1997). Psicología y psicobiología de las diferencias individuales desde la perspectiva de Eysenck. *Anales de psicología*, 13(2), 111-117.
- Maryn, Y., Corthals, P., Van Cauwenberge, P., Roy, N. i De Bodt, M. (2010). Toward improved ecological validity in the acoustic measurement of overall voice quality: combining continuous speech and sustained vowels. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 24(5), 540-555.
- Maryn, Y., De Bodt, M. i Roy, N. (2010). The Acoustic Voice Quality Index: toward improved treatment outcomes assessment in voice disorders. *Journal of communication disorders*, 43(3), 161-174.
- Maryn, Y., Roy, N., De Bodt, M., Van Cauwenberge, P. i Corthals, P. (2009). Acoustic measurement of overall voice quality: a meta-analysis. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 126(5), 2619-2634.
- McHughMunier, C., Scherer, K. R., Lehmann, W. i Scherer, U. (1997). Coping strategies, personality, and voice quality in patients with vocal fold nodules and polyps. *Journal of Voice*, 11(4), 452-461.
- Mehta, D. D. i Hillman, R. E. (2008). Voice assessment: updates on perceptual, acoustic, aerodynamic, and endoscopic imaging methods. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 16(3), 211-5.
- Mendoza, E. i Carballo, G. (1998). Acoustic analysis of induced vocal stress by means of cognitive workload tasks. *Journal of Voice*, 12(3), 263-273.
- Mendoza, E. i Carballo, G. (1999). Vocal tremor and psychological stress. *Journal of Voice*, 13(1), 105-112.
- Mendoza, E., Carballo, G., Valencia-Naranjo, N., Perez, N. i Mu-oz, J. (1998). Acoustical study of experimentally induced vocal stress. *Journal of Psychophysiology*, 12(2), 216-216.
- Meulenbroek, L. F. P., Thomas, G., Kooijman, P. G. C. i de Jong, F. I. C. R. S. (2010). Biopsychosocial impact of the voice in relation to the psychological features in female student teachers. *Journal of psychosomatic research*, 68(4), 379-384.

- Millar, A., Deary, I. J., Wilson, J. A. i MacKenzie, K. (1999). Is an organic functional distinction psychologically meaningful in patients with dysphonia? *Journal of psychosomatic research*, 46(6), 497-505.
- Millet, B. i Dejonckere, P. H. (1998). What determines the differences in perceptual rating of dysphonia between experienced raters? *Folia phoniatica et logopaedica : official organ of the International Association of Logopedics and Phoniatics (IALP)*, 50(6), 305-310.
- Mirza, N., Ruiz, C., Baum, E. D. i Staab, J. P. (2003). The prevalence of major psychiatric pathologies in patients with voice disorders. *Ear, nose, & throat journal*, 82(10), 808-10, 812, 814.
- Moore, W. E. (1939). Personality Traits and Voice Quality Deficiencies. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 4, 33-36.
- Morrison, M. D. i Rammage, L. A. (1993). Muscle misuse voice disorders: description and classification. *Acta Oto-Laryngologica*, 113(3), 428-434.
- Morrison, M. D., Rammage, L. A., Belisle, G. M., Pullan, C. B. i Nichol, H. (1983). Muscular tension dysphonia. *The Journal of otolaryngology*, 12(5), 302-306.
- Moses, P. J. (1954). *The voice of neurosis* New York, Grune & Stratton.
- Mundt, J. C., Snyder, P. J., Cannizzaro, M. S., Chappie, K. i Geralts, D. S. (2007). Voice acoustic measures of depression severity and treatment response collected via interactive voice response (IVR) technology. *Journal of Neurolinguistics*, 20(1), 50-64.
- Navas, M. J. (2001). A Navas M. J. (Comp.), *Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica*. Madrid: UNED.
- Nawka, T., Verdonck-de Leeuw, I. M., De Bodt, M., Guimaraes, I., Holmberg, E. B., Rosen, C. A., et al. (2009). Item reduction of the voice handicap index based on the original version and on European translations. *Folia phoniatica et logopaedica : official organ of the International Association of Logopedics and Phoniatics (IALP)*, 61(1), 37-48.
- Neiman, G. S. i Edeson, B. (1981). Procedural Aspects of Eliciting Maximum Phonation Time. *Folia phoniatica*, 33(5), 285-293.
- Nerriere, E., Vercambre, M. N., Gilbert, F. i Kovess-Masfety, V. (2009). Voice disorders and mental health in teachers: a cross-sectional nationwide study. *Bmc Public Health*, 9
- Newman, J. P. i Wallace, J. F. (1993). Psychopathy and cognition. A P. C. Kendall i K. S. Dobson (Comps.). *Psychopathology and cognition* (p. 293-349). New York: Academic Press.
- Nichol, H., Morrison, M. D. i Rammage, L. A. (1993). Interdisciplinary Approach to Functional Voice Disorders - the Psychiatrists Role. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 108(6), 643-647.
- Núñez-Batalla, F., Corte-Santos, P., Senaris-González, B., Llorente-Pendas, J. L., Górriz-Gil, C. i Suárez-Nieto, C. (2007). Adaptation and validation to the Spanish of the Voice Handicap Index (VHI-30) and its shortened version (VHI-10). [Adaptación y validación del índice de incapacidad vocal (VHI-30) y su versión abreviada (VHI-10) al español] *Acta Otorrinolaringológica Española*, 58(9), 386-392.
- Oates, J. (2004). The evidence base for the management of individuals with voice disorders. A S. Reilly, J. Douglas i J. Oates (Comps.). *Evidence based practice in speech pathology* (p. 140-184). London: Whurr Publishers.
- Oates, J. (2009). Auditory-perceptual evaluation of disordered voice quality: pros, cons and future directions. *Folia phoniatica et logopaedica : official organ of*

- the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, 61(1), 49-56.
- O'Connor, R., Colder, C. i Hawk, L. (2004). Confirmatory factor analysis of the Sensitivity to Punishment and Sensitivity to Reward Questionnaire. *Personality and Individual Differences*, 37(5), 985-1002.
- Pardo, A. i Ruiz, M. A. (2005). *Análisis de datos con SPSS 13 Base*. Madrid: McGraw-Hill.
- Park, C. K., Lee, S., Park, H. J., Baik, Y. S., Park, Y. B. i Park, Y. J. (2011). Autonomic function, voice, and mood states. *Clinical autonomic research : official journal of the Clinical Autonomic Research Society*, 21(2), 103-110.
- Perello, J. (1962). Functional Dysphonia - Phonoponosis and Phononeurosis. *Folia phoniatica*, 14(2-3), 150-205.
- Perello, J. i Salva, J. A. (1980). *Alteraciones de la voz* (2a ed.). Barcelona: Científico-Médica.
- Pertegas, S. i Pita, S. (2002). Cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controle. *Cadernos de Atención Primaria*, 9, 148-150.
- Piccirillo, J. F., Painter, C., Fuller, D. i Fredrickson, J. M. (1998). Multivariate analysis of objective vocal function. *Annals of Otology Rhinology and Laryngology*, 107(2), 107-112.
- Piccirillo, J. F., Painter, C., Haiduk, A., Fuller, D. i Fredrickson, J. M. (1998). Assessment of two objective voice function indices. *Annals of Otology Rhinology and Laryngology*, 107(5), 396-400.
- Plein, D. E., Schulz, A., Richter, S. i Schaechinger, H. (2009). The Impact of Cold Pressor Stress on Voice Pitch (F0). *Psychophysiology*, 46, S115-S115.
- Plichta, B. (2002). Best practices in the acquisition, processing and analysis of acoustic speech signals. Presentat a *Eleventh International Conference on Methods in Dialectology*, Joensuu, Finland. Recuperat el 22/02/2005 de <http://www.historicalvoices.org/flint/extras/Audio-technology.pdf>
- Pontes, P. i Pinho, S. R. (2002). Escala d'avaliação Perceptiva da fonte glótica: RASAT. *Vox Brasiliis*, 8(3), 11-13.
- Portone, C. R., Hapner, E. R., McGregor, L., Otto, K. i Johns, M. M. I. (2007). Correlation of the voice handicap index (VHI) and the voice-related quality of life measure (V-RQOL). *Journal of Voice*, 21(6), 723-727.
- Ramig, L. O. i Verdolini, K. (1998). Treatment efficacy: voice disorders. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 41(1), S101-16.
- Rasch, T., Gunther, S., Hoppe, U., Eysholdt, U. i Rosanowski, F. (2005). Voice-related quality of life in organic and functional voice disorders. *Logopedics, phoniatrics, vocology*, 30(1), 9-13.
- Rivera, L. d. (2010). *Los síndromes del estrés*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Rodríguez-Parra, M. J., Adrián, J. A. i Casado, J. C. (2009). Voice therapy used to test a basic protocol for multidimensional assessment of dysphonia. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 23(3), 304-318.
- Rosen, C. A., Lee, A. S., Osborne, J., Zullo, T. i Murry, T. (2004). Development and validation of the voice handicap index-10. *The Laryngoscope*, 114(9), 1549-1556.
- Roubeau, B., Henrich, N. i Castellengo, M. (2009). Laryngeal vibratory mechanisms: the notion of vocal register revisited. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 23(4), 425-438.

- Roy, N. (2008). Assessment and treatment of musculoskeletal tension in hyperfunctional voice disorders. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 10(4), 195-209.
- Roy, N. (2011). Personality and Voice Disorders. *Perspectives on Voice and Voice Disorders*, 21(1), 17-23.
- Roy, N. i Bless, D. M. (2000a). Personality traits and psychological factors in voice pathology: a foundation for future research. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 43(3), 737-748.
- Roy, N. i Bless, D. M. (2000b). Toward a theory of the dispositional bases of functional dysphonia and vocal nodules: Exploring the role of personality and emotional adjustment. A R. D. Kent i M. J. Ball (Comps.). *Voice Quality Measurement* (p. 461-480). San Diego: Singular Publishing Group.
- Roy, N., Bless, D. M. i Heisey, D. (2000a). Personality and voice disorders: a multitrait-multidisorder analysis. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 14(4), 521-548.
- Roy, N., Bless, D. M. i Heisey, D. (2000b). Personality and voice disorders: a superfactor trait analysis. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 43(3), 749-768.
- Roy, N., Merrill, R. M., Gray, S. D. i Smith, E. M. (2005). Voice disorders in the general population: Prevalence, risk factors, and occupational impact. *Laryngoscope*, 115(11), 1988-1995.
- Rubin, J. S. i Greenberg, M. (2002). Psychogenic voice disorders in performers: A psychodynamic model. *Journal of Voice*, 16(4), 544-548.
- Ruiz, R., Absil, E., Harmegnies, B., Legros, C. i Poch, D. (1996). Time- and spectrum-related variabilities in stressed speech under laboratory and real conditions. *Speech Communication*, 20(1-2), 111-129.
- Sandi, C., Venero, C. i Cordero, M. I. (2001). *Estrés, Memoria y Trastornos Asociados*. Barcelona: Ariel.
- Sanford, F. H. (1942). Speech and Personality. *Psychological Bulletin*, 39(10), 811-845.
- Sataloff, R. T. (1997). *Professional voice : the science and art of clinical care*. San Diego: Singular publishing group.
- Sava, F. A. i Sperneac, A. (2006). Sensitivity to reward and sensitivity to punishment rating scales: A validation study on the Romanian population RID C-1427-2011. *Personality and Individual Differences*, 41(8), 1445-1456.
- Schaeffer, N. i Sidavi, A. (2010). Toward a more quantitative measure to assess severity of dysphonia: preliminary observations. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 24(5), 556-563.
- Scherer, K. (2003). Vocal communication of emotion: A review of research paradigms. *Speech Communication*, 40(1-2), 227-256.
- Schneider, B., Enne, R., Cecon, M., Diendorfer-Radner, G., Wittels, P., Bigenzahn, W., et al. (2006). Effects of vocal constitution and autonomic stress-related reactivity on vocal endurance in female student teachers. *Journal of Voice*, 20(2), 242-250.
- Seifert, E. i Kollbrunner, J. (2005). Stress and distress in non-organic voice disorders. *Swiss Medical Weekly*, 135(27-28), 387-397.
- Seifert, E. i Kollbrunner, J. (2006). An update in thinking about nonorganic voice disorders. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 132(10), 1128-1132.

- Speyer, R., Bogaardt, H. C., Passos, V. L., Roodenburg, N. P., Zumach, A., Heijnen, M. A., et al. (2010). Maximum phonation time: variability and reliability. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 24(3), 281-284.
- Stassen, H. H., Bomben, G. i Gunther, E. (1991). Speech characteristics in depression. *Psychopathology*, 24(2), 88-105.
- Steen, I. N., MacKenzie, K., Carding, P. N., Webb, A., Deary, I. J. i Wilson, J. A. (2008). Optimising outcome assessment of voice interventions, II: Sensitivity to change of self-reported and observer-rated measures. *The Journal of laryngology and otology*, 122(1), 46-51.
- Teston, B. (2004). L'évaluation instrumentale des dysphonies. A A. Giovanni (Comp.). *Le bilan d'une dysphonie. État actuel et perspectives* (p. 105-169). Marseille: Solal.
- Thomas, G., de Jong, F. I. C. R. S., Kooijman, P. G. C. i Cremers, C. W. R. J. (2006a). Utility of the Type D Scale 16 and voice handicap index to assist voice care in student teachers and teachers. *Folia Phoniatica Et Logopaedica*, 58(4), 250-263.
- Timmermans, B., Coveliers, Y., Wuyts, F. L. i Van Looy, L. (2011). Voice Training in Teacher Education: The Effect of Adding an Individualized Microteaching Session of 30 Minutes to the Regular 6-Hour Voice Training Program [Resum]. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*.
- Titze, I. R. (1995). *Workshop on Acoustic Voice Analysis: summary statement*. Iowa: The University of Iowa.
- Tolkmitt, F. J. i Scherer, K. R. (1986). Effect of Experimentally Induced Stress on Vocal Parameters. *Journal of Experimental Psychology-Human Perception and Performance*, 12(3), 302-313.
- Torres, B. i Gimeno, F. (1995). *Bases anatòmiques de la veu*. Barcelona: Proa.
- Torrubia, R., Avila, C., Molto, J. i Caseras, X. (2001). The Sensitivity to Punishment and Sensitivity to Reward Questionnaire (SPSRQ) as a measure of Gray's anxiety and impulsivity dimensions. *Personality and Individual Differences*, 31(6), 837-862.
- Van Houtte, E., Van Lierde, K. i Claeys, S. (2011). Pathophysiology and treatment of muscle tension dysphonia: a review of the current knowledge. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 25(2), 202-207.
- Van Lierde, K., Van Heule, S., De Ley, S., Mertens, E. i Claeys, S. (2009). Effect of Psychological Stress on Female Vocal Quality. *Folia Phoniatica Et Logopaedica*, 61(2), 105-111.
- van Mersbergen, M., Patrick, C. i Glaze, L. (2008). Functional Dysphonia During Mental Imagery: Testing the Trait Theory of Voice Disorders. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 51(6), 1405-1423.
- Verdolini, K., Rosen, C. i Branski, R. (2006). *Classification manual for voice disorders-I, Volume 1*. New Jersey; London: American Speech-Language-Hearing Association. Special Interest Division 3, Voice and Voice Disorders.
- Verdolini, K., Titze, I. R. i Fennell, A. (1994). Dependence of phonatory effort on hydration level. *Journal of speech and hearing research*, 37(5), 1001-1007.
- Verdolini-Marston, K., Sandage, M. i Titze, I. R. (1994). Effect of hydration treatments on laryngeal nodules and polyps and related voice measures. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 8(1), 30-47.
- Verdonck-de Leeuw, I. M., Kuik, D. J., De Bodt, M., Guimaraes, I., Holmberg, E. B., Nawka, T., et al. (2008). Validation of the Voice Handicap Index by

- Assessing Equivalence of European Translations. *Folia Phoniatrica Et Logopaedica*, 60(4), 173-178.
- Vila-Rovira, J. M. i Valero-Garcia, J. (2010). Neuroticismo y disfonía: estudio piloto. Presentat a *XXVII Congreso Internacional de AELFA*, Valladolid. 342-354.
- Vila-Rovira, J. M., Valero-Garcia, J. i Gonzalez-Sanvisens, L. (2011). Les relations entre les traits de personnalité et la dysphonie: premiers résultats par rapport à la théorie de Gray. Presentat a *9th. Pan European Voice Conference*, Marsella. 119-120.
- Voerman, M. S., Langeveld, A. P. M. i van Rossum, M. A. (2009). Retrospective study of 116 patients with non-organic voice disorders: efficacy of mental imagery and laryngeal shaking. *Journal of Laryngology and Otology*, 123(5), 528-534.
- Webb, A., Carding, P. N., Deary, I. J., MacKenzie, K., Steen, I. N. i Wilson, J. A. (2007). Optimising outcome assessment of voice interventions, I: Reliability and validity of three self-reported scales. *The Journal of laryngology and otology*, 121(8), 763-767.
- Webb, A., Carding, P. N., Deary, I. J., MacKenzie, K., Steen, N. i Wilson, J. A. (2004). The reliability of three perceptual evaluation scales for dysphonia. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 261(8), 429-434.
- Wellens, W. i van Opstal, M. (2001). Performance stress in professional voice users. A P. H. Dejonckere (Comp.). *Occupational voice - care and cure* (p. 81-100). The Hague, The Netherlands: Kugler Publications.
- Werth, K., Voigt, D., Doellinger, M., Eysholdt, U. i Lohscheller, J. (2010). Clinical value of acoustic voice measures: a retrospective study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 267(8), 1261-1271.
- White, A., Deary, I. J. i Wilson, J. A. (1997). Psychiatric disturbance and personality traits in dysphonic patients. *European Journal of Disorders of Communication*, 32(3), 307-314.
- Wilson, D. (1987). *Voice problems of children*. Baltimore: Williams and Wilkins.
- Wilson, J. A., Webb, A., Carding, P. N., Steen, I. N., MacKenzie, K. i Deary, I. J. (2004). The Voice Symptom Scale (VoiSS) and the Vocal Handicap Index (VHI): a comparison of structure and content. *Clinical otolaryngology and allied sciences*, 29(2), 169-174.
- Willinger, U. i Aschauer, H. N. (2005). Personality, anxiety and functional dysphonia. *Personality and Individual Differences*, 39(8), 1441-1449.
- Willinger, U., Volkl-Kernstock, S. i Aschauer, H. N. (2005). Marked depression and anxiety in patients with functional dysphonia. *Psychiatry research*, 134(1), 85-91.
- Winholtz, W. S. i Titze, I. R. (1997a). Conversion of a head-mounted microphone signal into calibrated SPL units. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 11(4), 417-421.
- Winholtz, W. S. i Titze, I. R. (1997b). Miniature head-mounted microphone for voice perturbation analysis. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 40(4), 894-899.
- Wittels, P., Johannes, B., Enne, R., Kirsch, K. i Gunga, H. C. (2002). Voice monitoring to measure emotional load during short-term stress. *European journal of applied physiology*, 87(3), 278-282.

- Woisard, V., Bodin, S., Yardeni, E. i Puech, M. (2007). The voice handicap index: correlation between subjective patient response and quantitative assessment of voice. *Journal Of Voice: Official Journal Of The Voice Foundation*, 21(5), 623-631.
- World Health Organization Quality of Life Instruments. (1997). *World Health Organization. Measuring Quality of Life* WHO/MSA/MNH/PSF. Recuperat el Abril 6, 2011 de http://www.who.int/mental_health/media/68.pdf
- Wuyts, F. L., De Bodt, M., Molenberghs, G., Remacle, M., Heylen, L., Millet, B., et al. (2000). The dysphonia severity index: an objective measure of vocal quality based on a multiparameter approach. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 43(3), 796-809.
- Yamauchi, E. J., Imaizumi, S., Maruyama, H. i Haji, T. (2010). Perceptual evaluation of pathological voice quality: a comparative analysis between the RASATI and GRBASI scales. *Logopedics, phoniatrics, vocology*, 35(3), 121-128.
- Zraick, R. I., Kempster, G. B., Connor, N. P., Thibeault, S., Klaben, B. K., Bursac, Z., et al. (2011). Establishing validity of the Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V). *American journal of speech-language pathology / American Speech-Language-Hearing Association*, 20(1), 14-22.
- Zraick, R. I. i Risner, B. Y. (2008). Assessment of quality of life in persons with voice disorders. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 16(3), 188-193.
- Zraick, R. I., Risner, B. Y., Smith-Olinde, L., Gregg, B. A., Johnson, F. L. i McWeeny, E. K. (2007). Patient versus partner perception of voice handicap. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 21(4), 485-494.
- Zur, K. B., Cotton, S., Kelchner, L., Baker, S., Weinrich, B. i Lee, L. (2007). Pediatric Voice Handicap Index (pVHI): a new tool for evaluating pediatric dysphonia. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 71(1), 77-82.

Índexs

Índex

Introducció	19
1. Disfonia.....	29
1.1 Introducció	29
1.2 Concepte de disfonia.....	29
1.3 Epidemiologia.....	31
1.4 Classificació.....	32
1.5 Etiologia de la disfonia.....	35
1.6 Síntesi	36
2. Psicologia i veu	41
2.1 Introducció	41
2.2 La veu com a senyal d'alteració psicològica.....	44
2.3 Característiques psicològiques de les persones disfòniques	45
2.4 Teoria de Baker i Lane	46
2.5 Teoria dels trets de personalitat de Roy i Bless.....	50
Fonaments psicològics de la teoria dels trets de personalitat per als trastorns de la veu: Eysenck, Gray, Newman i Wallace.....	51
Acció del BIS i BAS sobre la fisiologia vocal	55
Contrast de la teoria dels trets de personalitat de Roy i Bless	59
2.6 Relacions entre l'estrès i la veu.....	64
Mecanismes fisiològics de l'estrès relacionats amb la veu	66
Senyals de l'estrès en la veu.....	69
2.7 Síntesi	72

3. Exploració de la veu.....	79
3.1 Introducció	79
3.2 Imatge laríngia	80
3.3 Avaluació de l'acústica vocal.....	82
<i>Dysphonia Severity Index</i>	83
Estudis de validesa i valors normatius dels components acústics del <i>Dysphonia Severity Index</i>	87
Altres índex objectius de valoració acústica de la veu	92
3.4 Mesures de l'aerodinàmica vocal.....	96
3.5 Avaluació perceptiva de la veu	98
3.6. Valoració de l'handicap vocal.....	102
3.7 Relació entre instruments de mesura de la disfonia.....	109
3.8 Síntesi	110
4. Estudi empíric.....	117
4.1 Justificació de l'estudi.....	117
4.2 Objectius	119
4.3 Hipòtesis.....	119
4.4 Variables i dimensions estudiades.....	120
5. Metodologia	127
5.1 Disseny	128
5.2 Participants.....	129
5.3 Procediment.....	132
5.4 Instruments, materials i aparells.....	136
Eysenck Personality Questionnaire-Revised Short Scale (EPQ-RS)	136
Qüestionari de sensibilitat al càstig i a la recompensa (SCSRQ)	137
Voice Handicap Index 10 (VHI-10).....	137

Dysphonia Severity Index (DSI)	138
Paràmetre G del GRBAS d'Hirano	139
Text per ser llegit.....	139
5.5 Anàlisi	140
5.6 Consideracions ètiques	142
6. Resultats.....	147
6.1 Ajust a la llei normal	148
6.2 Característiques demogràfiques dels participants.....	148
6.3 Resultats relatius a les mesures de la personalitat	152
6.4 Resultats referits a les relacions entre les mesures de la personalitat i les alteracions de la veu.....	153
6.5 Resultats referits a les relacions entre les mesures de la personalitat i les mesures de la qualitat vocal	155
Mesures aerodinàmiques i acústiques de la disfonia	162
Autopercepció de l'handicap vocal.....	167
Valoració perceptiva de la veu	170
6.7 Relació entre les diferents mesures de la qualitat vocal	172
7. Discussió.....	177
7.1 Sobre les relacions entre personalitat i les alteracions de la veu	178
7.2 Sobre les relacions entre la personalitat i les mesures de la disfonia	183
7.3 Sobre les mesures d'avaluació de la qualitat vocal	185
Sobre els temps màxims de fonació i espiració	186
Sobre els valors de la freqüència de la veu.....	187
Sobre la intensitat.....	188
Sobre el <i>Dysphonia Severity Index</i>	188
Sobre el <i>Voice Handicap Index</i>	191

Sobre el paràmetre G del GRBAS	192
Sobre la complementarietat de les mesures	194
7.4 Sobre la composició dels grups.....	195
8. Conclusions.....	199
8.1 En relació amb les hipòtesis plantejades.....	199
Relacions entre els trets de personalitat i la disfonia.....	199
Validesa de les mesures de la disfonia	201
8.2 En relació amb els objectius plantejats	205
8.3 Limitacions de la recerca	207
8.4 Reptes i futures línies de recerca	210
8.5 Possibles repercussions en l'àmbit professional.....	211
Referències	215
Índex.....	233
Índex de taules	237
Índex de gràfics	241
Índex de figures.....	243
Índex d'annexs	245
Annexs	249

Índex de taules

Taula 1. Classificació de les disfonies (a partir de Baker et al. (2006)).....	34
Taula 2. Selecció de resultats significatius d'estudis en què es relaciona l'estrès induït i la veu.....	71
Taula 3. Recerques sobre la F_0 màxima en homes i dones.....	88
Taula 4. Resum de les hipòtesis que relacionen la personalitat amb les alteracions de la veu.....	122
Taula 5. Resum de les hipòtesis relacionades amb l'avaluació de la disfonia	123
Taula 6. Resum de recerques amb indicació del nombre de subjectes de les seves mostres.....	130
Taula 7. Resum dels subjectes explorat i exclosos de la mostra final.....	132
Taula 8. Procedència dels subjectes del grup de casos.....	133
Taula 9. Tasques per a la recollida de mostres de veu	134
Taula 10. Proves de normalitat estadística de les variables estudiades	148
Taula 11. Distribució de la mostra segons sexe i grup en percentatges	149
Taula 12. Distribució de la mostra segons grup i edat agrupada en percentatges	150
Taula 13. Distribució de la mostra segons grup i ús de la veu en percentatges ..	150
Taula 14. Instrument diagnòstic emprat en l'exploració ORL.....	151
Taula 15. Distribució de les alteracions laríngies en el grup experimental	151

Taula 16. Resum dels estadístics descriptius dels qüestionaris de personalitat administrats.....	152
Taula 17. Valors estadístics descriptius dels qüestionaris EPQ-RS per als grups experimental i control.	153
Taula 18. Valors estadístics descriptius dels qüestionaris SCSR per als grups experimental i control.	153
Taula 19. Correlacions entre els trets de personalitat i les mesures de qualitat vocal.....	156
Taula 20. Valors mitjans de les mesures de qualitat vocal segons els nivells de puntuació en els tests de personalitat	156
Taula 21. Valors de significació de les diferències de mitjanes de les mesures de qualitat vocal segons els nivells de puntuació en els tests de personalitat.....	156
Taula 22. Valors mitjans de Temps Màxim d'Espiració (TME); Temps Màxim de Fonació amb la consonant /z/ (TMF z); Temps Màxim de Fonació amb la vocal /a/ (TMF a); Quocient TMFs/TMFz (Q s/z).	162
Taula 23. Valors en Hz de les diferents freqüències fonamentals.....	163
Taula 24. Valors en notació musical de les diferents freqüències fonamentals.....	164
Taula 25. Prova dels rangs amb signe de Wilcoxon entre els diferents procediments d'obtenir la F_0	165
Taula 26. Valors mitjans per a la intensitat mínima en dB, el jitter en percentatge i el Dysphonia Severity Index.	166
Taula 27. Valors obtinguts en el qüestionari VHI-10 pels grups experimental i control	167
Taula 28. Correlació dels ítems de VHI-10 respecte del total.....	169

Taula 29. Valors de Coeficient de Correlació Intraclasse (ICC) per a les valoracions perceptives dels sis jutges d'escolta experts	170
Taula 30. Correlacions entre les diferents mesures de la qualitat vocal.....	172

Índex de gràfics

Gràfic 1. Diferències de les mitjanes de la puntuació en les escales Neuroticisme i Extraversió entre els grups de persones amb i sense alteració vocal	154
Gràfic 2. Diferències de les mitjanes de la puntuació en les escales Sensibilitat al càstig i a la recompensa entre els grups de persones amb i sense alteració vocal	155
Gràfic 3. Diferència de mitjanes en el qüestionari VHI-10 per als subjectes amb puntuacions extremes del EPQ-RS.....	157
Gràfic 4. Diferència de mitjanes en el paràmetre G per als subjectes amb puntuacions extremes del EPQ-RS.....	157
Gràfic 5. Diferència de mitjanes en el DSI per als subjectes amb puntuacions extremes del EPQ-RS.....	158
Gràfic 6. Diferència de mitjanes en el qüestionari VHI-10 per als subjectes amb puntuacions extremes del SCSRQ.....	158
Gràfic 7. Distribució del participants amb valors extrems de les escales de l'EPQ-RS segons el grup	159
Gràfic 8. Distribució percentual dels participants segons les puntuacions en els eixos Neuroticisme i Extraversió per als valors extrems del DSI.....	160
Gràfic 9. Distribució percentual dels participants segons les puntuacions en els eixos Neuroticisme i Extraversió per als valors extrems del VHI-10.....	160
Gràfic 10. Distribució percentual dels participants segons les puntuacions en els eixos Neuroticisme i Extraversió per als valors extrems del paràmetre G	161
Gràfic 11. Valors mitjans de la freqüència fonamental màxima per a homes i dones del grup control i experimental en Hz)	163

Gràfic 12. Corbes ROC de les freqüències màximes per a homes.....	164
Gràfic 13. Corbes ROC de les freqüències màximes per a dones.....	165
Gràfic 14. Corba ROC per al <i>Dysphonia Severity Index</i>	167
Gràfic 15. Puntuacions del VHI en el grup control i en l'experimental.....	168
Gràfic 16. Corba ROC per al qüestionari VHI-10	169
Gràfic 17. Diferències de puntuacions mitjanes en el paràmetre G d'Hirano entre el grup experimental i el grup control	171
Gràfic 18. Corba ROC per al valor mitjà de G (<i>Grade</i>)	172

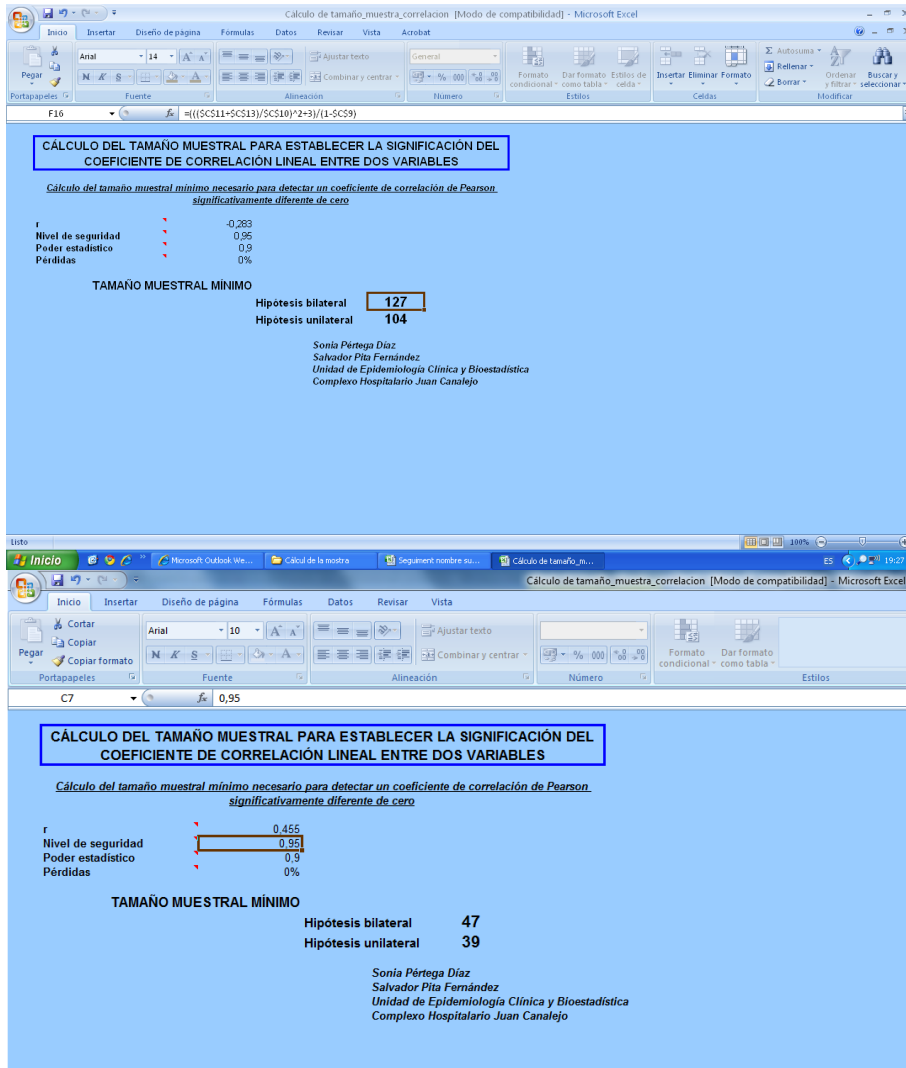
Índex de figures

Figura 1. Procés de manifestació de la disfonia	37
Figura 2. Esquema de les diferents teories explicatives de la influència de la psicologia en les alteracions de la veu, a partir de Baker i Lane (2008)	49
Figura 3. Esquema explicatiu de la teoria dels trets de personalitat de Roy i Bless (2000).....	57
Figura 4. Procés de participació del BIS en l'aparició d'una alteració vocal	74
Figura 5. Procés de participació del BAS en l'aparició d'una alteració vocal	76
Figura 6. Diagrama del disseny de la investigació	128
Figura 7. Diagrama dels diferents instruments emprats en la recerca.....	138

Índex d'annexs

Annex 1. Imatges de pantalla del programa per al càlcul de la mostra.....	249
Annex 2. Full 1 del protocol de recollida de mostres	250
Annex 3. Full 2 del protocol de recollida de mostres	251
Annex 4. Full 3 del protocol de recollida de mostres	252
Annex 5. Document de consentiment informat.....	253
Annex 6. Formulari EPQ-RS Escales E i N	254
Annex 7. Formulari del SCSRQ	255
Annex 8. Formularis del VHI-10 i del RSI.....	257
Annex 9. Text "La mosca" Adaptació d'un conte de Pere Calders (V. Català).....	258
Annex 10. ' Text "La mosca" Adaptació d'un conte de Pere Calders (V. Castellà)	260

Annexs



Annex 1. Imatges de pantalla del programa per al càlcul de la mostra

Recerca personalitat-reflux-veu

NRR		Edat		Sexe	
-----	--	------	--	------	--

Data d'exploració		Explorador	
-------------------	--	------------	--

Logopeda	
Temps d'evolució de l'alteració vocal	
Temps de tractament logopèdic	

Diagnòstic			
Data		Metge	
Instrument diagnòstic			

Professió	
Ús de la veu	
Medicació	
Fuma? Cigarretes/dia	
Intervenció quirúrgica?	

Quatre preguntes de validació

Nervis	
Til·les o herbes	
Sap què és l'Omeprazol o l'Almax? N'ha pres?	
Li molesten els seus problemes de veu	

	<input checked="" type="checkbox"/>	Puntuació
VHI-10		
RSI		

EPQ	Punt. Escala N		
	Punt. Escala E		

	<input checked="" type="checkbox"/>	Puntuació directa
SPSR	Escala SP	
	Escala SR	

EXPLORACIÓ Núm de pista:

	<input checked="" type="checkbox"/>	Valor	Comentaris
Dir el NRR i la data d'avui Mean F0 en Hz.			
TME /s/ Seg.			
TMF /z/ Seg. i HZ			
TMF /a/ sost. 1 màx Seg., Hz. i jitter			
Sirena ascendent 1 en /u/ F0 màx en Hz			
Comptar fins a 25 aguantant el màxim abans d'agafar aire Anotar en quina xifra pren aire			
/a/ sostinguda 2 jitter i hz.			
Sirena ascendent 2 en /u/ F0 màx en Hz			
/u/ a mínima intensitat. 1 en dB			
/u/ a mínima intensitat. 2 en dB			
/u/ a mínima intensitat. 3 en dB			
/a/ sostinguda 3 jitter i hz.			

	<input checked="" type="checkbox"/>	Valor	Comentaris
TME /s/ 2a Seg.			
TMF /z/ Seg. i Hz.			
Recitar els dies de la setmana i allargar la /a/ de "sábado" o "dissabte". Hz.			
Sirena ascendent 3 en /u/ F0 màx en Hz			
/a/ sostinguda 4 jitter i Hz.			
Lectura de "La Mosca"			

DSI Puntuació	
Comentaris	

Agraïments. Els resultats els tindrà en els propers dies la seva logopeda

Valoració de la veu

G		R		B		A		S	
Comentaris									

Comentaris de l'examinador

Josep M Vila 2010

DECLARACIÓ DE CONSENTIMENT INFORMAT

Jo, _____
(nom i cognoms del pacient) declaro que he estat informat de la investigació sobre les relacions entre fenòmens digestius, emocionals i els problemes de la veu, he entès l'objectiu de l'estudi i s'han respost les preguntes que hagi pogut fer. He estat informat que les meves dades seran tractades de manera confidencial, he entès que la meva participació és voluntària i que puc abandonar l'estudi en el moment que ho manifesti.

Amb la signatura d'aquest document autoritzo als investigadors d'aquest projecte a l'anàlisi de les meves respostes, les mostres de la meua veu i de les imatges de la sessió i a la seva utilització amb finalitats de recerca i de divulgació de la mateixa.

_____, ____ de _____ de 2010



Signatura

NRR

Escalas N y E del EPQ-R de Eysenck

Por favor, conteste cada pregunta poniendo un aspa (X)
 No hay respuestas correctas o incorrectas, ni preguntas con trampa
 Trabaje rápidamente y no piense demasiado en el significado exacto de las mismas

		SI	NO
1	¿Su estado de ánimo sufre altibajos con frecuencia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Es una persona conservadora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Se siente a veces desdichado sin motivo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Es usted una persona más bien animada o vital?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿Es una persona irritable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Tiende a mantenerse apartado/a en las situaciones sociales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	A menudo, ¿se siente harto/a?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¿Le gusta salir a menudo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¿Tiene a menudo sentimientos de culpabilidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	¿Diría de si mismo que es una persona nerviosa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	¿Es usted una persona sufridora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	¿Generalmente toma la iniciativa al hacer nuevas amistades?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	¿Diría de si mismo que es una persona tensa o muy nerviosa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Por lo general, ¿suele estar callado/a cuando está con otras personas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	¿Puede animar fácilmente una fiesta aburrida?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	¿Le gusta contar chistes o historias divertidas a sus amigos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	¿Le gusta mezclarse con la gente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	¿Se siente a menudo apático/a y cansado/a sin motivo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	¿A menudo siente que la vida es muy monótona?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	¿Puede organizar y conducir una fiesta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	¿Sufre de los "nervios"?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	¿A menudo se siente solo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	¿Le gusta el bullicio y la agitación a su alrededor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	¿La gente piensa que es usted una persona animada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Questionari SCSR

NRR	
Edat	
Sexe	Home <input type="checkbox"/>
	Dona <input type="checkbox"/>

INSTRUCCIONS

Respongui si us plau a cada qüestió col·locant una creu a la casella del "SÍ" o del "NO", segons la seva forma de pensar o de sentir. No hi ha respostes bones o dolentes, ni qüestions amb trampa. Treballi ràpidament i no pensi massa sobre el significat exacte de la qüestió.

¡Si us plau, tracti de respondre totes les qüestions!

		SI	NO
1	Freqüentment deixa de fer coses per por que puguin ser il·legals?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	La perspectiva d'obtenir diners és capaç de motivar-lo fortament a fer coses?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Prefereix no demanar una cosa si no està segur que li donaran?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	La possibilitat d'obtenir el reconeixement públic dels seus mèrits l'estimula freqüentment a actuar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Les situacions noves o inusuals li fan por molt sovint?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Freqüentment troba persones que li semblen físicament atractives?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Li costa trucar per telèfon a persones que no coneix?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Li agrada prendre algunes drogues per l'efecte de plaer que produeixen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Freqüentment prefereix renunciar als seus drets abans no enfrontar-se a alguna persona o entitat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Freqüentment fa coses per tal que l'afalaguin?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	De petit, el preocupava molt que el poguessin castigar a casa o a l'escola?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Li agrada que la gent estigui pendent de vostè en una festa o reunió social?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	En les feines per les que no està preparat, valora molt la possibilitat de fracassar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Dedica una part important del seu temps a aconseguir una bona imatge?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Les situacions difícils el deixen fàcilment sense capacitat de reacció?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Necessita que la gent li mostri el seu afecte constantment?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	És vostè una persona vergonyosa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Quan és amb un grup, moltes vegades intenta que les seves opinions siguin les més intel·ligents o les més divertides?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Sempre que pot, evita fer demostració de les seves habilitats per por de fer el ridícul?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Freqüentment aprofita les ocasions que se li presenten per establir relacions amb persones que li semblen atractives?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Quan és amb un grup de persones, li costa triar un tema adequat de conversa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		SI	NO
22	De petit, feia moltes coses per tal d'obtenir el reconeixement dels altres?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Freqüentment li costa agafar el son tot pensant en les coses que ha fet o que ha de fer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	La possibilitat de promocionar-se socialment li impulsa a l'acció encara que això impliqui no jugar net?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	S'ho pensa molt abans de reclamar, si en un restaurant li donen menjar en males condicions?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Fa coses moltes vegades pensant en els guanys immediats?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Li costaria tornar a un comerç per reclamar, si se n'adona que li han donat malament el canvi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Freqüentment li resulta difícil resistir la temptació de fer coses prohibides?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Sempre que pot, evita parlar en públic?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Li agrada competir i fer tot el que pot per guanyar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	Es preocupa moltes vegades per les coses que fa i diu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Li és fàcil associar olors o gustos a esdeveniments molt agradables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	Li seria difícil demanar augment de sou als seus superiors?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	Hi ha molts objectes o sensacions que li recordin esdeveniments agradables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	Sempre que pot, evita anar a llocs desconeguts?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	Quan es posa a jugar amb les màquines escurabutxaques, freqüentment li costa deixar-ho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	Moltes vegades pensa que podria fer moltes més coses si no fos per la seva inseguretat o por?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	Acostuma a donar preferència a aquelles activitats que suposen un guany immediat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	Comparant-se amb la gent que coneix, té por de moltes coses?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	Es distreu fàcilment de la seva feina en presència d'una persona desconeguda, físicament atractiva?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	Freqüentment hi ha coses que el preocupen i que fan baixar el seu rendiment en les activitats intel·lectuals?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	El motiven els diners fins al punt d'ésser capaç de fer feines arriscades?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	Freqüentment deixa de fer coses que li agradarien per tal de no rebre el menyspreu o la desaprovació dels altres?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	Li agrada introduir elements competitiu en totes les seves activitats?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	Generalment està més pendent de les amenaces que de les coses agradables de la vida?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	Li agradaria arribar a ser una persona socialment poderosa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	Sovint deixa de fer coses que li agraden per tal de no fer el ridícul?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	Li agrada demostrar les seves habilitats físiques encara que corri algun perill?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si us plau, comprovi si ha respost totes les preguntes

NRR

Qüestionari de discapacitat vocal (VHI-10)

Aquestes són algunes frases que es fan servir per descriure la veu i els seus efectes a la vida quotidiana.
Assenyali amb una creu la resposta que indica amb quina freqüència té vostè la mateixa experiència.

	mai	quasi mai	a vegades	quasi sempre	sempre
La gent em sent amb dificultat per culpa de la meua veu					
Se m'entén malament si parlo en un ambient sorollós					
La gent em pregunta: "què li passa a la teua veu?"					
Tinc la impressió que he d'esforçar-me per produir la veu					
Els meus problemes vocals limiten la meua vida personal i social					
La qualitat de la meua veu és imprevisible					
Em sento desplaçat de les converses per culpa de la veu					
Els meus problemes de veu afecten la meua vida laboral					
La meua veu em molesta					
La meua veu em fa sentir una certa discapacitat					
TOTAL					

Qüestionari de símptomes de reflux (RSI)

Durant l'últim mes, de quina manera us han afectat els problemes següents? <i>Encerqueu la resposta més apropiada</i>	0 = Gens 5 = Greument					
Veü ronca o algun altre problema amb la veu	0	1	2	3	4	5
Escurar-vos el coll, <i>carraspera</i>	0	1	2	3	4	5
Excés de mucositat al coll o sensació de moc postnasal	0	1	2	3	4	5
Dificultat per empassar-vos menjar, líquids o pastilles	0	1	2	3	4	5
Tos després d'haver menjat o després d'estirar-vos al llit	0	1	2	3	4	5
Dificultats per respirar o episodis d'ennuegament	0	1	2	3	4	5
Tos molesta o incòmoda	0	1	2	3	4	5
Sensació de tenir una cosa clavada al coll o un nus a la gola	0	1	2	3	4	5
Agror d'estómac, cor agre, mal al pit, indigestió o àcids gàstrics que puguen	0	1	2	3	4	5
TOTAL						

Annex 8. Formularis del VHI-10 i del RSI

Aquest darrer no s'ha emprat en la recerca que presentem

Català

LA MOSCA

Adaptació d'un conte de Pere Calders

Fa un parell de dies em trobava a la meva taula de treball, tot pensatiu, concentrat, abstret, capficat. De cop i volta, una mosca petita, d'aquestes inquietes i que semblen un sac de nervis, va començar a volar al meu voltant. De tant en tant s'aturava, o bé damunt la meva cella dreta o bé als meus dits, tot fent-me pessigolles.

D'entrada, vaig pensar que no calia fer-ne cas. Però, de mica en mica, se'm despertà un instint primitiu de caçador. Em vaig preguntar: "D'on em ve aquesta tendència assassina?"

A poc a poc, perquè la mosca no se n'adonés, vaig plegar un full de paper amb molts plecs, per tal de donar-li duresa, i, calculant els moviments, el vaig alçar dissimuladament, com aquell qui no vol la cosa.

En una de les passades voladores, vaig descarregar uns quants cops ràpids, secs, potents, precisos, contundents, ben segur de la meva punteria. Però no: la mosca els va esquivar.

L'instint caçador va anar augmentant.

- Ara sí!, vaig pensar.

I mirant-la li vaig dir:

- Ara t'arreglaré! Creus que et podràs escapar?

1

Uns quants segons més tard ja tenia l'arma de paper preparada, quan vaig sentir un calfred..., perquè, de tant en tant, quan no tinc altra feina, medito sobre la reencarnació. No és que hi cregui, en això de morir i renèixer en el cos d'un altre, però tampoc no puc dir que hi deixi de creure.

Seguia petrificat quan se'm va ocórrer de posar-me en el lloc de la mosca.

- I si en una altra vida futura em toqués d'adoptar la menuda forma del meu visitant?

Mentrestant, la mosca va aprofitar el meu encantament per tornar a la meua cella dreta. Em provocà una picor insuportable i llavors, d'una manera purament instintiva, gairebé sense adonar-me'n, vaig donar-li un cop que va deixar-la sense sentits. Devia tocar-li un punt vital, perquè es va quedar immòbil i morí sencera, sense embrutar res. Quina pena...!

Vaig agafar el microscopi per posar l'immòbil cos de la mosca sota la seva poderosa lent i observar-la atentament. Vaig experimentar una forta impressió. Ostres! l'insecte ampliat em recordà vivament el meu oncle Pasqual, que ens havia deixat per sempre feia poques setmanes.

Espero que la mosca em perdonarà i que l'oncle Pasqual em dispensarà. Amb tants maldecaps i feina com tinc, no em puc pas amoïnar gaire per banalitats. Ara, això sí: el rau-rau de veure la semblança de la mosca amb l'oncle Pasqual no me'l treu ningú.

Castellà

LA MOSCA

Adaptación de un cuento de Pere Calders

Hace un par de días me encontraba en mi mesa de trabajo, pensativo, concentrado, abstraído, ensimismado. De golpe, una mosca pequeña, de estas inquietas y que parecen un manojo de nervios, comenzó a volar a mi alrededor. De vez en cuando se paraba, o bien encima mi ceja derecha o bien en mis dedos, haciéndome cosquillas.

De entrada pensé que no debía hacerle caso. Pero lentamente, se despertó en mí un instinto primitivo de cazador. Me pregunté: - "¿De dónde me viene esta tendencia asesina?"

Lentamente, para que la mosca no se percatara, doblé una hoja de papel con muchos pliegues, para darle dureza y, calculando los movimientos, la alcé disimuladamente, como el que no quiere la cosa.

En uno de los vuelos, descargué unos cuantos golpes rápidos, secos, potentes, precisos, contundentes, muy seguro de mi puntería. Pero no: la mosca los esquivó.

El instinto cazador fue aumentando.

- "¡Ahora sí!", pensé.

Y mirándola le dije:

- "¡Ahora te cazaré! ¿Crees que podrás escapar?"

3

Unos segundos más tarde ya tenía mi arma de papel preparada, cuando sentí un escalofrío..., porque a veces, cuando no tengo otro trabajo, medito sobre la reencarnación. No es que crea, en eso de morir y renacer en el cuerpo de otro, pero tampoco puedo decir que no lo crea para nada.

Seguía paralizado cuando se me ocurrió ponerme en el lugar de la mosca.

- "¿Y si en otra vida futura me tocase adoptar la menuda forma de mi visitante?"

Mientras, la mosca aprovechó mi ausencia mental para regresar a mi ceja derecha. Me provocó un picor insoportable y entonces, de una manera puramente instintiva, casi sin percatarme, di un golpe que la dejó sin sentido. Supongo que la toqué en un punto vital, porque se quedó inmóvil y murió, sin ensuciar nada. ¡Qué gran pena...!

Cogí el microscopio para poner el inmóvil cuerpo de la mosca bajo su poderosa lente y observarla atentamente. Experimenté una fuerte impresión. ¡Ostras!, el insecto ampliado me recordó vivamente a mi tío Pascual, que nos había dejado para siempre hacía pocas semanas.

Espero que la mosca me perdonara y que el tío Pascual me dispensara. Con tantos quebraderos de cabeza y trabajo como tengo, no me puedo preocupar demasiado por banalidades. Ahora, eso sí: la ansiedad de ver la semejanza de la mosca con el tío Pascual no me la quita nadie.