



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>

Universitat Autònoma de Barcelona

Facultat de Medicina

Departament de Pediatria, d'Obstetrícia i Ginecologia i de Medicina Preventiva



**PROJECTES COL·LABORATIUS PER A LA MILLORA DE LA SEGURETAT:
AVALUACIÓ DE LA SEVA APLICACIÓ EN LA PREVENCIÓ DE CAIGUDES I
LA REDUCCIÓ DE L'INFECCIÓ DE L'ESPAI QUIRÚRGIC EN CIRURGIA
COLORECTAL**

TESI DOCTORAL

Carola Orrego Villagrán

Directora: Rosa Suñol Sala

Tutor: Xavier Bonfill Cosp

Programa de Doctorat en Metodologia de la Investigació Biomèdica i Salut Pública

INDEX

AGRAÏMENTS.....	11
RESUMEN	12
ABSTRACT.....	14
1. INTRODUCCIÓ.....	16
L'equació de qualitat.....	16
La bretxa entre la evidència i la pràctica clínica	18
Projectes col·laboratius de millora de la qualitat (PCMQ) com a estratègia d'implementació de la evidència científica.	24
Efectivitat del model col·laboratiu de millora de la qualitat	35
La capsa negra dels col·laboratius	36
Mecanisme d'interacció dels PCMQ i el seu encaix en les teories de recerca en implementació.....	38
Els PCMQ com a una "intervenció complexa"	39
Consideracions sobre la seguretat dels pacients	41
Prevenició de caigudes en pacients ingressats	43
Epidemiologia.....	43
Conseqüències.....	44
Factors de risc existents	44
Evidència existent sobre la seva prevenció.....	46
Prevenició de la infecció quirúrgica en cirurgia colorectal.....	48
Epidemiologia.....	48
Conseqüències.....	48
Factors de riscos existents	48
Evidència existent sobre la seva prevenció.....	52
CONTEXTUALITZACIÓ.....	53
2. HIPOTESIS I OBJECTIUS	55
Possible aportació d'aquest treball	56
3. MATERIAL I MÈTODES	57
Metodologia projecte col·laboratiu de caigudes	57
Disseny	57
Població diana	57
Àmbit de l'estudi.....	57
Criteris d'inclusió i exclusió	58
Estratègia de reclutament	58
Variables principals de l'estudi: indicadors de resultats i de procés.....	58
Variables explicatives.....	59
Concepte de caiguda	60
Mesures de prevenció	60
Període de l'estudi:	62
Logística de recollida de dades i de l'estudi.....	62
Implementació de la Intervenció de la metodologia col·laborativa.....	63
Depuració i verificació de les dades	66
Anàlisi estadístic:	66
Metodologia projecte col·laboratiu prevenció infecció quirúrgica colorectal.....	68
Disseny	68
Població diana	68
Àmbit de l'estudi.....	68

Criteris d'inclusió i exclusió.....	68
Variables principals de l'estudi: indicadors de resultat i procés.....	69
Variables explicatives.....	73
Definició d'infecció quirúrgica col·rectal	74
Definició de les mesures de prevenció considerades pel projecte	75
Logística de recollida de dades i de l'estudi.....	76
Descripció de la intervenció	77
Depuració i verificació de les dades	79
Anàlisi estadístic.....	80
L'anàlisi estadística va seguir la següent estratègia:.....	80
Quadre comparatiu de la metodologia utilitzada pels dos projectes	81
4. RESULTATS	84
4.1 Resultats obtinguts en el projecte col·laboratiu de prevenció de caigudes	84
Participació dels centres i variables descriptives.....	84
Indicador de procés pel PCMQ de prevenció de caigudes: evolució del percentatge d'aplicació de mesures preventives.....	88
Indicador de resultat pel PCMQ de prevenció de caigudes: evolució de la taxa de caigudes.....	90
Associació entre taxa de caigudes i mesures preventives.....	92
Associacions amb variables explicatives.....	94
4.2 Resultats obtinguts en el projecte col·laboratiu de prevenció de la infecció de l'espai quirúrgic en cirurgia colorrectal	100
Participació dels centres i variables descriptives.....	100
Freqüència d'infecció quirúrgica	103
Indicador de procés pel PCMQ de prevenció IEQ col·rectal : evolució del percentatge d'aplicació del paquet de mesures preventives.....	109
Indicador de resultat pel PCMQ de prevenció de la IEQ col·rectal: evolució de la freqüència de la infecció.....	110
Associació entre taxa d'infecció de l'espai quirúrgic i mesures preventives	112
Associació amb les variables explicatives de pacients i pràctica assistencial.....	117
5. DISCUSSIÓ.....	121
Resum dels principals resultats i principals canvis en els processos i resultats.....	121
En el projecte col·laboratiu per a la prevenció de caigudes.....	121
En el projecte col·laboratiu per a la reducció de la infecció quirúrgica	127
Descobrint alguns elements de la capsa negra dels col·laboratius	135
Barreres i facilitadors en la implementació de les intervencions.....	140
Limitacions	148
Punts forts d'aquest treball.....	150
Implicacions de futur.....	152
6. CONCLUSIONS.....	155
7. APLICACIONS i RECOMANACIONS METODOLÒGIQUES	157
8. ASPECTES ÈTICS.....	163
FINANÇAMENT DE L'ESTUDI	163
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	164
10. ANEXOS	177
A. Annexos relacionats amb el projecte col·laboratiu de prevenció de caigudes.....	177
1. Equip d'experts, co-investigadors, coordinadors de centre i centres participants al projecte de prevenció de caigudes.....	177

2.	Resum de recomanacions promogudes en el marc del PCMQ de prevenció de caigudes.....	182
3.	Algoritme d'identificació del risc de caigudes i control de factors de risc.	184
4.	Identificador del risc de caigudes.....	185
5.	Full de registre d'aplicació de mesures preventives	186
6.	Qüestionari de registre diari	188
7.	Qüestionari de registre de caigudes	189
B.	Annexos relacionats amb el projecte col·laboratiu de prevenció d'infecció quirúrgica colorectal	194
1.	Constitució de l'equip d'experts del projecte	194
2.	Factors de risc revisats a la literatura durant el projecte col·laboratiu IMPIC... ..	195
3.	Qüestionari de recollida de dades	198
4.	Material educatiu projecte prevenció de la infecció quirúrgica colorectal	205

ÍNDIX DE TAULES I FIGURES

TAULES

Taula 1: Principals característiques i principis de l'estratègia d'implementació dels PCMQ	26
Taula 2: Elements de la intervenció dels PCMQ.....	27
Taula 3: Principals temes abordats als PCMQ.....	30
Taula 4: Deterinants dels PCMQ.	37
Taula 5: Característiques dels esdeveniments adversos (font pròpia)	42
Taula 6: Principals factors de risc associats a les caigudes	46
Taula 7: Factors de risc per a IEQ incisiona i òrgan-cavitària de colon.....	50
Taula 8: Factors de risc per a IEQ incisiona i òrgan-cavitària de colon.....	51
Taula 9: Quadre comparatiu de la metodologia dels PCMQ.....	83
Taula 10: Distribució dels centres de la mostra segons nombre de llits	84
Taula 11: Característiques dels programes de prevenció de caigudes.....	85
Taula 12: Descripció de la taxa de caigudes per tipologia de centre i les diferents unitats participants.....	86
Taula 13: Distribució de les caigudes en funció del nombre de llits.....	86
Taula 14: Descriptiu de variables dels pacients que han patit una caiguda.....	88
Taula 15: Taula de pendent de millora en relació a la situació basal.....	96
Taula 16: Nombre de centres segons el nombre de llits.....	101
Taula 17: Variables dels pacients intervinguts	102
Taula 18: Variables relacionades amb la pràctica.....	102
Taula 19: Distribució de la infecció de l'espai quirúrgic durant el període d'estudi	103
Taula 20: Descripció de l'acompliment de les mesures preventives en cirurgia de colon	106
Taula 21: Descripció de l'acompliment de les mesures preventives en cirurgia de recte.	107
Taula 22: Pendent de millora per situació de partida dels centres.....	117

FIGURES

Fig. 1 . Progressió dels estats de salut en relació a una malaltia amb i sense intervenció.	17
Fig. 2 Esquema de relació entre intervenció, estratègia d'implementació i innovació.....	20
Fig. 3 Fases en un projecte col·laboratiu per a la millora de la qualitat.....	31
Fig. 4: Evolució del percentatge d'adherència a mesures preventives.....	89
Fig. 5: Evolució del percentatge d'adherència a les mesurs preventives	89
Fig. 6. Campana de distribució a posteriori avaluació mesures preventives.....	90
Fig. 7: Evolució de la taxa de caigudes	90
Fig. 8. Evolució de la taxa de caigudes en CSS i hospitals.....	91
Fig. 9. Campana de distribució a posteriori per a la taxa de caigudes	92
Fig. 10; Evolució de la taxa de caigudes i l'acompliment de les mesures preventives observada del conjunt de centres participants.....	92
Fig. 11. Evolució de la taxa de caigudes i de mesures preventives observada.....	93
Fig. 12: Taxa de caigudes i mesures preventives observades segons tipus d'unitat	93
Fig. 13: Campana de distribució a posteriori per la taxa de caigudes sobre les mesures preventives	94
Fig. 14 Campana de distribució de l'aplicació de mesures preventives entre tipus de centre	95
Fig. 15: Campana de distribució a posteriori per a l'adherència a mesures preventives per grandària de centres	96
Fig. 16: Campana de distribució a posteriori per la taxa de caigudes segons tipus de centre	97
Fig. 17: Campana de distribució a posteriori per la taxa de caigudes segons grandària de centre	98
Fig. 18: Campana de distribució a posteriori per la taxa de caigudes l'efecte del programa de prevenció	98
Fig. 19: Distribució a posteriori dels efectes fixos del model estimat per elements programa de caigudes.....	99
Fig. 20: Intervencions quirúrgiques colorrectals reportades pels hospitals participants	100
Fig. 21 Distribució de les taxes d'infecció incisionals i òrgano-cavitàries per hospitals en cirurgia de còlon.....	104
Fig. 22. Distribució de les taxes d'infecció incisionals i òrgano-cavitàries per hospitals en cirurgia de recte.....	104
Fig. 23: Distribució del percentatge de compliment de les mesures preventives en cirurgia de còlon	108
Fig. 24: Distribució del percentatge de compliment de les mesures preventives en cirurgia de recte	108
Fig. 25: Evolució de l'acompliment de les mesures preventives i campana de distribució a posteriori.....	109
Fig. 26: Evolució de l'IEQ incisional de colon i campana de distribució a posteriori	110
Fig. 27: Evolució de l'IEQ òrgan-cavitària de colon i campana de distribució a posteriori	111
Fig. 28: Evolució de l'IEQ incisional de recte i campana de distribució a posteriori	112
Fig. 29: Evolució de l'IEQ òrgan-cavitària de recte i campana de distribució a posteriori	112
Fig. 30: Corba d'evolució observada per IEQ incisional del colon i mesures preventives	113
Fig. 31	114
Fig. 32; Corba d'evolució observada per IEQ òrgan-cavitària del colon i mesures preventives	114
Fig. 33: Corba d'evolució observada per IEQ incisional del recte i mesures preventives	115

Fig. 34: Corba d'evolució observada per IEQ òrgancavitària del recte i mesures preventives	116
Fig. 35: Campanyes de distribució a posteriori per l'aplicació de mesures preventives per grandària d'hospitals.....	117
Fig. 36: Campanyes de distribució a posteriori per a variables de pacient i IEQ incisional de colon	118
Fig. 37: Campanyes de distribució a posteriori per a variables de pràctica IEQ òrgancavitària de colon	119
Fig. 38: Campanyes de distribució a posteriori per a variables de pacient i IEQ incisional de recte	120
Fig. 39. Models explicatius de IEQ inclouen mesures preventives com a variable explicativa	131

GLOSSARI D'ABREVIACIONS I ACRÒNIMS

- PCMQ: Projectes col·laboratius de millora de la qualitat
- CFIR: Consolidated Framework For Implementation Research
- PARIHS: Promoting Action on Research Implementation in Health Services
- MUSIQ: The Model for Understanding Success in Quality
- IEQ: Infecció de l'espai quirúrgic
- IHI: l'Institute for Healthcare Improvement
- GLM: Model lineal generalitzat

...Incorporar la convicción apasionante de que el mundo de las ideas y el mundo de la acción no están separados, como algunos piensan, sino que son inseparables uno de otro. Las ideas, en particular, son las fuerzas verdaderas que le dan forma al mundo tangible.

Avedis Donabedian, 1986

"It is by logic that we prove, but by intuition that we discover"

Jules Henri Poincaré (1854-1912)

AGRAÏMENTS

A la meva estimada directora i amiga Rosa Suñol, pel suport incondicional i per ser el millor model de força, determinació i convicció per la qualitat en l'atenció que podria haver tingut. Per haver-me motivat a entrar en el camp de la investigació en qualitat.

A Joaquim Bañeres, per haver-me recolzat i acompanyat des de els meus inicis en la millora de la qualitat per estimular-me sempre en el pensament crític. Per haver compartit "la passió" de implementar "els projectes col·laboratius". Per la teva amistat.

A la Núria Mora, per tot el recolzament estadístic, per "haver-me patit", per ensenyar-me un munt de coses. Sense tu això no hagués estat possible.

A tota la resta de companys de la Fundació Avedis Donabedian, per no haver dubtat en donar-me suport en tot moment i per tot el que he après de vosaltres (i el que em queda!). Especial reconeixement a la Rosa Maria, la Pilar, l'Ester, la Marta i l'Assumpta.

A Hub Wollersheim, from IQ Healthcare, University Medical Centre St Radboud, Nijmegen, thanks to give me the opportunity to learn about what research in quality improvement really means.

A Xavier Bonfill, per transmetre'm la curiositat sobre la medicina basada en l'evidència i per haver-me animat i donat suport en moments claus durant aquests anys.

A tots els professionals participants en la implementació dels projectes col·laboratius de millora de la qualitat: investigadors, experts, líders dels hospitals, facilitadors a nivell de cada equip, professionals assistencials que han aconseguit posar en marxa canvis per a la millora de la seguretat, col·legis professionals, societats científiques, Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, en especial a Xavier Serra, Montserrat Montaña i Dolors Robles.

Als pacients, en especial als que tenen pitjors possibilitats d'obtenir una atenció de qualitat, a aquells que encara l'accés a l'atenció de salut és un costós laberint. Als que em vaig enfrontar els primers anys d'estudi. En aquell món a on la malaltia es confon amb la indignitat.

A la Laia, en Quim i en Pep, per haver fet un acte de paciència, per "aguantar" la meva absència durant les aventures professionals i durant el desenvolupament d'aquesta tesi. Pel treball en equip que hem fet en aquest "esprint final". Per ser la meva inspiració a millorar i a lluitar per tenir un mon millor.

A mi padre, por el mensaje claro y determinado de "tu puedes" en el momento que más lo necesitaba, por haberme transmitido la pasión por el estudio y la investigación.

A mi madre, por este carácter luchador que me heredaste. Por tu bondad sin límites y la capacidad de empatía con el que sufre que nos inculcaste.

A mis hermanos, por su inacabable sentido del humor, elemento que ha sido siempre decisivo en los momentos bajos. Por ayudar a darle a todo la perspectiva que toca.

A tots els meus amics, en especial a en Xavi, per donar-me ànims constants i escoltar les meves catarsis en moments que pensava que això no s'acabava.

RESUMEN

Introducció:

Els sistemes de salut, en un esforç per millorar la qualitat d'atenció, s'han centrat durant els últims anys en reduir la bretxa existent entre la evidència científica i la pràctica assistencial. Una estratègia àmpliament utilitzada per aconseguir aquesta reducció és el model de projectes col·laboratius de millora de la qualitat (PCMQ), tot i que la evidència sobre la seva efectivitat és encara limitada.

Objectiu:

Contribuir a la millora del coneixement sobre la implementació dels PCMQ en àrees en el que existeix poca evidència de la seva utilització i efectivitat (Prevenició de caigudes i reducció de la Infecció de l'espai quirúrgic (IEQ) en cirurgia colorectal) i explorar l'impacte d'algunes variables estructurals, de pràctica assistencial i de pacients en el comportament dels resultats i de les mesures de procés.

Disseny:

Estudis quasi-experimentals en series temporals. PCMQ de prevenició de caigudes amb seguiment quinzenal entre novembre del 2007 i abril del 2008. PCMQ de reducció d'IEQ colorectal amb seguiment mensual entre maig del 2009 i febrer del 2010.

Intervenció: Implementació dels PCMQ intervenció de múltiples components adreçada al canvi de pràctica dels professionals mitjançant la creació de xarxes d'aprenentatge entre centres i 'avaluació periòdica d'indicadors de procés i resultats.

Entorn: Hospitals i Centres socio-sanitaris (CSS) de Catalunya

Resultats:

En el PCMQ de prevenició de caigudes van participar 48 centres, 36 hospitals i 12 CSS i en el de prevenició de IEQ colorectal, 24 hospitals. En el cas de la prevenició de caigudes, la implementació del PCMQ ha estat associada a la millora de l'acompliment de mesures preventives en un 9,6% i a la reducció del risc relatiu de la taxa de caigudes en un 23%. S'ha establert una relació inversa entre l'aplicació de mesures preventives i la taxa de caigudes (l'aplicació de mesures redueix el risc de caigudes en un 25%). La existència prèvia d'un programa de prevenició de les caigudes als centres, no ha demostrat estar associat a una menor freqüència de caigudes. Les mesures basals de cada hospital influeixen en el grau de pendent de millora de l'aplicació de mesures preventives de caigudes; a menor nivell de inici dels resultats, major pendent. Al PCMQ de prevenició

d'IEQ colorectal, la implementació del PCMQ ha estat associada a la millora de l'acompliment de les mesures preventives d'infecció en 5,6 vegades més que a l'inici del projecte i a la reducció del risc de infecció d'espai quirúrgic incisional (53%) i òrgan-cavitària (73%) en cirurgia de colon. No s'ha observat reducció del risc d'infecció en cirurgia de recte. S'han identificat variables relacionades amb les característiques dels pacients i la pràctica professional que influeixen en la taxa d'IEQ i que poden tenir un efecte atenuador (o anul·lador) del pes protector de les mesures preventives. La situació basal dels centres influeix en la pendent de millora. Els hospitals que tenen percentatges basals extrems (menors de 20 i majors de 80) presenten una corba menys inclinada.

Conclusió:

Una intervenció multi-components basada en la metodologia col·laborativa de qualitat s'ha associat a millores en l'aplicació de mesures preventives i d'alguns dels indicadors de resultats de dos esdeveniments adversos d'alt impacte en pacients ingressats. Els nostres resultats suggereixen que el model de PCMQ pot ser aplicat exitosament amb un grup nombrós de diferents centres tenint el potencial d'impulsar millora de resultats en l'àmbit de la seguretat dels pacients a gran escala. Es necessita més investigació per aconseguir refinar la metodologia i tenir major capacitat de control dels factors que poden afavorir un major impacte dels PCMQ, en especial els que es relacionen amb el vincle estructura-procés i resultat.

ABSTRACT

Introduction:

Health systems in an effort to improve quality of care, have focused in the last years in reducing the gap between scientific evidence and practice. A widely used strategy to achieve this reduction is the model of the quality improvement collaborative projects (PCMQ, Projectes col·laboratius de millora de la qualitat), even though the evidence on their effectiveness is still limited.

Objectives:

To contribute to increase knowledge on the implementation of PCMQ in areas in which there is little evidence on their use and effectiveness: preventing falls and reducing surgical site infections (IEQ, Infecció de l'espai quirúrgic) in colorectal surgery, and explore the impact of some variables of care practice and of patients in the results and process measures.

Design:

Quasi-experimental studies in temporal series. PCMQ on fall prevention with fortnightly follow-up between November of 2007 and April of 2008. PCMQ on reduction of colorectal surgery IEQ with monthly follow-up between May 2009 and February 2010.

Intervention:

PCMQ implementation, multiple-component intervention addressed to the change of the professionals' practice through the creation of learning networks between centres and periodic evaluation of process and results indicators.

Context:

Hospitals and long-term care centres (CSS, Centres sociosanitaris) in Catalonia.

Results:

48 centres, 36 hospitals and 12 CSS, participated in the PCMQ of fall prevention and 24 hospitals participated in the PCMQ of IEQ colorectal prevention. In fall prevention, the implementation of the PCMQ has been associated to the improvement of the compliance with preventive measures in 9.6% and the reduction of the relative risk of falls in 23%. An inverse relation between the application of preventive measures and the falls rate has been observed (the implementation of measures reduces the risk of falls in a 25%).

Previous existence of a program of fall prevention in the centres has been proven to not be associated to a lower frequency of falls. The baseline measures of each hospital influence the slope of improvement of the implementation of fall preventive measures; the lower the baseline levels the greater the slope. For the PCMQ of colorectal IEQ prevention the implementation of the PCMQ has been associated to the improvement of the compliance with the infection preventive measures by 5.6 fold compared to the start of the project and the reduction of the risk of incisional infections (53%) and organ space infections (73%) in colon surgery. No reduction of the risk of surgical site infection in rectal surgery was observed. The project has identified variables related to patient characteristics and professional practice that influence the rate of IEQ and can have an attenuating (or cancelling) effect of the protective effect of the preventive measures. The basal situation of the centre influences the slope of improvement. The hospitals that have extreme baseline percentages (lower than 20 and higher than 80) are those that have the least sloped curve.

Conclusions:

A multi-component intervention based in the collaborative methodology of quality has been associated to improvement in the implementation of preventive measures and some of the results related to two adverse events with high impact on inpatients. Our results suggest that the PCMQ model can be successfully implemented with a numerous group of different centres and that it has the potential to drive large-scale improvement of results on patient safety. More research is needed to refine the methodology and to have a greater capacity to control the factors that might facilitate a greater impact of the PCMQ, especially in those that are related with the linkage structure-process and results.

1. INTRODUCCIÓ

L'equació de qualitat

L'objectiu essencial de la prestació dels serveis sanitaris és la prevenció, resolució o pal·liació dels problemes de salut de la població.

Es evident que aconseguir els resultats desitjats en cadascuna d'aquestes dimensions de l'atenció en salut dependrà d'una equació de múltiples factors, com ara el grau i severitat de la malaltia, la seva evolució, i les característiques i resposta individual del pacient. Però també de l'evidència científica amb la que es compta en relació a l'abordatge d'aquests problemes, les alternatives diagnòstiques i terapèutiques i les tecnologies i recursos disponibles.

Des de una perspectiva global o sistèmica, aquests recursos i alternatives son limitats i per tant requereixen valoracions sobre les seves aplicacions molt acurades. Una de les conseqüències més immediates que es pot observar és la existència de variabilitat en l'abordatge dels problemes de salut. Es fa necessari considerar en aquella "equació", un grup d'altres variables més relacionades amb els proveïdors de serveis de salut, les seves característiques i l'entorn en el que es produeix el procés d'atenció.

Així, els esforços en la gestió, empresarial, clínica i de qualitat, s'orienten avui al control i equilibri d'aquestes variables en els diferents àmbits: el sistema de presa de decisions clíniques i terapèutiques; l'ús racional de recursos i la sostenibilitat; la gestió de l'entorn i les instal·lacions; la consideració de variables clíniques i socials vinculades amb els propis pacients; el curs de la malaltia i els efectes del tractament; factors relacionats amb els professionals i la seva relació amb el pacient.

Com enuncia Donabedian, aconseguir una atenció de qualitat es planteja amb l'objectiu "d'aconseguir una millor salut"¹.

A nivell teòric, el propi Donabedian plantejava el concepte de qualitat de l'atenció sanitària, com "el major nivell de millora previst en l'estat de salut físic, psicològic i social"².

Va il·lustrar aquest concepte amb la representació gràfica de l'estat de salut en funció del temps, a on la corba inferior indicava el resultat esperat per a una patologia sense intervenció dels professionals (atenció mèdica) i la superior amb la intervenció ideal ("o el que ell deia el metge ideal"). (Fig1)

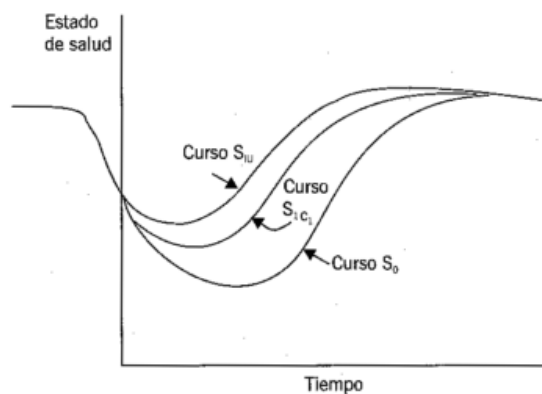


Fig. 1 . Progressió dels estats de salut en relació a una malaltia amb i sense intervenció.

Font: Donabedian²

Aquesta intervenció “ideal” és la que ell defineix per transmetre el concepte de la millora possible de la qualitat. La quantificació de la qualitat aconseguida és possible gràcies a l’avaluació que es realitza de l’atenció prestada i que ens permet identificar el pas de S_0 a S_{10} .

Per tant, quan parlem de qualitat assistencial, ens referim al grau en que els pacients milloren el seu estat de salut sense deixar la malaltia al seu curs natural havent intervingut de la manera ideal per aconseguir el màxim de resultats possibles.

El mateix plantejava que aquestes intervencions de millora de la qualitat, es poden quantificar i avaluar des de tres perspectives metodològiques: la estructura, el procés i el resultat, conceptes que encara son vigents i àmpliament utilitzats per a l’avaluació de la pràctica assistencial³.

Malgrat en els darrers anys hi ha hagut un interès sense precedents en la millora de la qualitat i la seguretat del pacient, la tensió entre necessitar millorar l’atenció i saber com fer-ho⁴ continua.

Una de les aportacions més importants en aquesta línia és la incorporació de la evidència científica en la pràctica assistencial. Des de fa uns anys, degut a la gran variabilitat de la pràctica observada en la provisió de serveis en els països més rics del món⁵, es va començar a donar prioritat a l’anàlisi de l’evidència com a instrument per a millorar la qualitat de l’atenció.

Tot i així, la conceptualització sobre aquesta bretxa de la qualitat havia estat ja realitzada fa mes de dues dècades. El mateix Donabedian, fa menció a aquest fet ⁶ quan analitza la relació entre dos components de la qualitat que ell anomena com: “La ciència i tecnologia de l’atenció sanitària” i “l’aplicació d’aquesta ciència i tecnologia”

Fins i tot, va avançar en l’anàlisi proposant que la interacció entre aquests dos components determinava la qualitat en forma de set atributs: eficàcia, efectivitat, eficiència, optimització, acceptabilitat, legitimat i equitat.

Anys després l’Institute of Medicine va validar aquests conceptes, anomenant-los “dimensions de la qualitat” i proposant-ne sis: seguretat, efectivitat, eficiència, personalització, puntualitat i equitat ⁷.

La bretxa entre l’evidència i la pràctica clínica

Entenem doncs, que aquesta bretxa existent entre la evidència científica i la pràctica real dels professionals i organitzacions es basa en els resultats en salut assolibles en cada moment i determina el nivell de qualitat prestada. Per tant, seran necessaris els esforços per aconseguir reduir-la.

En aquest marc, un fet observat, és que moltes iniciatives que son identificades com a efectives en l’àmbit de la investigació o de la organització del sistema, fallen quan son portades a la pràctica real⁸. De fet, es descriu, que dos terços dels esforços realitzats per les organitzacions fallen al posar-se en pràctica^{8,9}

S’ha identificat també com una evidència científica pot trigar entre 8 i 15 anys en ser implementada des de que la informació tècnica és generada.¹⁰

A més, les estratègies tradicionals “passives” per a difondre l’evidència científica han demostrat un nivell d’efectivitat baix¹¹. Es necessari doncs, buscar mètodes per a implementar els resultats de la investigació amb majors possibilitat de ser exitosos¹². Per una banda, els gestors i professionals necessiten tenir un major coneixement de com aconseguir aquestes millores; i per un altre, els investigadors necessiten tenir mes informació a l’abast per a poder donar resposta a aquestes necessitats¹².

Es en aquest contexti amb l’objectiu de reduir la bretxa entre coneixement i pràctica , durant les darreres dues dècades s’ha anat avançant en la exploració científica de les intervencions i mecanismes per a reduir-la.

El propòsit és generar un cos **d'informació sobre quines intervencions funcionen millor i en quines condicions, per tal d'aconseguir implementar evidència científica en la pràctica assistencial i aconseguir el seu impacte real a nivell de resultats**. A aquest camp d'estudi de la millora de la qualitat de l'atenció se li ha anomenat "Investigació de la implementació" (en anglès, el terme "Implementation Research").

La investigació de la implementació està definida com "l'estudi científic dels mètodes per a promoure la captació o incorporació sistemàtica dels resultats de investigació i altres pràctiques basades en la evidència, dins de la pràctica rutinària dels professionals i per tant, per a millorar la qualitat i efectivitat dels serveis de salut."¹³

Aquest camp incorpora un abast més ampli, perquè no només se centra en el nivell dels pacients, sinó també en el dels proveïdors, organitzacions i en el de les polítiques sanitàries.¹³

Aquí se sol diferenciar tres elements: el de la **intervenció de implementació**, la **estratègia de implementació** i la **innovació a ser implementada**. (veure fig.2)

D'acord a la iniciativa QUERI¹²⁻¹⁴, una **intervenció de implementació** es un "mètode o tècnica única, per a facilitar el canvi", mentre que una **estratègia de implementació** "és un set integrat o un paquet de intervencions d'implementació idealment seleccionat per adreçar-la a les barreres específiques identificades, amb l'objectiu que siguin exitoses"

Fixsen et al, l'any 2005¹⁵ van publicar una revisió sistemàtica sobre la investigació de la implementació a on es definia el terme d'estratègia d' *implementació* com un "conjunt específic d'activitats dissenyades per a posar en pràctica una activitat o programa de dimensions conegudes".

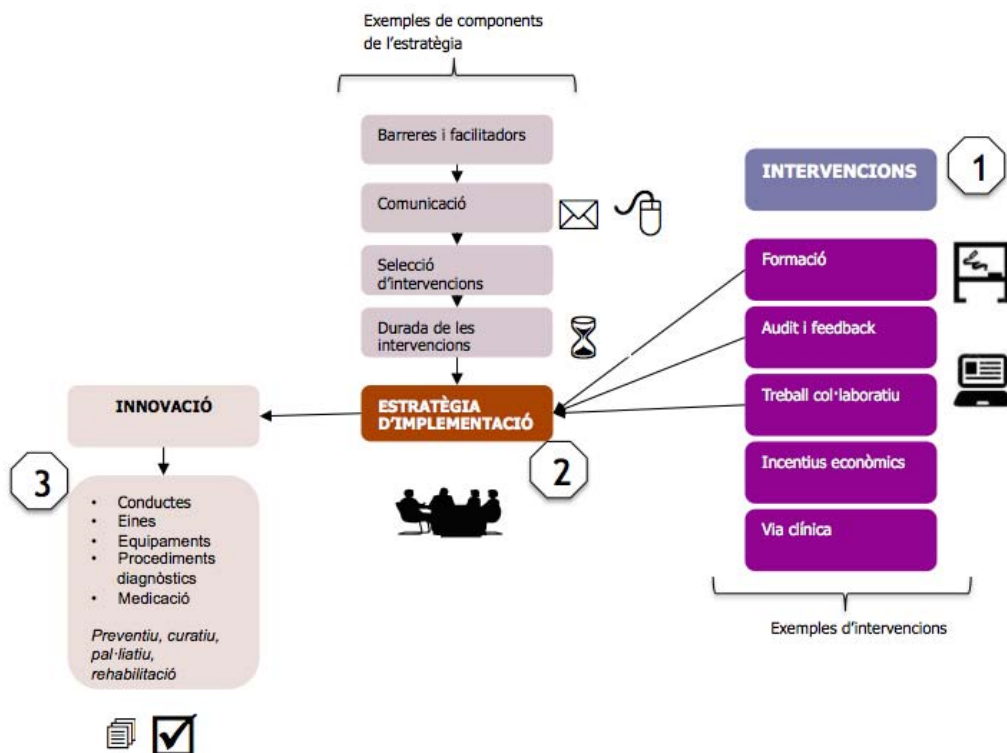


Fig. 2 Esquema de relació entre intervenció, estratègia d'implementació i innovació (elaboració pròpia)

Aquestes perspectives han permès identificar una sèrie d'elements clau: Que el procés d'introducció de la evidència científica en la pràctica assistencial ha d'estar planificat, que ha de ser el més detallat possible en quant a les accions per a generar el canvi, idealment aquestes intervencions han d'estar adreçades a les barreres i l'abast del que s'espera aconseguir també ha d'estar pre-definit.

Molts processos de introducció de la evidència en la pràctica assistencial, estan lluny de comptar amb aquests elements moltes vegades són fruit de la improvisació. Sembla contradictori, doncs intentem introduir la evidència sense evidència sobre les intervencions que millor funcionen per aquest procés (el que podríem anomenar *introducció de la evidència no basada en la evidència*).

Un tercer element en la investigació de la implementació és la **innovació** (núm. 3 en la figura), definit com a el conjunt nou de comportaments, rutines i formes de treball que es dirigeixen a millorar els resultats de salut, l'eficiència, la rendibilitat, o l'experiència dels usuaris i que són implementats mitjançant accions planificades i coordinades¹⁶. Aquestes idees o conductes impliquen un canvi en la pràctica assistencial.¹⁷

Les innovacions en l'atenció de la salut poden ser preventives, curatives, de rehabilitació o pal·liatives i comprendre eines, equipaments, medicaments i procediments utilitzats en la prestació d'atenció sanitària¹⁸.

En termes planers, podríem dir que **les innovacions** es refereixen a les mesures que s'apliquen als pacients i que interessa introduir perquè han demostrat un impacte positiu en resultats de salut ("què volem implementar"), **les intervencions** correspon a cadascun dels elements que tenen capacitat per a facilitar l'aplicació de les innovacions, com podria ser la formació, el redisseny de processos, la implementació d'una via clínica ("elements amb capacitat de facilitar la implementació de les innovacions") i finalment la estratègia de implementació considera el conjunt d'intervencions seleccionades d'acord a la població diana, a les barreres i la manera en que s'introduiran aquestes intervencions ("Quines intervencions se seleccionen i com s'implementen").

Els estudis d'implementació es diferencien d'altres tipus de estudis de serveis de salut en dos aspectes clau: primer que l'èmfasi està en l'impacte de la estratègia de implementació en l'ús de les pràctiques basades en la evidència, més que en l'impacte de la evidència científica en si mateixa. El segon aspecte, és que els estudis de intervenció no tenen el focus en la comparació amb un altre grup, el focus dels estudis de implementació estan en la habilitat del grup d'investigació per aconseguir l'adopció d'una determinada intervenció¹³.

La **unitat d'observació** en els estudis d'implementació solen ser els proveïdors o centres assistencials¹³.

Existeixen en la literatura diferents marcs o models conceptuals que faciliten el disseny i avaluació en el camp de la recerca de la implementació ^{8,19-26}. Els tres més rellevants en base a l'impacte i utilització durant els últims anys i la seva aplicació a efectes d'aquest estudi són:

El Consolidated Framework For Implementation Research (CFIR)⁸, publicat el 2009 i està compost de cinc dimensions majors: les característiques de la intervenció, l'entorn extern, ajust intern, característiques dels individus implicats i el procés de implementació. Per a cadascuna d'aquestes dimensions s'han identificat constructes pels quals es donen definicions explícites. El CFIR proveu una estructura pragmàtica per a l'enfocament de les intervencions complexes i pot ser utilitzada com avaluació formativa i per a la construcció i coneixement de la implementació des de múltiples estudis⁸. Es va dissenyar sobre la base d'altres múltiples marcs desenvolupats.

Posa molt d'èmfasi en la estructura de la intervenció i menys en les característics de la pròpia innovació. De fet, la innovació en si mateixa no es considera dins els dominis majors ni els constructes del marc.

El PARIHS (Promoting Action on Research Implementation in Health Services)²⁷, modificat i actualitzat l'any 2011, amb l'objectiu d'avaluar la implementació exitosa de la evidència en la pràctica clínica, compte amb tres elements principals: la evidència , el context i el procés de facilitació.

Aquest model sí li dona una importància molt clara a la innovació pròpiament , al punt de identificar elements i criteris que es relacionen amb la experiència clínica, del pacient i del entorn a ser aplicat. En contraposició no s'incorpora la intervenció ni el procés de implementació de manera tan explícita.

El model MUSIQ (The Model for Understanding Success in Quality), està centrat bàsicament en context en el procés de canvi, donant un pes majoritari a factors contextuals en l'èxit dels processos de millora de la qualitat i amb poc èmfasi en les característiques de les innovacions, les intervencions a ser posades en marxa i el procés de planificació de la estratègia de implementació.

Des de una vessant metodològica, una de les limitacions de la recerca de les intervencions orientades a professionals és la dificultat de implementar assajos clínics per aquesta població. Diverses raons relacionades amb la influència entre pars, el treball en entorns compartits (centres , hospitals), temes avaluatius etc., han portat a proposar un marc de dissenys mes amplis incloent estudis quasi experimentals o assajos amb aleatorització dels centres en lloc dels professionals (clústers).

En aquest sentiti reconeixent aquesta realitat, el grup Cochrane EPOC²⁸ ha elaborat un marc metodològic per a la síntesis de la literatura que inclou una classificació d'intervencions²⁹ per avaluar el canvi en la pràctica professional i un ventall de dissenys recomanats per aquestes avaluacions.

A data d'avui s'han avaluant diferents tipus d'intervencions, orientades a professionals (formació, audit i retroalimentació) intervencions financeres intervencions organitzatives (equips multidisciplinaris integració de serveis, etc.) a nivell micro i macro, en diferents aspectes de l'atenció i en diferents nivells assistencials.

La informació obtinguda de com aquestes "intervencions" funcionen, el seu nivell d'efectivitat i en quines condicions funcionen millor, dona l'oportunitat de disposar de major informació per a prendre decisions durant el disseny dels processos de millora de l'atenció, accelerar el procés d'introducció de la evidència científica en la pràctica (fent

servir coneixement existent) i estimular el desplegament i escalat d'aquests processos per tal de beneficiar a un major nombre de pacients.

Per últim, és important constatar , que durant els processos d'implementació de l'evidència científica s'identifiquen tant barreres com facilitadors, que poden influir en els resultats. L'estudi a nivell qualitatiu i quantitatiu en aquest camp ha estat creixent amb la intenció de adequar el màxim possible les intervencions.

Tot i que no hi ha evidència clara sobre la efectivitat de la implementació de l'evidència científica amb intervencions enfocades a superar barreres ³⁰ , la seva identificació sembla adient i eficient per ajustar la intervenció a les necessitats detectades i al context existent. En aquest sentit hi ha un nombre significatiu de publicacions sobre l'abordament de les barreres en els dissenys de les intervencions d'implementació^{13-15,25,31-36}

Quan als tipus de barreres, se'n' han descrit les relacionades amb els professionals (competències, actituds, opinions, motivació pel canvi, característiques individuals, etc.), amb el context social (característiques dels pacients, característiques de les relacions professionals), amb el sistema organitzatiu (organització, estructura, mesures econòmiques) i amb les pròpies innovacions (complexitat, acceptabilitat)³⁰

Projectes col·laboratius de millora de la qualitat (PCMQ) com a estratègia d'implementació de la evidència científica.

Un tipus d'estratègia d'implementació de l'evidència científica àmpliament utilitzada durant les darreres dues dècades i que es s'albira com a prometedora dins l'entorn de la millora de la qualitat i seguretat, han estat els projectes o model col·laboratiu de millora de la qualitat (PCMQ). (A la terminologia anglosaxona anomenats "Improvement collaboratives", "Quality improvement collaboratives" "Learning collaboratives").

El model de projectes col·laboratius de millora de la qualitat (PCMQ), s'ha identificat com a una estratègia d'implementació a gran escala i ha estat utilitzat en múltiples condicions i problemes de qualitat, en un gran nombre de centres i en diferent països del món. Es disposen dades de la seva implementació i publicació a Estat Units, Austràlia, França, Holanda, Noruega, Regne Unit, Nova Zelanda, etc³⁷⁻³⁹. A Espanya i a Llatinoamèrica també hi han hagut iniciatives, tot i que en menor grau respecte d'altres països^{40,41}

Les seves primeres aplicacions es fan en base al model col·laboratiu "Breakthrough" de l'Institute for Healthcare Improvement (IHI) a finals dels anys 90, que ha estat una de les organitzacions pioneres en la seva implementació.

El model col·laboratiu Breakthrough⁴² és un sistema d'aprenentatge a curt termini (de 6 a 15 mesos) que reuneix un gran nombre d'equips d'hospitals o centres d'atenció primària per la millora de la qualitat en un àrea temàtica concreta.

En aquesta metodologia, tal i com va definir l'IHI, cada equip anomena normalment a tres dels seus membres per a assistir a sessions d'aprenentatge (tres reunions presencials durant el decurs del projecte) en les que els professionals coneixedors d'un tema específic tenen la oportunitat d'intercanviar lliçons apreses amb professionals d'altres organitzacions.

D'acord als plantejaments de l'IHI, una de les claus en el desenvolupament d'aquesta metodologia va ser el treball conjunt d'experts clínics d'una àrea temàtica concreta amb professionals experts en l'entorn de la millora de la qualitat, per a donar suport conjuntament als equips.

Característiques dels PCMQ

A partir de la definició realitzada originalment per IHI, aquesta metodologia s'ha anat estenent per tot el món i ha anat experimentant modificacions o variacions en alguns dels seus components⁴³. A la taula 1 es recullen les principals característiques i principis de l'estratègia d'implementació dels PCMQ segons els autors que més han estudiat el tema.

Tot i el que el coneixement i aplicació de mètodes de millora contínua no està present a tots els PCMQ s'identifica en moltes de les publicacions. Es pot dir que una característica bàsica és l'intercanvi de coneixement entre organitzacions i la creació d'una xarxa de centres amb l'interès per la millora d'un tema en particular.

El principal objectiu dels PCMQ és **tancar la bretxa entre l'actuació potencial i la real provant i implementant canvis de forma ràpida amb la participació de molts grups**⁴⁴.

	IHI ^{42,45,46}	Nadeem et al ⁴⁷	Hulscher, Schouten ⁴⁸ Health Foundation ⁴⁴
Tipus de publicació	Estudi quantitatiu observacional (qüestionari), "white paper".	Revisió sistemàtica	Revisió sistemàtica
Tema específic	x		x
Experts clínics i experts en millora contínua	x		x
Equips multidisciplinaris en múltiples llocs	x	x	x
Introducció d'un model de millora que inclou plantejament d'objectius, recollir dades i provar canvis	x		x
El procés col·laboratiu implica una sèrie d'activitats estructurades.			x
Existència d'una bretxa substancial entre el que diu l'evidència i el que es fa a la pràctica	x		
Existeix ampla variabilitat de la pràctica	x		

Existeixen exemples de millores de processos i resultats en alguna organització però manca la extensió a altres	x	
Col·laboració entre professionals treballant cap a un objectiu clar i explícit	x	
Comprensió del cicle de millora continua (per part dels equips)	x	x
Sessions presencials		x
Sessions d'aprenentatge	x	
Teleconferències		x
Email o suport web		x
Implicació organitzativa		x
Activitats prèvia a l'inici del PCMQ (preparació amb el panel d'experts)		x

Taula 1: Principals característiques i principis de l'estratègia d'implementació dels PCMQ

(Elaboració pròpia)

Elements o components de la intervenció

Des de la perspectiva dels mecanismes que generen el procés de canvi i les millores a nivell dels professionals els principals components que es repeteixen a la literatura (colors mes foscos a la taula 2) son: L'ús de mètodes de millora contínua, l'aprenentatge entre pares, l'avaluació d'indicadors de procés i de resultats i l'ús d'eines d'utilització de l'evidència.

Elements o component de la intervenció	Presència en les experiències internacionals
Ús de mètodes de millora contínua	
Aprenentatge entre pares	
Audit i feedback	
Us de eines d'utilització de l'evidència (protocols, bundle, checklist)	
Formació en qualitat als equips de millora	
Informació i materials de difusió	
Materials tipus campanya	
Formació en seguretat als professionals	
Formació en qualitat als professionals	

Taula 2: Elements de la intervenció dels PCMQ.

Font: elaboració pròpia. En base a la literatura revisada, els colors mes foscos, mes presència als PCMQ.

D'acord al que s'ha trobat a la literatura, habitualment participen en els PCMQ entre 20 i 40 organitzacions^{44,49}, tot i que hi ha experiències que superen aquestes xifres⁵⁰ incloent fins a mes de 100 organitzacions participants⁵¹

Els equips participants en els PCMQ avaluen de manera periòdica la seva evolució en l'àrea de millora, utilitzant indicadors de procés i de resultats. Durant els últims anys d'aplicació d'aquesta metodologia, s'ha anat introduint un sistema d'avaluació dels indicadors de procés anomenats "bundle" o "paquet".

Un bundle, es un set de poques mesures basades en la evidència que quan son aplicades conjuntament, suposen una millora significativa en els resultats al pacient. Es descriuen

com a mesures de “tot o res” donat que si al pacient no se li ha aplicat una mesura inclosa en el paquet, es considera com a cas negatiu pel càlcul de l'indicador.⁵²

Quant als àmbits que s'han cobert, hi ha múltiples experiències aplicades amb aquesta metodologia, en nombroses especialitats i diferents nivells assistencials. L'Institute for Healthcare Improvement (IHI) descriu com des de l'any 1995, han implementat més de 50 projectes col·laboratius incloent fins a 1000 organitzacions⁴⁹.

A la taula 3 es mostra un recull no sistemàtic de temes a l'entorn hospitalari, comunitari i residencial abordats amb la metodologia de PCMQ.

S'observa que estan cobertes les diferents dimensions de la qualitat⁷ amb un predomini de les intervencions orientades a la millora de la seguretat del pacient.

Des de el punt de vista metodològic, tot i que el tipus de disseny utilitzat majoritàriament son estudis observacionals o de cohorts, s'ha produït un increment d'estudis quasi experimentals o assajos de clústers durant els últims anys.

Tema	Referència	Dissenys quasi experimentals o assajos cl. (*)	Païses
Atenció hospitalària			
Temes organitzatius	45		EEUU
Reducció de temps d'espera i llista d'espera			
Re-disseny de processos	53		
Medicació			
Reducció d'esdeveniments adversos associats a la medicació	43 54		EEUU
Conciliació de la medicació	55		
Seguretat en general			
Reducció d'errors mèdics	43		EEUU
Reducció de caigudes	56		
Identificació precoç de complicacions	55		

Úlceres per pressió

Àmbit quirúrgic		si	EEUU
Reducció de costos i millora de resultats clínics a cirurgia cardíaca	43		
	53		
Infecció quirúrgica	54		
Seguretat a quiròfan	41		
Anestèsia			

Entorn obstètric

Reducció de la taxa de cesàries 43

Atenció perinatal

Entorn de cures intensives	43,50,57	si	
Millora de resultats i reducció de costos a les unitats de cures intensives			
Sèpsia per catèter			
Pneumònia associada a ventilació mecànica			

Àmbit neonatal	47,51,58-61	si	EEUU
-----------------------	-------------	----	------

Infecció

Distress respiratori

Seguretat a urgències	54		EEUU
------------------------------	----	--	------

Reducció de demores i temps d'atenció a serveis d'urgència	43		
--	----	--	--

Atenció primària i consultes externes

Millora de l'atenció del pacient asmàtic	43		
--	----	--	--

Millora de l'atenció del dolor lumbar	43		
---------------------------------------	----	--	--

Atenció a crònics	62		
-------------------	----	--	--

Model de atenció a crònics	63		
----------------------------	----	--	--

Diabetis	64,65	si	
----------	-------	----	--

Asma	64	si	
------	----	----	--

COPD	66		
------	----	--	--

Depressió	67	
Millorant la eficiència i l'atenció en les consultes externes i especialitats	43	
Screening de càncer de colon	68	
Mortalitat infantil a la comunitat	65	si
Atenció llarga estada i residencial		
Millora de l'atenció al final de la vida	43	
Maneig i control del dolor	65	si

Taula 3: Principals temes abordats als PCMQ

** la columna de disseny experimental senyala només els estudis en que aquesta característica està present*

Fases dels projectes col·laboratius de millora de la qualitat

El model descrit pels projectes col·laboratius inclou diverses fases que no son tancades i que s'han anat implementant amb diferent variants. En termes generals i sobretot en base a la definició metodològica de Breakthrough^{37,45} inclou les fases que s'enumeren a continuació i que es representen a la fig 3:

1. Selecció d'un tema en que s'identifiqui una necessitat de millora.
2. Constitució d'un equip d'experts en l'àmbit de la millora.
3. Es prepara un "paquet" de mesures, eines i idees de millora.
4. Es recluten els equips de centres per a participar en el projecte.
5. Durant el PCMQ els participants atenen a reunions presencials a on comparteixen i aprenen idees per a millorar el procés a les seves organitzacions i les implementen entre les sessions.
6. Entre sessions, les organitzacions mantenen contacte mitjançant teleconferències o mailings i a mes reporten indicadors de forma periòdica.
7. Es difonen les lliçons apreses mitjançant la participació a congressos o jornades de millora.

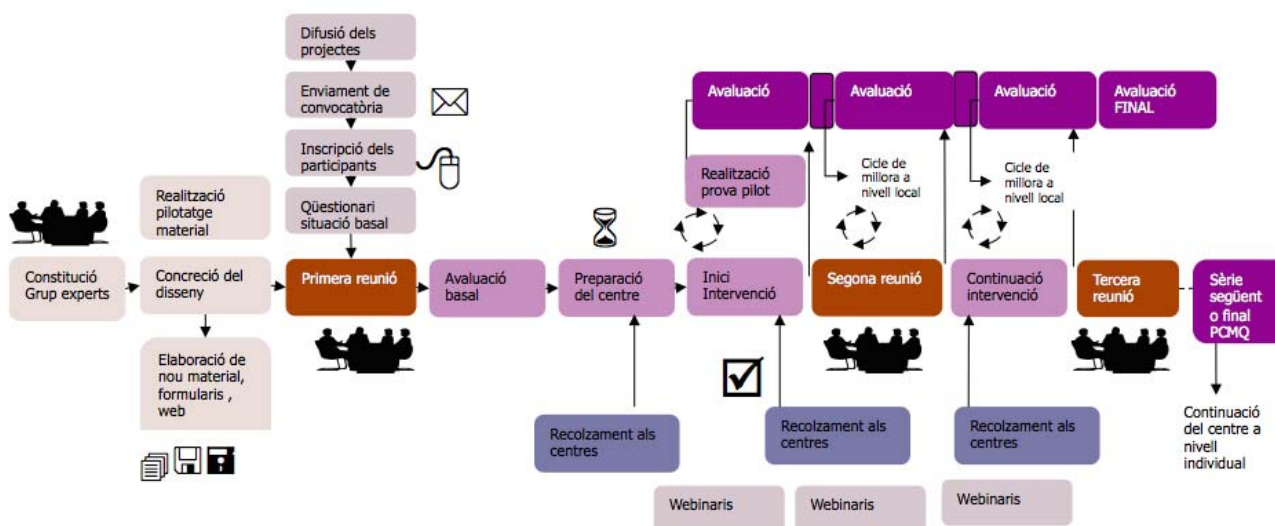


Fig. 3 Fases en un projecte col·laboratiu per a la millora de la qualitat

Reptes de la implementació dels PCMQ

A partir de les primeres experiències documentades sobre la implementació dels projectes col·laboratius ⁴⁵, s'ha produït un important increment de publicacions científiques sobre el tema i s'han obert diverses línies de recerca que han permès aprofundir el coneixement existent sobre aquesta metodologia.

Destaca una important línia d'estudi sobre les barreres i facilitadors de la implementació, de la qual s'ha obtingut informació valuosa per a que futurs investigadors puguin considerar al posar en marxa un PCMQ.

Barreres

S'identifiquen a la literatura diferents tipus de barreres durant la implementació dels PCMQ.

Una de les descrites més freqüentment es refereix als *recursos requerits*. Es reconegut que és una metodologia que implica una inversió substancial per part dels centres participants, principalment pel que fa al temps dedicat ⁴⁹.

Es requereix un compromís i una dedicació considerable tant en el seguiment del procés de millora dins de les organitzacions, com la necessitat avaluativa per a monitoritzar la producció de canvis i el seu impacte en resultats clínics.

Segons Bonello⁶⁹ et al. , els reptes dels PCMQ que s'han descrit com a barreres per part dels propis equips, han estat:

- Requeriments organitzatius que “competeixen” amb els del PCMQ
- Altres compromisos o necessitats imposades des de pressions externes
- Augment de la càrrega de treball imposada a personal de primera línia associada amb la recollida de dades
- Manca de formació en la gestió del canvi a nivell d'equip o de sistema
- Limitacions en la participació dels metges
- Restriccions de temps

D'acord a la experiència de Chin⁷⁰, en una revisió sistemàtica realitzada sobre PCMQ en l'àmbit de les disparitats en salut, va identificar un estudi en el que les barreres principals descrites eren: la falta de pressupost per a recursos directes dels

pacients(44%), l'entrada de dades (34%)i el temps del personal per a portar a terme les activitats de millora de la qualitat (26%).

Un altre grup de barreres està relacionada amb la manca de **suport del lideratge**. Segon Butler et al⁷¹, aquest factor va ser tema bastant freqüent conjuntament amb la manca de personal. Relacionat amb aquest punt, es descriu com a barrera el no tenir bones estructures per donar suport a la comunicació entre els equips. ⁴⁴

Un altre barrera descrita relacionada amb *el monitoratge*, es la **manca de preparació dels sistemes d'informació** per a les activitats de millora de la qualitat.⁴⁴

Facilitadors

En quant als facilitadors identificats per a la participació dels centres en els PCMQ, s'han descrit múltiples aspectes que poden ajudar a impulsar i inclús a accelerar el procés de canvi en un context col·laboratiu.

Els facilitadors poden estar vinculats als *centres, als equips, als temes i fins i tot al perfil dels professionals*. D'acord a Leape et al⁵⁵ després d'un qüestionari enviat a diferents professionals dels 55 hospitals de Massachusetts que havien format parts en dos PCMQ per a la millora de la seguretat, van identificar que els principals factors de participació van ser els següents en funció del tipus de grup al que anava adreçat el qüestionari:

Gerents:

- Aprenentatge dels "iguals" d'altres hospitals
- Oferir un set d'estratègies d'implementació
- Accés a experts
- Cost baix de la participació
- Percepció que les millores proposades tenen sentit i que tenen possibilitats de funcionar

Participants de l'equip de "conciliació de la medicació":

- Oferir un set d'estratègies d'implementació
- Aprenentatge dels "iguals" d'altres hospitals
- Evidència que es va proveir en les sessions amb líders
- Accés a experts
- Prioritat proposada per "Joint Commission"

Participants de l'equip de "detecció precoç d'anomalies als test de laboratori"

- Aprenentatge dels "iguals" d'altres hospitals
- Evidència que es va proveir en les sessions amb líders
- Percepció que les millores proposades tenen sentit i que tenen possibilitats de funcionar
- Prioritat proposada per "Joint Commission"
- Interès pel tòpic per part dels clínics

En aquest estudi, resulta interessant observar, que tot i haver algunes variables prioritzades de manera molt similar, hi ha algunes que son més específiques, com el baix cost valorat pels gerents o el accés a experts prioritzat pel grup de conciliació de la medicació.

En quant a la **metodologia**, s'ha descrit que establir **objectius mensuals** per al progrés de l'equip i fer seguiment d'aquest progrés de manera visible, ha resultat clau per a mantenir el focus, el ritme i la pressió de grup⁷².

Un altre aspecte mencionat és la oportunitat de **compartir experiències** amb altres equips, que Butler⁷¹ identifica com un dels facilitadors mes rellevants reportats. L'estudi es fa a un grup de professionals implicats en una xarxa de centres treballant per la millora de l'atenció domiciliària en un servei integrat d'atenció.

Efectivitat del model col·laboratiu de millora de la qualitat.

Finalment, tot i que és una metodologia que ha despertat gran interès i acceptació per part dels equips i existeix un gran nombre de publicacions sobre els tema, la realitat fins ara, es que no hi ha evidència conclusiva sobre la seva efectivitat ^{44,65}.

Fins a l'actualitat hi han publicades tres revisions sistemàtiques sobre els PCMQ^{47,48,65}, de les quals dues exploren la seva efectivitat. S'han identificat nou estudis amb dissenys controlats, dels quals cinc son assajos clínics.

D'acord a la revisió sistemàtica de Schouten⁶⁵ d'aquests nou estudis, set descriuen algun efecte positiu en algun dels resultats i dos no van mostrar cap resultat positiu.

En una exploració de la literatura realitzada per de Silva per a Health Foundation⁴⁴, que va incloure dues revisions sistemàtiques, cinc assaigs aleatoris i altres 167 estudis, van identificar que el 33% dels assaigs i les revisions i el 72% dels altres estudis mostraven un canvi positiu a les mesures de procés; 20% dels assaigs i les revisions i el 77% d'altres estudis van trobar millores en els resultats en els pacients; i el 100% dels assaigs i el 89% d'altres estudis van identificar una millora en l'ús dels serveis o dels costos, encara que en alguns casos en xifres petites.

Per tant, fins ara, s'ha identificat més evidència científica sobre l'impacte dels PCMQ en els indicadors de procés o de canvi de pràctica dels professionals que sobre els resultats en els pacients.

S'han realitzat també, altre tipus d'avaluacions del procés de implementació dels PCMQ que han conclòs que han estat efectius per a generar canvis. Pearson et al⁶³ en un esforç per fer una avaluació de l'impacte de la implementació del model de atenció a crònics a un grup de centres als EEUU, van proposar avaluar-los des de la perspectiva dels canvis portats a termes. Es va considerar una bona estratègia per a concretar l'abast i expectatives de la intervenció i valorar l'esforç realitzat. Els autors descriuen com a limitació el fet que la situació de partida dels centres pot ser diferent i per tant els centres que comencen millor poden en definitiva fer menys canvis. Tot i així, valoren una sèrie de beneficis, sobretot en la intensitat dels canvis a nivell sistèmic i de organització i menys dependència de les decisions clíniques a nivell individual.

La capsa negra dels col·laboratius

Un altre aspecte que sembla interessant de comentar, es que alguns PCMQ son mes efectius que altres. Identificar quins son els elements clau que els conformen per a aconseguir replicar els models que millor funcionen⁴⁴ i que son mes efectius, es un aspecte que augmentarà les possibilitats d'avançar en la seva aplicació⁴⁸.

En aquest context , s'ha plantejat com a una prioritat aclarir quins són els factors encara no establerts que poden influir en l'efectivitat de la seva implantació i que s'ha denominat la "capsa negra dels col·laboratius"^{44,53,73-76} .

Per a descriure els mecanismes coneguts que faciliten els resultats exitosos utilitzem la classificació de Hulscher⁴⁸ que divideix aquests factors en determinants a curt i llarg termini. En aquesta revisió sistemàtica es van analitzar vint-i-vuit PCMQ identificant diferents elements en funció de les comparacions realitzades. (taula 4)

Tal i com s'observa a la taula 4, semblaria ser que a curt termini l'aprenentatge entre pairs, aspectes relacionats amb l'avaluació i l'intercanvi d'experiències, son els que s'identifiquen com a mes suggestius d'èxit en els col·laboratius, tot i que en alguns casos aquesta valoració era reportada sobre enquestes realitzades als mateixos equips i no sempre relacionats a indicadors de resultat o procés.

A llarg termini sembla que l'aspecte mes significatiu és la continuïtat en l'avaluació.

Factors determinants	Factors d'èxit a curt termini	RP/C*	Factors d'èxit a llarg termini	RP/C *
Treballar sobre un tema específic⁴⁸	• Projectes clínics mes exitosos que els operacionals	1/1		
	• Diferències entre tipus de patologies : alguns requereixen canvis mes profunds.	1/2		
Experts proveeixen idees i suport per a la millora	• Professionals experts que donen el suport	1/1	• Noves idees de les sessions donen mes possibilitat de mantenir les millores però no a ampliar-les	1/3
	• Idees que s'intercanvien	1/9		
	• Aprenentatge a les sessions	1/2	• Mes possibilitat de utilitzar mètodes en altres àrees o temes (però no a mantenir les millores) • Eines no ajuden a mantenir	2/5 0/1

Masa crítica d'equips multidisciplinars en diferents centres	• No diferencia entre si és voluntari u obligatori	0/14	• Compromís de la organització no va influenciar èxit a llarg termini	0/8
	• Compromís de la organització (resultats mixtes)	3/8		
	• Cultura de la organització	2/2	• Suport del lideratge no sembla influenciar el comportament a llarg termini	0/6
	• Suport dels professionals d'atenció directa	0/2		
	• Suport del lideratge	2/10		
	• Falta de lideratge (resultats mixtes)	1/10	• Disponibilitat de recursos (sembla no tenir influencia)	0/1
	• Baixa situació basal (resultats mixtos)	5/15	• Implicació dels professionals (sembla no tenir influencia)	0/2
	• Funcionament de l'equip	2/2		
	• Gestor dins l'equip (resultats mixtos)	1/2	• Cultura de l'equip i composició de l'equip (sembla no tenir influencia)	0/10
	• Lideratge de l'equip	1/2		
	• "champions" en els equips (no efectes positius)	0/2		
• característiques dels equips (no efectes positius)	0/2	• Manteniment de l'equip després dels 6 mesos sembla tenir influencia	3/3	
• Experiència prèvia (efectes mixtes)	1/1			
Model per a la millora	• Proposar objectius (resultats inconsistents)	5/10	• Continuar recopilant dades s'associa a incrementar les millores o mantenir-les i expandir les millores	2/2
	• Avaluació realitzat per l'equip	4/17		
	• Millor usabilitat de les dades i dels sistemes d'informació	1/1		
	• Utilització dels cicles PDSA	3/7		
El procés col·laboratiu	• Intensitat de la intervenció (resultats mixtes)	7/36	• Participació en conferències o ser aplicat en l'enviament de informes (sembla no tenir influencia)	0/5
	• (no diferències entre web i presencial)			
	• Participar en conferències telefòniques	2/2	• Intercanvi i compartir (va produir resultats mixtes)(el rebre idees beneficia no el donar-les)	2/3
	Equips que van tenir resultats positius significatius van valorar molt positius: interacció a les sessions, mailings, report mensual d'indicadors i conferències mensuals.			
• Intercanvi d'experiències	6/22			

Taula 4: Deterinants dels PCMQ.

Font: Hulscher et alt (RP/C: resultats positius/nombre de comparacions)

En base a aquest coneixement, alguns investigadors han fet esforços per proveir d' eines d'avaluació sistemàtica de l'èxit dels PCMQ. És el cas Duckers i cols⁷⁷ que el 2008, desenvolupa un instrument de 15 ítems que inclou tres factors: suport organitzatiu (suport donat pel lideratge, esforços per estimular els processos de canvi, prioritat per la direcció, etc.), organització de l'equip (responsabilitat en el progrés, divisió de tasques, comunicació, etc.) i suport extern (suficient suport, materials, obtenció de coneixements), aportant, d'acord als seus anàlisi en un 65% d'explicació de la variabilitat.

Dos anys després, Schouten i cols.⁶⁷ desenvolupa un altre instrument d'avaluació molt similar enfocat també a l'èxit dels PCMQ. El resultat és un qüestionari d'avaluació de 40 ítems que està dividit en tres parts: expertesa de l'equip de suport, treball en equip multidisciplinari, procés col·laboratiu efectiu. En opinió dels autors, tot i ser molt similar a l'anterior, amb alguns ítems solapats, aporten valor en avaluar més quantitat d'aspectes rellevants.

Tot i que aporten valuós coneixement i donen pistes sobre l'avaluació dels PCMQ més exitosos, aquests instruments han estat dissenyats pel seu ús de manera retrospectiva sense considerar-la com a una guia en el desenvolupament d'un PCMQ.

Mecanisme d'interacció dels PCMQ i el seu encaix en les teories de recerca en implementació

Des de una perspectiva de recerca en implementació, els PCMQ han estat una estratègia àmpliament utilitzada per a introduir la evidència científica existent en la pràctica assistencial. Una gran part de la investigació realitzada ha estat basada en teories socials, i per tant l'èmfasi s'ha posat en l'estudi de la influència dels mètodes de millora continua, de l'aprenentatge entre pares, relacions dels equips, efecte del lideratge, el suport organitzatiu i el suport extern, entre d'altres.

Queden encara aspectes rellevants per estudiar i que serà necessari aprofundir en el futur:

- Professionals diana: Com reben i quins són els mecanismes de canvi d'aquestes intervencions sobre els professionals de primera línia (donat que són ells els que en definitiva introdueixen o apliquen les innovacions)

- Innovació: Quina és la acceptabilitat o dificultat de posar-les en marxa, quins recursos es requereixen.
- Preparació pel canvi: quina és la influència i com s'explica la situació de partida d'un centre en el procés de millora.
- Rol del pacient: Quin es el paper que té el pacient en la introducció de les innovacions, quina és la dependència de les seves conductes i les de la innovació , etc.
- Indicadors: Donat que l'efecte dels PCMQ en els resultats clínics ha estat mixt, es necessari també avançar en l'estudi mes a fons en les característiques i condicions d'aquests resultats.

A falta d'un instrument específic, l'ús dels marcs conceptuals derivats de la investigació de la implementació, pot ser un bon punt de partida per a sistematitzar el procés de disseny, posada en marxa i avaluació dels PCMQ.

Els PCMQ com a una “intervenció complexa”

Per últim, no es pot deixar d'analitzar els PCMQ des de el concepte de la complexitat.

Es defineix una intervenció complexa, com *intervencions amb diversos components que interactuen, presenten una sèrie de problemes especials pels avaluadors, a més de les dificultats pràctiques i metodològiques que qualsevol avaluació exitosa ha de superar. Molts dels problemes addicionals es refereixen a la dificultat d'estandarditzar el disseny i l'execució de les intervencions, la seva sensibilitat a les característiques del context local, la dificultat d'organització i logística de l'aplicació de mètodes experimentals per al servei o la política de canvi la longitud i la complexitat de les cadenes causals que vinculen la intervenció amb el resultat*⁷⁸.

Es ben reconegut que l'estudi de les intervencions complexes, és difícil per les dificultats que comporta el seu desenvolupament, avaluació i reproducció de la intervenció ³⁴.

Per aquesta raó, es recomana seguir un sistema de fases per a implementar-les que augmentarien les possibilitats d'èxit del procés. ^{34,78,79}.

1. Definir i comprendre el problema (“conceptualitzar el problema”) en termes de la població a risc, els determinants de canvi, possible segmentació del grup de pacients i la relació amb els resultat. Establir els “vincles” existents entre els factors que defineixen aquest problema.

2. Desenvolupar i “optimitzar” la intervenció: descriure com la intervenció influirà en el problema, definir els processos i resultats clau, els mecanismes pels quals la intervenció influirà en els resultats, identificar barreres de implementació, quantificar el potencial de benefici i concretar la població diana (professionals) i determinació de la millor “combinació” dels elements de la intervenció.
3. Desenvolupar i “optimitzar” l’avaluació (factibilitat de les mesures, mostra, factibilitat d’aleatorització, estratègia de reclutament i de retenció)
4. Avaluar factibilitat i realitzar un pilotatge

La consideració d’aquests elements (marcs conceptuals i modelització d’intervencions complexes) durant el procés de disseny, implementació i avaluació d’un PCMQ, podria facilitar també la identificació d’alguns dels elements que formen part de la “capsa negra”.

Donada l’aplicació creixent d’aquesta metodologia arreu i la seva introducció com a estratègia de canvi a gran escala, urgeix “canviar models mentals” respecte a la forma d’avaluació que s’ha fet fins ara i avançar en altres direccions.

Amb el propòsit de guanyar coneixement sobre l’aplicació d’aquesta metodologia i identificar algunes claus relacionades amb els mecanismes de interacció dels PCMQ, en aquesta tesi es revisa la seva aplicació en dos casos estudi.

Per una banda, la seva implementació en la **prevenció de caigudes en pacients ingressats i per un altre, la reducció de les infeccions quirúrgiques associades a la cirurgia colorectal.**

Amb l’objectiu de fer una contextualització sobre aquests temes i fent ús de la terminologia i principis de les intervencions complexes, a continuació es fan algunes consideracions sobre la seguretat dels pacients i una descripció de la situació actual, impacte, factors de risc i estratègies de prevenció conegudes.

Consideracions sobre la seguretat dels pacients

Després de l'informe "To err is human"⁸⁰ a on es crida l'atenció per les quasi 100.000 morts anuals associades a errors en l'atenció sanitària als Estats Units, es va produir un moviment que es va expandir arreu, facilitant la prioritització de la dimensió de la seguretat del pacient dins les polítiques sanitàries a molts països.

A partir d'aquest moment, entre altres iniciatives, es van reproduir i realitzar estudis epidemiològics amb l'objectiu de quantificar l'impacte dels errors en l'atenció en diversos entorns.

A Espanya, l'estudi ENEAS, va identificar una incidència de 9,3% (8,6-10,1)⁸¹ d'esdeveniments adversos hospitalaris. D'aquests, es va descriure una mortalitat del 4,4%⁸².

A Catalunya, un estudi realitzat sobre més de 5000 històries clíniques va trobar xifres molt similars⁸³, amb un 7,4% (IC95% 6,7-8,1) d'esdeveniments adversos (EA), dels quals 3,5% van correspondre a morts. En aquest estudi s'estimava, que considerant les altes hospitalàries que es van produir el mateix any, a Catalunya es produïrien entre 25.000 i 30.000 esdeveniments adversos hospitalaris anuals amb unes 1400-1680 morts.

Entre aquestes dades, s'aportaven xifres sobre tipologia d'esdeveniments adversos. Les caigudes i les infeccions corresponen en tots dos estudis, es troben entre les principals causes. Això posa de manifest l'impacte que tenen des de una perspectiva epidemiològica.

Per un altre banda i des de una perspectiva més metodològica, es molt important senyalar que els esdeveniments adversos (lesions associades a l'atenció sanitària) no tenen una quantificació lineal ni dicotòmica ("si o no"), i que existeixen una sèrie de condicions que influeixen en la seva definició i determinació, com també en les accions preventives a implementar i els processos d'anàlisi i de millora. Inclús, per a un mateix esdeveniment advers aquesta determinació pot canviar en funció de les circumstàncies que l'hagin envoltat.

Aquest fet és important tenir-lo en compte quan es treballa sobre la reducció d'un esdeveniment advers. Com comenta Campbell, des de la perspectiva de la complexitat, qualsevol acció de reducció d'un esdeveniment advers, porta implícit una sèrie de condicionants, que van des de la condició pròpia del pacient com altres característiques presents.

Tal i com es mostra a la taula 5, un primer criteri que conforma aquestes “característiques” és la *causalitat*, que es refereix al grau en que l’esdeveniment advers està vinculat a l’atenció sanitària mes que al procés patològic o característiques del pacient (complicacions de la malaltia).

Un segon criteri, la *preventibilitat*, es el grau en que l’esdeveniment ha estat associat a un error en l’assistència. Hem de considerar que en molts casos l’aparició d’un esdeveniment advers es relaciona amb un “error d’omissió”. Des de aquesta perspectiva, la “no aplicació” de pràctiques preventives, seria considerat un error.

També hi han altres variables que son interessants de considerar com son la *immediatesa* (rapidesa en que apareix l’esdeveniment advers); la *freqüència* d’aparició de l’esdeveniment advers; i *detectabilitat* (la capacitat de detectar l’error abans que es produeix l’esdeveniment advers).

I per suposat, un altre criteri, àmpliament utilitzat, és la gravetat, referit al impacte o nivell de dany (real o potencial) produït al pacient com a conseqüència de l’esdeveniment advers o error.

Causalitat	Preventibilitat	Immediatesa	Gravetat	Freqüència	Detectabilitat
Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa

Taula 5: Característiques dels esdeveniments adversos (font pròpia)

Prevençió de caigudes en pacients ingressats

Epidemiologia

Es defineix caiguda com la conseqüència de qualsevol esdeveniment que precipita la persona al terra contra la seva voluntat i que pot produir o no una lesió^{84,85}

S'inclou com a caiguda⁸⁴ qualsevol esdeveniment en que es troba al pacient en una superfície no esperada o la precipitació al terra estant el pacient amb o sense ajuda si es el resultat de raons fisiològiques o raons ambientals (per exemple terra relliscós).

La Organització Mundial de la Salut la defineix com "precipitació de manera involuntària, a terra o un altre nivell inferior, excloent el canvi intencional a la posició de descans en mobles o altres objectes"⁸⁶

Les caigudes en les persones majors de 65 anys son considerades un problema de salut pública rellevant. Correspon a una de les principals causes de lesions no intencionades amb mortalitat i sense mortalitat, representant un 40% de les lesions no intencionades amb conseqüència de mort i un 80% les causes d'hospitalització secundari a lesions en aquest grup etari⁸⁷.

S'estima que prop d'un 30% de persones majors de 65 anys pateixen una caiguda una vegada l'any, aquesta xifra augmenta fins el 35% en els més grans de 75 anys i pot estar en el 50% entre els majors de 80⁸⁸.

En quant a la incidència de caigudes a nivell hospitalari, s'estima que la incidència de caigudes durant un procés hospitalari agut pot fluctuar entre 1,3 a 25 caigudes /1000 dies^{85,89} depenent del tipus d'unitat a on es produeixi la caiguda. Les unitats geriàtriques i de rehabilitació tenen les taxes mes altes. Un estudi als EEUU que va incloure una mostra molt significativa de mes 300.000 caigudes corresponent a 1263 hospitals, van publicar dades entre 3.5 a 4, 03/1000 dies d'estada⁹⁰.

En quant a l'impacte de les caigudes intrahospitalàries en estudis epidemiològics, s'ha estimat que a EEUU cada any cauen entre 700.000 i 1.000.000 de persones als hospitals⁸⁵.

Aquestes estimacions, com moltes altres que es troben publicades, probablement no són suficientment representatives de la real incidència de caigudes, perquè no totes són comunicades⁹¹. Tot i així, la caiguda és un dels esdeveniments adversos mes notificats a l'entorn de pacients ingressats⁹²

Segons l'informe "Slips, trips and falls in hospital" que de la desapareguda agència nacional per a la seguretat de pacients britànica (NHS), publicava el 2007, els pacients

ingressats a l'hospital tenen un risc superior de patir caigudes que aquells que resten a la comunitat⁹³.

Això es justifica si considerem que el risc de caigudes augmenta amb l'edat i que més de la meitat dels llits hospitalaris són ocupats per pacients majors de 65 anys; que l'ingrés hospitalari en ocasions va associat a cirurgia i que aquesta suposa afectació de la mobilitat i sedació en ocasions. Segons aquest informe, en els hospitals d'aguts d'Anglaterra i Gal·les es comunicaven 4,8 caigudes per cada 1000 llits/dia⁹³.

Conseqüències

Les caigudes tenen conseqüències físiques, psicològiques i econòmiques.

Tot i que entre un 30 i un 70 % de les caigudes que es produeixen en hospitals d'aguts no tenen conseqüències físiques de cap índole, les conseqüències en l'entorn institucional poden ser molt greus⁸⁵. El risc de fractures d'un pacient hospitalitzat respecte a un no hospitalitzat és 11 vegades més alta (ajustant per edat)⁹⁴ Entre les caigudes que sí que produeixen conseqüències físiques (30-70%) podem destacar les fractures i els traumatismes craneoencefàlics.

Pel que fa a les fractures, s'estima que només les produeixen l'1% de les caigudes, però cal destacar que en el 90% de les fractures es troben antecedents de caigudes prèvies.

La mort és la més greu de les conseqüències. Encara que poc freqüent, els pacients que cauen en l'entorn assistencial tenen 3 vegades més risc de mort que una caiguda a la comunitat⁹⁵.

Com a conseqüència psicològica més important destaca la por de caure que caracteritza la síndrome post-caiguda, amb restriccions de l'activitat i la mobilitat auto-imposades, reducció de la independència i un increment important de risc de caigudes futures i de lesions més severes⁹⁵. A banda del patiment per als pacients i les seves famílies, les lesions relacionades amb caigudes ocasionen una càrrega econòmica substancial a la societat.

A EEUU Es calcula que un pacient que cau té una despesa hospitalària de 4200 dòlars més que un pacient que no cau⁹⁶.

Factors de risc existents

Un dels enfocaments per abordar la reducció de les caigudes és la identificació dels riscos que orientin cap a la proposta de mesures preventives, que s'haurien d'incloure als plans de cures individuals durant la estada del pacient a l'hospital.

Existeixen diverses classificacions de les caigudes en funció del seus nivells de risc.

Al treball de Morse et al⁹⁷ de l'any 1987, s'afirma que només un percentatge del total de les caigudes que es produeixen són susceptibles de ser previngudes.

Segons aquesta classificació, podem trobar *caigudes accidentals*, *caigudes no anticipades* i *caigudes anticipades*; aquestes últimes serien les més susceptibles d'inclusió en programes de prevenció.

Campbell et al⁹⁸, les va classificar en quatre tipus: caigudes associades a factors extrínsecs majors, caigudes amb trastorn o pèrdua de la consciència, caigudes "fredes" i caigudes "calentes".

El mateix equip va proposar centrar-se en els següents factors:

- La majoria de caigudes es produeixen entre el llit i el bany, en hores en què el personal que atén als pacients té una major càrrega de treball.
- Poden associar-se a fragilitat/incontinència i/o alteració de l'estat mental.
- Existeix un augment exponencial en relació amb l'edat.
- Generalment són conseqüència de més d'un factor.
- Més d'un 60% de les persones grans que han patit una caiguda tornen a caure abans de sis mesos.

El National Center for Patient Safety (NCPS)⁹⁹ proposa una classificació amb dues variables: intrínsecs i extrínsecs i així mateix, dins d'aquests, n'hi ha de previsibles i d'imprevisibles.

	Intrínsecs	Extrínsecs
Previsibles	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedents de caigudes • Incontinència, etc. • Estat cognitiu/psicològic • Problemes de marxa o equilibri • Vertigen • Hipotensió ortostàtica • Edat (>65 anys) • Osteoporosi (causa de fractures de maluc patològiques i fractures associades a caigudes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Entorn (terrail·luminació, desordre...) • Calçat inadequat • Seient de bany baix • Rodes en el llit o cadira • Restricció física (incloent baranes de llit) • Estades perllongades

	<ul style="list-style-type: none"> • Mal estat de salut general 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipament insegur • Equipament trencat • Llits massa alts
Imprevisibles	<ul style="list-style-type: none"> • Arítmies cardíques • AVC o TIA • Síncope • Atac de gota 	<ul style="list-style-type: none"> •

Taula 6: Principals factors de risc associats a les caigudes

Font: National Center for Patient Safety

Segons aquesta mateixa font els factors clínics de risc identificats es poden classificar en 6 dimensions: hipotensió ortostàtica, lesions visuals, pèrdues en l'equilibri o la marxa, ús de medicació, limitacions funcionals o bàsiques en les activitats de la vida diària i lesions cognitives.

Els pacients que han patit una caiguda en el últim any tenen més probabilitat de tornar a caure (RR, 2,3-2,8) sent aquest factor un dels predictors mes potents d'una nova caiguda⁸⁸. En aquests pacients es necessària la detecció d'anomalies en l'equilibri o la marxa donat que un altre predictor de caigudes (RR, 1,7-2,4).⁸⁸

Evidència existent sobre la seva prevenció

Tot i que no hi ha claredat sobre un "bundle" o paquet de mesures preventives de caigudes clar i homogeni per tots els pacients, hi ha un conjunt de recomanacions identificades a guies de pràctica clínica que permeten orientar als professionals sanitaris a nivell del maneig d'aquesta problemàtica a nivell intrahospitalari.

A l'annex A2, es detallen les mesures preventives que es van recomanar en el marc d'aquest projecte i que es van trobar durant el procés de revisió de la literatura.

Es tracta de mesures senzilles i que se suposen bàsiques de l'atenció prestada pels professionals, principalment d'infermeria. La base de la prevenció d'aquest esdeveniment advers es la identificació del risc dels pacients que ingressen als hospitals i centres socio-sanitaris.

Un cop s'identifiquen aquells pacients que tenen un major risc de caure, s'hauria de prendre una sèrie de mesures generals (“mesures universals”) que tenen relació amb mesures d'orientació en l'entorn, l'ús de calçat adient i la implicació i informació a la família i altres específiques en funció del tipus de risc identificat.

Des de el punt de vista de la estratègia de intervenció, existeix evidència que la implementació d'intervenció multifactorial poden reduir el risc de caigudes en un 30%⁸⁹.

De fet, l'agència AHRQ en una revisió sobre les 10 estratègies mes efectives per a millorar la seguretat, va incloure les intervencions multifocals per a la prevenció de caigudes com una en les que s'havia prioritzar¹⁰⁰.

Prevenció de la infecció quirúrgica en cirurgia colorectal

Epidemiologia

La infecció de l'espai quirúrgic (IEQ), és una de les complicacions quirúrgiques més importants. La seva incidència és d'un 2 a 5 % dels pacients sotmesos a cirurgia^{101,102} i representa un indicador de qualitat assistencial fonamental.

A més implica una despesa afegida important, amb estimacions que indiquen que el cost hospitalari es duplica quan apareix una infecció¹⁰³. Als EEUU s'ha calculat que les IEQ suposen al voltant d'un milió d'estades hospitalàries extres i uns 1600 milions de dòlars en costos directes¹⁰⁴.

La l'IEQ associada a la cirurgia colorectal, representa la infecció quirúrgica més freqüent amb xifres descrites entre un 5 a 38%^{105,106} i una morbiditat significativa.

A Catalunya, segons les xifres del programa VINCAT, la infecció quirúrgica per aquest tipus de cirurgia entre els anys 2007 i 2010 va ser d'un 20,8% (IC del 95%, 20,03-21,63)¹⁰⁷.

Tot i que els últims anys s'han grans esforços per la seva reducció, la seva incidència es encara molt elevada i es necessita continuar explorant mètodes i estratègies per a la seva reducció.

Conseqüències

La IEQ colorectal té importants conseqüències pels pacients.

Està descrit que en aquest tipus de pacients es dobla el risc de mortalitat postoperatòria, s'incrementa un 60% l'estada en unitats de cures intensives i les probabilitats de reingrés es multipliquen per cinc¹⁰⁶.

Factors de riscos existents

Durant els últims anys s'ha produït un gran interès per identificar els factors de risc associats a la IEQ colorectal.

Donada les característiques i complexitat de la cirurgia, les característiques dels pacients sotmesos a cirurgia colorectal, es planteja la necessitat de buscar sistemes predictius més acurats que ajudin a orientar les decisions quirúrgiques en base a les característiques i situació del pacient.

En aquest sentit, un debat que encara existeix a l'actualitat, està relacionat amb la utilització de l'índex de risc NNIS. Alguns autors consideren que no es un bon discriminador del risc de pacients per aquest tipus de cirurgia, donat que compta de tres criteris que en aquests pacients sol ser molt alt. (ASA, tipus de ferida i durada de la cirurgia)

Hi ha un altre corrent (mes recent) que considera que s'ha de diferenciar el risc de la infecció quirúrgica per cirurgia colorectal en funció del tipus de cirurgia (colon i recte) i un altre que proposa que els factors de risc estan associats al tipus d'infecció (incisional, profunda o òrgan-cavitària).

En qualsevol cas, hi ha alguns factors de risc que s'han anat consolidant entre els estudis publicats i que per propòsits relacionats amb la nostra investigació s'exposen classificats en dos grups: factors de pacients i de pràctica assistencial . Es consignen aquells factors de risc considerats com a modificables, moderadament modificables i no modificables. (per a informació més detallada sobre els factors de risc considerats en aquest projecte, veure l'annex B2). A les taules a continuació es mostren els diferents factors

Cirurgia de colon				
		Incisional	Òrgan-cavitària (grau de modificabilitat)	No especificat
Variables de pacient	Preoperatoria		Glicèmia > 200 a les 48 hores ¹⁰⁶ <i>(moderadament modificable)</i>	
			NNIS 1 o > ¹⁰⁶ <i>(moderadament modificable)</i>	
			Índex de masa corporal > 30 <i>(moderadament modificable)</i>	
			Home ¹⁰⁸ <i>(no modificable)</i>	
				Edat (majors c/10 anys) ¹⁰⁹

			ASA>III ¹⁰⁸ <i>(no modificable)</i>	ASA ¹⁰⁸ <i>(no modificable)</i>
Variables de pràctica assistencial	Preoperatòria		Ostomia ^{106,108} <i>(no modificable)</i> Tancament de l'ostomia ¹⁰⁸	
	Intra-operatòria	Cirurgia oberta ¹⁰⁶ <i>(moderadament modificable)</i>	<i>Transfusió</i> <i>(moderadament modificable)</i>	
			Manca d'antibiòtics orals <i>(modificable)</i>	
			<i>Contaminació de la ferida</i> <i>(moderadament modificable)</i>	
			<i>Anestesia general</i> <i>(moderadament modificable)</i>	Durada de la cirurgia ¹⁰⁹ <i>Moderadament modificable</i>
	Post-operatòria			Nombre de llits de l'hospital

Taula 7: Factors de risc per a IEQ incisiona i òrgan-cavitària de colon

Cirurgia de recte				
		Incisional	Òrgan-cavitària	Indistintament
Variables de pacient		No es troben factors ¹⁰⁶ Estadiatge del tumor ¹¹⁰		
Variables de pràctica assistencial	Preoperatòria			Radiació preoperatòria (no modificable)
	Intra-operatòria	Reconversió de la laparoscòpia o cirurgia obert ¹¹⁰	Tumor a menys d'11 cm del vèrtex anal ¹¹⁰ Resecció baixa anterior ¹¹⁰ Procediment de Hartmann ¹¹⁰	Ostomia ¹¹¹ Excisió total del mesorecte ¹¹¹ Anastomosi propera al vèrtex anal
	Post-operatòria		Glicèmia > 200 a les 48 hores ¹⁰⁶ <i>(moderadament modificable)</i> hores	
			Temperatura < de 36 ¹⁰⁶	

Taula 8: Factors de risc per a IEQ incisiona i òrgan-cavitària de colon

Evidència existent sobre la seva prevenció

Durant els últims anys s'han dedicat molt esforços a identificar mesures preventives de la infecció quirúrgica i a generar coneixement sobre estratègies que puguin reduir-la de manera significativa.

En la IEQ vinculada a cirurgia colorectal, s'han descrit diverses experiències en l'ús de paquets ("bundle")¹¹²⁻¹¹⁴ amb resultats amb tendència positiva en les xifres d'infecció¹¹⁵.

Encara no hi ha suficient evidència per algunes de les mesures i algunes d'elles té dificultats en quant a la capacitat de generar consens entre els professionals que la utilitzen.

Les mesures preventives habitualment recomanades per aquests pacients estan relacionades amb:

- Us d'antibiòtics profilàctic
- Mesures d'asèpsia
- Canvi de camps en el tancament de la laparotomia
- Normotèrmia
- Control de la glicèmia

CONTEXTUALITZACIÓ

En base al moviment de seguretat existent i a la prioritització de la dimensió de la seguretat a les polítiques sanitàries a nivell estatal i comunitari, el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya va dissenyar i posar en marxa l'Aliança per a la seguretat dels pacients l'any 2007.

Es va establir una estratègia que incloïa diverses línies d'acció. Una d'elles, anava orientada a la recerca i millora de la seguretat en temes específics, en aliança amb les societats científiques.

Això va portar a un ventall de propostes amb diferents especialitats i nivells assistencials, arribant-se a desenvolupar més de 25 projectes amb la participació de múltiples professionals i centres de Catalunya. Al conjunt d'aquestes iniciatives se'ls va anomenar "projectes associats".

Prevenió de caigudes en pacients ingressats

El projecte de prevenió de caigudes es va portar a terme en aliança amb el Col·legi Oficial d'infermeria de Barcelona i el Col·legi Oficial de Fisioterapeutes de Catalunya amb la coordinació de l'Institut Universitari Avedis Donabedian (veure equip investigador a l'annex A1).

Va ser un dels primers quatre projectes "associats" proposats des de l'Aliança. La seva implementació va ser un referent per a futures iniciatives basades en l'ús de la metodologia de projectes col·laboratius i forma part d'un dels casos a estudiar en el context d'aquesta tesi.

Prevenió de la IEQ en cirurgia colorectal

Un dels primers projectes proposats per la Societat Catalana de Cirurgia, va ser el treball en la reducció d'infecció associada a la cirurgia colorectal.

Es va constituir un equip d'investigació liderat per membres de la pròpia societat en aliança amb l'Institut Universitari Avedis Donabedian (veure composició de l'equip investigador a l'annex B1).

Aquest projecte, que es va anomenar IMPIC, es va proposar inicialment un exercici exploratori amb la idea identificar la freqüència d'infecció quirúrgica de coloni avaluant els factors de riscos associats. El valor afegit d'aquest estudi, que va ser publicat en una

revista d'alt impacte de l'entorn quirúrgic, va ser l'anàlisi separat de la infecció en funció del tipus de cirurgia , diferenciant el colon del recte. ¹⁰⁶

Sobre aquesta iniciativa, que va comptar amb la participació d'un ampli nombre de centres, es decideix passar a una segona fase amb el propòsit d'aconseguir reduir la infecció, reconeixent la diferenciació entre colon i recte i els diferents tipus d'infecció.

En aquest projecte, al que se li va anomenar IMPIC II, es va proposar introduir com a estratègia de intervenció el model de projectes col·laboratius de millora de la qualitat i és en el que es basa l'estudi de cas que s'exposa en aquesta tesi.

2. HIPOTESIS I OBJECTIUS

Hipòtesi:

- La implementació d'una estratègia col·laborativa de millora de la qualitat (PCMQ) amb múltiples components i orientada a professionals, contribueix a la millora de resultats en indicadors de procés i de resultats per dos esdeveniments adversos: les caigudes intrahospitalàries i la infecció quirúrgica per cirurgia colorectal en hospitals de Catalunya.
- Algunes variables vinculades amb les característiques de pacients, de la pràctica professional i de la estructura dels centres, estan associades al comportament dels indicadors estudiats.

Objectiu general:

- Contribuir a la millora del coneixement sobre la implementació dels projectes col·laboratius en àrees en el que existeix poca evidència de la seva utilització i efectivitat i explorar l'impacte d'algunes variables estructurals, de pacient i de pràctica assistencial en la seva aplicació

Objectius específics:

- Descriure resultats obtinguts de la implementació d'una intervenció amb metodologia col·laborativa en la aplicació de mesures de prevenció de caigudes i la reducció de de la freqüència de caigudes en pacients ingressats.
- Descriure resultats obtinguts de la implementació d'una intervenció amb metodologia col·laborativa en l'aplicació de mesures preventives de infecció quirúrgica colo-rectal i en la freqüència de infecció quirúrgica colorectal
- Explorar el rol d'algunes variables en el comportament dels indicadors de procés i de resultats.
- Descriure lliçons apreses en la implementació i abordatge dels projectes col·laboratius

Possible aportació d'aquest treball

Tot i que hi ha una evidència creixent en la generació de coneixement sobre els PCMQ, encara falta identificar aspectes clau en la utilització d'aquesta estratègia des de una perspectiva més àmplia i considerant els principis de la "recerca en implementació".

Això implica que no només s'han de tenir en compte els components més característics de la intervenció col·laborativa, sinó també alguns aspectes relacionats amb la pròpia innovació estudiada, la seva relació amb els indicadors de procés i l'adherència per part dels professionals.

Malgrat hi ha indicis que orienten a una tendència positiva dels resultats dels PCMQ, cal seguir avançant en la identificació d'elements que permetin "afinar la estratègia" i augmentar les possibilitats d'èxit.

En base a la literatura revisada, aquest estudi té per objectiu contribuir a avançar en el coneixement en l'aplicació dels PCMQ en la reducció d'un esdeveniment advers d'alt impacte a nivell hospitalari i socio sanitari, com es el cas de les caigudes. Amb aquesta voluntat es descriuen els resultats d'un estudi de disseny d'estudi quasi-experimental sobre el que no s'han trobat antecedents d'aplicació a la literatura.

També es pretén aportar informació sobre la experiència en la utilització d'un conjunt de mesures en la prevenció de caigudes amb una metodologia que ha permès homogeneïtzar i aplicar a tots els pacients independentment del seu risc i nivell assistencial.

En quant a la infecció de l'espai quirúrgic colorectal, aquest estudi pretén aportar informació sobre l'aplicació de la metodologia dels PCMQ en aquest esdeveniment advers i l'impacte de les mesures preventives en la reducció de la infecció. Sobre aquesta utilització s'ha trobat escassa informació sobre la seva aplicació

No s'han identificat experiències col·laboratives en s'hagi explorat l'associació amb mesures preventives i la seva relació amb els esdeveniments adversos estudiats.

Finalment, aquesta tesi pot generar informació rellevant donat que a diferència de la majoria de projectes col·laboratius publicats a la literatura científica, es compta amb dades a nivell de pacients (IEQ per cirurgia colorectal) o unitat (caigudes). Amb aquesta valuosa informació, serà possible establir relacions i associacions entre les mesures, els resultats i les variables explicatives i construir models més sòlids per contrastar la hipòtesi formulada.

3. MATERIAL I MÈTODES

Metodologia projecte col·laboratiu de caigudes

Disseny

Estudi multicèntric, amb disseny quasi-experimental pre i post intervenció basat en sèries temporals interrompudes. La fase pre-intervenció va constar de 5 punts d'avaluació i es va realitzar sense el coneixement dels professionals diana. (cecs per a professional)

En el moment de l'avaluació se'ls va informar que s'estava fent una auditoria de qualitat.

La fase post-intervenció consta de 9 punts i es va realitzar donant a conèixer als professionals els objectius de l'estudi i posant en marxa les intervencions formatives, educatives (a pacients i familiars) i avaluatives definits dins el "paquet de mesures de millora" del PC. (veure apartat intervenció)

Població diana

Població diana de professionals: professionals d'hospitals i centres socio-sanitaris de Catalunya que accepten participar en l'estudi.

Població accessible de professionals: professionals d'unitats clíniques incloses al estudi corresponents als centres que s'adhereixen al projecte de prevenció de caigudes.

Població diana de pacients: pacients ingressats en hospitals d'aguts de Catalunya i centres socio-sanitaris que accepten participar en l'estudi.

Població accessible de pacients: conjunt de pacients de les unitats clíniques dels centres participants a l'estudi ingressats durant el període d'estudi.

Àmbit de l'estudi

Centres: Hospital d'aguts i centres socio-sanitaris de Catalunya amb interès de participació voluntària

Unitats clíniques: Als centres hospitalaris que van manifestar interès per participar es va demanar la selecció d'unitats en base als criteris de inclusió .

Criteris d'inclusió i exclusió

Criteris d'inclusió de centres

- Adherir-se al projecte voluntàriament durant el procés de convocatòria
- Acceptació de participació al projecte per part dels responsables del centre (signatura per escrit)
- Acompliment amb la recollida de dades durant tot el període d'estudi

Criteri de inclusió de les unitats:

- Unitat amb un històric mes alt d'aparició de caigudes que la resta d'unitats similars (sobre un històric de caigudes a les unitats)
- A l'àmbit hospitalari: una unitat mèdica, una unitat quirúrgica i una unitat de salut mental (en el cas que hi hagués).
- Als centres socio-sanitaris, dues unitats
- Criteris d'inclusió de pacients
- Pacients que pertanyen a les unitats incloses durant el període estudiat

Estratègia de reclutament

Es va enviar una carta de invitació signada pels responsables del Departament de Salut a tots els hospitals de la XHUP (58) i CSS (20) públics, a on es descrivia en que consistia el projecte i els beneficis de la participació.

Es va donar un termini d'uns 15 dies per a que els centres poguessin confirmar via correu electrònic o telefònica i enviar un compromís de participació signat per la direcció de l'hospital (per correu postal o escanejat)

Variables principals de l'estudi: indicadors de resultats i de procés.

Per avaluar l'acompliment dels objectius de l'estudi es van incloure dues variables rellevants, una de resultat i una de procés:

- Indicador de resultat:

Es va avaluar la taxa de caigudes, calculada amb el nombre de caigudes produïdes en períodes de 15 dies, sobre el total de dies d'estada (per a obtenir els dies d'exposició total per cada unitat participant)

Es van comptabilitzar totes les caigudes produïdes mentre el pacient està ingressat a la unitat d'estudi.

Taxa de caigudes:

$$\frac{\text{Nombre de caigudes produïdes a l'unitat durant 15 dies}}{\text{Total de dies estades a la unitat durant els 15 dies}} \times 100$$

- **Indicador de procés:**

Es va avaluar nivell d'aplicació de les mesures preventives durant el període d'estudi. Per aquest indicador es va recollir el percentatge de aplicació de mesures preventives realitzades als pacients ingressats a la unitat en el moment de l'audit, realitzat cada 15 dies durant 6 mesos.

Com que la prevenció de caigudes en les mesures preventives específiques es individual per a cada pacient, per a construir l'indicador es va crear un algoritme automàtic electrònic que calculava el denominador de mesures en funció dels factors de risc i mesures de prevenció corresponents. (excloent del numerador les mesures que no procedien)

$$\frac{\text{Nombre de mesures aplicades correctament}}{\text{Total de mesures necessàries per a cada pacient}} \times 100$$

Per a cada pacient seleccionat es calcula aquest percentatge i es determina la mitjana pel conjunt de la mostra quinzenal per unitat i hospital.

Variables explicatives

Com a variables explicatives es van recollir variables estructurals com les característiques del programa de caigudes, el tipus d'hospital i la grandària del centre.

Covariables

Es van recollir altres variables descriptives dels pacient amb caigudes amb l'objectiu de caracteritzar-les i identificació de condicions latents i feedback als professionals sobre les principals necessitats a nivell d'unitat (annex A5)

Concepte de caiguda

Es defineix caiguda com la conseqüència de qualsevol esdeveniment que precipita la persona al terra contra la seva voluntat i que pot produir o no com a resultat una lesió^{84,85}.

S'inclou com a caiguda⁸⁴:

- Qualsevol esdeveniment en que es troba al pacient en una superfície no esperada.
- Precipitació al terra estant el pacient amb o sense ajuda si es el resultat de raons fisiològiques o raons ambientals (per exemple terra relliscós).

Mesures de prevenció

Després d'un procés de recollida de la evidència disponible i de reunions de consens amb un grup d'experts (veure annex i apartat d'intervenció), es va decidir incloure en el projecte, com a paquet de prevenció de caigudes, les següents mesures:

1. **Avaluació del risc.** : Es va decidir no fer la recomanació de cap escala en particular, amb la idea de no canviar hàbits que ja estiguessin integrats als centres participants, però si es va demanar que en qualsevol cas, s'havia de incloure la valoració dels següents cinc factors de risc:

2. Identificació del risc

- Història de caigudes (en els 6 mesos previs)
- Estat cognitiu alterat
- Presència d'una malaltia neurològica o mobilitat alterada
- Problemes de continència
- Medicació de risc

3. Cures generals: es plantegen a tots els pacients que tenen factors de risc.

- Sabates antilliscants tancades i ben posades
- Llit en posició baixa en els centres que disposen del recurs
- Transferències amb ajuda
- Recomana utilitzar la banda més forta del pacient per incorporar-se i baixar del llit
- Evitar immobilitzacions tant com sigui possible

4. Entorn segur: es plantegen a tots els pacients que tenen factors de risc.
- Habitació propera a l'estació d'infermeria sempre que sigui possible en aquells pacients amb més factors de risc
 - Timbre a l'abast del pacient i família
 - Il·luminació adient que li permeti dirigir-se al lavabo durant les 24 hores
 - Lavabo correctament senyalitzat
 - Terra antilliscant a les dutxes
5. Identificació activa del pacient de risc : es planteja a tots els pacients que tenen factors de risc.
- Posar alerta de risc dels pacients a la capçalera i en la documentació de paper existent.
 - Explicació al pacient, a la família i a altres professionals la implicació de la presència d'aquests factors de risc. (se utilitza informació gràfica -veure annex-)

6. Control factors risc:

Pacients amb història de caigudes

- Recollir els detalls de la caiguda anterior: identificar informació addicional i formes de producció de l'anterior i donar recomanacions al pacient , família i altres professionals sobre aquest punt
- Fer exercicis d'entrenament i d'equilibri
- Avaluació de la visió

Pacients amb estat cognitiu alterat

- Acompanyant constant (implicació de la família)
- Orientar els pacients en l'entorn hospitalari (i a la família)

Pacients amb malaltia neurològica o la mobilitat alterada

- Ajudar el pacient a desplaçar-se
- Ensenyar la prevenció de la hipotensió ortostàtica
- Ensenyar a aixecar-se adientment
- Afavorir la mobilitat

Pacients amb problemes de continència

- Situar el pacient a prop dels lavabos

- Garantir lavabo correctament senyalitzat
- Control de pacients amb laxants i diürètics
- Acompanyament al lavabo i dutxa

Pacients amb medicació de risc

- Revisió de la medicació i interrupció o ajust de dosi sempre que sigui necessari
- Enfocament multidisciplinari

Període de l'estudi:

6 mesos des de novembre de 2007 fins a abril del 2008 mesurant els indicadors cada 15 dies. (donant un total de 12 quinzenes)

Logística de recollida de dades i de l'estudi

1. Recollida de la situació prèvia quant a la política del centre en la prevenció de caigudes. Aquesta informació la recull un professional referent del centre pel projecte ("responsable del centre"), que omple un formulari electrònic *ad hoc*. Les variables incloses en aquest qüestionari van estar relacionades amb la existència o no de programa de caigudes, de sistema de notificació, tipus d'escalas d'avaluació de factors de risc, nombre de caigudes reportades, etc.
2. Identificació de caigudes: Es va efectuar recollida diària de caigudes. Cada dia s'observa activament la presència de caigudes en els serveis clínics estudiats, mitjançant la revisió de la història i entrevistes a la resta de professionals del servei.
Aquesta informació la recull un professional que treballa a la unitat d'estudi i que s'ha estat assignat específicament per l'estudi ("l'observador"), això permet, establir una "vigilància activa de les caigudes" durant el període d'estudi.
Es va recomanar que la persona que efectués aquesta tasca preferentment tingues torn diürn per a poder tenir contacte amb els 3 torns de professionals d'infermeria.

3. Aplicació de mesures preventives: recollida quinzenal de l'aplicació de les mesures preventives de caigudes als serveis clínics estudiats. Aquesta informació la recull un referent d'unitat del projecte ("coordinador"), que omple un formulari electrònic *ad hoc*. Es recomana que el perfil dels professionals coordinadors d'unitat fossin les supervidores o comandaments de les unitats participants.
4. Registre i introducció de dades a una plataforma online. Cada hospital va decidir la dinàmica de notificació de les dades a nivell i abocament de les dades als qüestionaris electrònics.

Els punts 2, 3 i 4 s'efectuen durant tot el període de l'estudi (pre i post intervenció)

Implementació de la Intervenció de la metodologia col·laborativa

El PCMQ sobre caigudes , va constar de diferents components. La intervenció plantejada estava dirigida als professionals de les unitats participants, amb l'objectiu d'estimular l'aplicació sistemàtica de les mesures preventives, el canvi cultural i a l'aprenentatge en xarxa envers les caigudes dels pacients ingressats

Tal i com es comenta a la introducció , els PCMQ tenen diferents etapes en la seva implementació.

En aquest projecte, es van estructurar en 4 fases:

1. Fase prèvia al reclutament dels centres

- Constitució d'un equip d'experts en l'àmbit de les caigudes: Es va identificar professionals amb diferents perfils i amb experiència en la gestió de caigudes en l'àmbit institucional que inclogués l'àmbit hospitalari i socio sanitari, geriatria, fisioteràpia, teràpia ocupacional, qualitat assistencial, etc. (veure annex A1)
- Es va revisar la literatura existent i per consens es van decidir les mesures preventives de l'aparició de caigudes i es va acordar la estratègia i les intervencions de millora.

- Es van elaborar diferents materials per a facilitar l'aplicació de les intervencions (tríptics, llistats de comprovació, pòsters amb els algoritmes d'aplicació de les mesures preventives i protocol de prevenció de caigudes) (annexos A3 i A4)
- Material de formació: es va dissenyar un material formatiu per a distribuir als centres participants.

Es va elaborar en format de diapositives amb una guia i notes per a l'explicació de cada mòdul .

Els continguts principals del mòdul de formació contenien de manera individualitzada les mesures preventives posant especial atenció en elements tals com:

- Transferències
- Identificació de pacients de risc
- Enfortir la marxa i l'equilibri
- Identificar medicació de risc
- Ús racional de contencions
- Implicació del pacient i família: fer participar més activament els pacients i les seves famílies en algunes de les mesures de prevenció de caigudes
- Es va dissenyar una plataforma interactiva d'abocament i anàlisi automàtic de dades. Amb aquesta aplicació es pretenia afavorir el càlcul "ontime" dels indicadors de l'estudi i el seu ús com a eina de retroalimentació.

2. Fase de preparació dels centres i avaluació pre-intervenció

- Constitució dels equips a nivell de cada hospital: es va organitzar una reunió presencial amb el centres participants a on es van explicar els principals elements de l'estudi, la organització interna suggerida i la identificació dels tres perfils requerits:
- Coordinador: Responsable del seguiment a nivell de cada unitat, avaluació de les mesures, feedback als professionals i instauració de canvis i modificació de processos.
- Observador: responsable de unitat, responsable del seguiment d'aparició de caigudes
- Responsable de centre: referent i interlocutor entre el centre coordinador i l'hospital. Responsable del seguiment del projecte, missatges, facilitador de la implementació dels canvis a nivell de la unitat.
- Es va proposar la existència dels perfils, podent-ne coincidir en una mateixa persona.

- A mes de la reunió se'ls va enviar informació de suport per correu electrònic.
- Organització del procés avaluatiu a nivell intern.
- Preparació a la implementació de l'activitat formativa.

3. Fase de implementació de intervencions

A nivell dels centres:

- Reunions presencials: es van organitzar 3 reunions presencials coordinades per l'Institut Universitari Avedis Donabedian amb presència dels responsables del Departament de Salut i la representació dels equips d'hospitals i Centres socio-sanitaris participants.
- Llistats de distribució amb mailing informatiu i teleconferències de seguiment: amb l'objectiu de generar cohesió de projecte, resoldre dubtes, compartir solucions i experiències, es van generar correus electrònics amb butlletins informatius abordant els temes més manifestats pels "responsables de centre"
- Consultes telefòniques i seguiment de centres amb resultats extrems.

A nivell de les unitats:

- Presentació del projecte a nivell de cada unitat
- Audit i feedback: es tracta de l'aplicació d'un sistema d'informació i retroalimentació dels resultats trobats de manera periòdica, amb l'objectiu que es revisin les principals mancances a la unitat tant en l'aplicació de les mesures com de la freqüència de caigudes. (veure annexos)
- Aplicació del cicle de millora continua (PDCA)

A nivell dels professionals

- Sessions formatives amb material e-learning realitzat específicament per aquest projecte i amb el compromís per part de les unitats a superar que el 70% de la plantilla de les unitats participants rebés aquesta formació. Per a comprovar que aquesta xifra era superada, es va demanar llistats amb els professionals dels serveis i unitats i les seves signatures.

- Checklists: utilització de llistats de comprovació que serveixin per facilitar l'aplicació sistemàtica de les mesures de prevenció (veure annexos)
- Material informatiu i de difusió (veure annexos)
- Utilització d'un sistema d'alerta de pacients amb risc (veure annex)

Depuració i verificació de les dades

Es van fer diversos esforços per l'augment de la declaració i fiabilitat de les dades. Previ a la finalització de la quinzena es feien mailings recordatoris (alguns individualitzats) per a estimular la participació en l'acomplimentació de les dades.

Es disposava d'una plataforma electrònica de dades que identificava errors en el moment de la introducció (dades obligatòries d'emplenar i valors fora de rang)

Després del tancament de la base de dades, es va fer la depuració de dades i verificació dels possibles valors erronis mitjançant la identificació de variables fora de rang (en aquelles variables no obligatòries) i contacte amb els centres per aclarir dubtes.

També es va millorar la identificació i reducció de missings contactant amb els centres.

Anàlisi estadístic:

L'anàlisi estadístic s'ha realitzat amb el software R en la seva versió 3.2.2.¹¹⁶

S'han descrit les característiques dels centres participants mitjançant N i %, analitzant-los en global i separat per tipologia de centre (Hospital i CSS). De la mateixa manera, l'acompliment de les mesures preventives i la taxa de caigudes observades s'ha descrit en global i per tipus de centre.

Per estudiar l'evolució dels indicadors, s'han estimat models GLM amb efectes mixtes amb un enfocament bayesià, utilitzant el paquet estadístic de l'R INLA¹¹⁷

Per avaluar la millora de l'acompliment de les mesures preventives s'ha estimat un model jeràrquic al % de mesures preventives complertes, ajustant per la variable

tipus de centre (CSS, Hospital), mes d'estudi (temps), grandària de l'hospital i situació basal. El centre i la unitat s'han considerat efectes aleatoris del model.

Per avaluar la millora de la taxa de caigudes s'ha estimat un model lineal generalitzat (GLM) jeràrquic amb distribució Poisson a la taxa de caigudes per 1000 dies d'estància, ajustant per les variables % de mesures realitzades, mes d'estudi (temps), existència de programa de prevenció de caigudes, tipus de centre (CSS; Hospital) i grandària de l'hospital. S'han considerat com efectes aleatoris del model el centre i la unitat. Amb aquest model, s'han explorat també, les relacions entre la taxa de caigudes i l'acompliment de les mesures preventives i altres característiques estructurals dels centres.

Metodologia projecte col·laboratiu prevenció infecció quirúrgica colorectal

Disseny

Estudi observacional de tots els pacients consecutius amb criteris de inclusió dels hospitals participants.

Població diana

Població diana de professionals: professionals que participen en l'atenció dels pacients intervinguts de cirurgia per càncer colorectal dels hospitals de Catalunya

Població accessible de professionals: professionals d'unitats quirúrgiques corresponents als centres que s'adhereixen al projecte de prevenció d'infecció quirúrgica colorectal

Població diana de pacients: pacients amb càncer colorectal ingressats en hospitals d'aguts de Catalunya per a ser sotmesos a cirurgia colorectal

Població accessible de pacients: conjunt de pacients de les unitats clíniques dels centres participants a l'estudi que hagin estat atesos durant el període d'estudi

Àmbit de l'estudi

Hospital d'aguts de Catalunya amb atenció quirúrgica colorectal

Criteris d'inclusió i exclusió

Criteris d'inclusió de centres:

- Hospitals que tinguin dins la seva cartera de serveis atenció quirúrgica per a càncer colorectal.
- Adherir-se al projecte voluntàriament durant el procés de convocatòria
- Acceptació de participació al projecte per part dels responsables del centre (signatura per escrit)
- Acompliment amb la recollida de dades durant tot el període d'estudi

Criteris d'inclusió de pacients

Cirurgia del càncer de còlon:

- Criteris d'inclusió:

- Reseccions per sobre de la reflexió peritoneal .
- Cirurgia del càncer de còlon amb resecció oncològica.
- Criteris d'exclusió:
 - Procediments associats d'exèresi d'altres òrgans
 - Colo-proctectomia total.

Cirurgia del càncer de recte:

- Criteris d'inclusió:
 - Reseccions per sota de la reflexió peritoneal
 - Cirurgia del càncer de recte amb resecció oncològica.
- Criteris d'exclusió:
 - Procediments associats d'exèresi d'altres òrgans
 - Coloproctectomia total

Variables principals de l'estudi: indicadors de resultat i procés

Indicadors de resultats: es van identificar 4 indicadors d'infecció de l'espai quirúrgic:

- a. Infecció quirúrgic incisional superficial i profunda de cirurgia de colon
- b. Infecció quirúrgica òrgan-cavitària de cirurgia de colon
- c. Infecció espai quirúrgic incisional superficial i profunda de cirurgia de recte
- d. Infecció quirúrgica òrgan-cavitària de cirurgia de recte

Per a cadascuna d'aquestes infeccions es va acceptar la definició del CDC d'Atlanta ¹⁰⁶

Per a calcular aquests indicadors, es va utilitzar els següents denominadors: per a i b el denominador del total de pacients sotmesos a cirurgia de colon;

per a c i d, el total de pacients sotmesos a cirurgia de recte

Per a calcular numeradors es van agrupar la infecció incisional (superficial i profunda) i la òrgan-cavitària. (veure definició de infecció utilitzada mes endavant)

Indicadors de procés: Per aquest indicadors es van utilitzar el **concepte de bundle** que s'explica a la introducció en el qual s'estableix que per a complir l'indicador, calia aplicar la totalitat de mesures pacients.

En base a la revisió de la literatura i amb consens amb experts, es van decidir un paquet de mesures corresponien a la prevenció de la infecció quirúrgica incisional (superficial i profunda) i quines corresponien a la infecció quirúrgica òrgan-cavitària i es va procedir a calcular els indicadors de la següent manera:

Acompliment de mesures preventives de la infecció quirúrgica incisional superficial i profunda colorectal

Nombre de pacients intervinguts amb cirurgia colon amb totes les mesures preventives de la IEQ incisional superficial i profunda aplicades

Nombre total de pacients intervinguts

Nombre de pacients intervinguts amb cirurgia de recte amb totes les mesures preventives de la IEQ incisional superficial i profunda aplicades

Nombre total de pacients intervinguts

Acompliment de mesures preventives de la infecció quirúrgica òrgan-cavitària colorectal

Nombre de pacients intervinguts amb cirurgia colon amb totes les mesures preventives de la IEQ incisional superficial i profunda aplicades

Nombre total de pacients intervinguts

Nombre de pacients intervinguts amb cirurgia recte amb totes les mesures preventives de la IEQ incisional superficial i profunda aplicades

Nombre total de pacients intervinguts

Mesures preventives considerades per la prevenció de la infecció quirúrgica incisional superficial i profunda de colon

- Dutxa del pacient
- Glicèmia preoperatòria. En diabètics es sol·licitarà el nivell de la HbA 1c.
- Tall del borrisol amb màquina elèctrica d'un sol ús.
- No realitzar preparació mecànica del còlon.
- Antibiòtics profilàctics: de 60 a 30 minuts abans de la incisió quirúrgica
- Canvi de bata al tancament de la laparotomia o ús de bata impermeable.
- Canvi de guants al tancament de la laparotomia.
- Nova taula i material específic per al tancament de la laparotomia.
- Camp sec al tancament de la laparotomia.
- Rentat de la ferida quirúrgica abans del tancament cutani.
- Mesures per assegurar la normotèrmia.
- Si glucèmia > 200 mg/dl, aplicar el protocol de control per a reduir la glucèmia a les 48 hores

S'ha calculat el bundle considerant:

- Totes les mesures sense tenir en compte la variable de preparació mecànica del colon.

Mesures preventives considerades per a la prevenció de la infecció quirúrgica òrgan-cavitària de colon:

- Glicèmia preoperatòria. En diabètics es sol·licitarà el nivell de la HbA 1c.
- No realitzar preparació mecànica del còlon.
- Mesures per assegurar la normotèrmia.
- Si glucèmia > 200 mg/dl, aplicar el protocol de control per a reduir la glucèmia a les 48 hores

S'ha calculat el bundle considerant:

- Totes les mesures sense tenir en compte Prep. Mec.

Mesures preventives considerades per la prevenció de la infecció quirúrgica incisional superficial i profunda de recte

- Dutxa del pacient
- Glicèmia preoperatòria. En diabètics es sol·licitarà el nivell de la HbA 1c.
- Tall del borriçol amb màquina elèctrica d'un sol ús.
- Antibiòtics profilàctics: de 60 a 30 minuts abans
- Canvi de bata al tancament de la laparotomia o ús de bata impermeable.
- Canvi de guants al tancament de la laparotomia.
- Nova taula i material específic per al tancament de la laparotomia.
- Camp sec al tancament de la laparotomia.
- Rentat de la ferida quirúrgica abans del tancament cutani.
- Mesures per assegurar la normotèrmia.
- Si glucèmia > 200 mg/dl, aplicar el protocol de control per a reduir la glucèmia a les 48 hores

S'ha calculat el bundle considerant:

- Totes les mesures

Mesures preventives considerades per a la prevenció de la infecció quirúrgica òrgan-cavitària de recte

- Glicèmia preoperatòria. En diabètics es sol·licitarà el nivell de la HbA 1c.
- Mesures per assegurar la normotèrmia.
- Si glucèmia > 200 mg/dl, aplicar el protocol de control per a reduir la glucèmia a les 48 hores

S'ha calculat el bundle considerant:

- Totes les mesures

Variables explicatives

Es van recollir dades relacionades amb el pacient i la pràctica assistencial amb el propòsit de incloure-les en els models d'ajust i avaluació de la seva influència en els indicadors de procés i resultat.

Variables de pacients

Antecedents de:

- Hipertensió arterial
- Cardiopatia isquèmica
- ACx FA
- Diabetis
- Tabaquisme
- Intervenció quirúrgica iterativa
- Història de perdua de pes de mes de 10 kg
- Index de Charlons

Determinacions analítiques

preoperatori:

- Glicèmia preoperatoria
- Diabètics: nivells de HBAC 1c
- Albumina preoperatoria
- Hemoglobina preoperatoria
- ASA
- Diagnòstic (neoplasia colon i recte i localització)

Dades de risc

- Index de risc de IEQ de la NNIS
- POSSUM
- P-POSSUM
- CR-POSSUM
- Mortalitat

Variables associades a la pràctica assistencial

Preoperatori

- Preparació mecànica del colon
- Ús preoperatori de corticoides
- Ús d'antibiòtics orals
- Tipus de cirurgia: oberta/laparoscòpica o reconversió
- Cirurgià: staff o resident
- Tipus d'antibiòtics
- Hora d'administració d'antibiòtic (respecte a la incisió quirúrgica)
- Radioteràpia preoperatoria
-

Intraoperatori

- Temperatura central del pacient (electrodo intraesofàgic) a la incisió, exèresis de la tumoració i tancament cutani de la ferida
- Tècnica quirúrgica realitzada
- Anastomosis
- Tipus de tancament laparotomia
- Utilització de punts de massa o capitonatge
- Qui fa el tancament de la laparotomia
- Durada de la intervenció quirúrgica

Post quir

- Tipus de desbridament després de la IEQ

Definició d'infecció quirúrgica colorectal

Per a la definició dels criteris d'infecció quirúrgica, es van utilitzar els criteris de la CDC¹⁰⁶:

Concepte d'infecció de l'espai quirúrgic (infecció incisional superficial, profunda i òrgan-cavitària del lloc quirúrgic):

- **Infecció incisional superficial del lloc quirúrgic**
 - Descàrrega de pus per la incisió superficial
 - Aïllament d'organismes en un cultiu de fluid o teixit pres de forma asèptica de la incisió superficial
 - Almenys un dels següents signes o símptomes d'infecció: dolor espontani o dolor a la pressió, edema localitzat, eritema o calor i obertura deliberada de la incisió pel cirurgià, excepte si el cultiu de la incisió és negatiu.
 - Diagnòstic d'infecció incisional superficial del lloc quirúrgic per un cirurgià.
- **Infecció incisional profunda del lloc quirúrgic**
 - Descàrrega de pus per la incisió profunda però no des de l'òrgan o espai quirúrgic intervingut.
 - Dehiscència espontània de la incisió profunda o obertura deliberada de la incisió pel cirurgià, quan el pacient té almenys un dels següents signes o símptomes: febre (>38°C), dolor localitzat o dolor a la pressió, excepte si el cultiu de la incisió és negatiu.
 - Abscés o infecció afectant la incisió profunda diagnosticats per exploració física, durant una reintervenció o per estudi radiològic o histològic.
 - Diagnòstic d'infecció incisional profunda del lloc quirúrgic per un cirurgià.
- **Infecció òrgan-cavitària del lloc quirúrgic**
 - Descàrrega de pus a través d'un drenatge col·locat a l'òrgan o espai i exterioritzat a través d'una incisió independent.
 - Aïllament d'organismes en un cultiu de fluid o teixit pres de forma asèptica de l'òrgan o espai.

- Abscés o una altra evidència d'infecció afectant l'òrgan o espai diagnosticat per exploració física, durant una reintervenció o per estudi radiològic o histològic.
- Diagnòstic d'infecció òrgan-cavitària del lloc quirúrgic per un cirurgia.

Definició de les mesures de prevenció considerades pel projecte

Després de la revisió de l'evidència científica i tenint en compte els resultats de l'estudi d'avaluació prèvi¹⁰⁶ les mesures recomanades per a la prevenció perioperatòria van ser les següents:

○ **Mesures preoperatòries:**

- Dutxa amb aigua i sabó, fins a 6 hores prèvies a la cirurgia.
- Glicèmia preoperatòria. En diabètics se sol·licitarà els nivells de la HbA 1c
- No retirar el pèl al voltant del lloc d'incisió, en cas de ser necessari realitzar tall de borrissol amb màquina elèctrica. Si és necessari rasurar, cal fer-ho el moment més proper possible a la intervenció (fins a 6h abans) i utilitzant aparell elèctric .
- Preparació mecànica del colon: es recomana la NO realització de la preparació mecànica del colon, si els objectius d'aquesta mesura estan orientats a reduir taxes de infecció. El cirurgià haurà de justificar la utilització en el cas que es decideixi la seva utilització.

○ **Mesures peri-operatòries:**

- Antibiòtics profilàctics: 30 minuts abans de la cirurgia. Ordre de predilecció:
 - Amoxicil·lina-clavulàmic (2g/200 mg EV). Repetir a les 4 hores de la primera dosi en cas que la cirurgia s'allargui.
 - Gentamicina – Metronidazol.
 - Ceftriaxona – Metronidazol.

- Canvi de bata al tancament de la laparotomia quan consideri el cirurgia per mantenir les condicions d'asèpsia.
- Canvi de guants sempre al tancament de la laparotomia i cada cop que el cirurgia ho cregui oportú.
- Utilització de nova taula i material específic per al tancament de la laparotomia.
- Al tancament de la laparotomia, garantir un camp sec (col·locació de noves talles estèrils).
- Rentat de la ferida quirúrgica abans del tancament cutani amb 500 ml SF 32
- Aplicar mesures per a intentar aconseguir la normotèrmia (al voltant de 36,6 °C) durant l'acte quirúrgic i el postoperatori immediat entre 3-6h, mitjançant manta elèctrica o altres mesures (infusió endovenosa de fluids calents). Determinar la temperatura central en el moment de tancament cutani.
- Control de glucèmia en diabètics, amb l'objectiu de mantenir-la per sota de 200 mg/dl Control a les 24 i 48 hores del postoperatori immediat en pacients no diabètics. En pacients diabètics aplicar els protocols necessaris per mantenir una glucèmia inferior a 200mg/dl a les 48 hores.

Logística de recollida de dades i de l'estudi

Durant un període de nou mesos, un responsable de cada hospital va introduir els pacients intervinguts quirúrgicament en un qüestionari electrònic i va registrar diferents variables de cadascun dels moments quirúrgics. (annex B3)

Al preoperatori es van identificar pacients que acomplien amb els criteris d'inclusió i es va procedir a recollir dades identificatives, demogràfiques, antecedents familiars i comorbiditat, valors d'analítica pre-operatoria, risc quirúrgic i anestèsic, etc.

A l'intra-operatori es va registrar l'aplicació de les mesures preventives referides al tall de borrisol, dutxa, profilaxi antibiòtica, determinació de la temperatura amb elèctrode intraesofàgic en tres moments (incisió, exèresi de la tumoració i tancament cutani de la ferida) i aplicació de mesures per a normotèrmia.

Al postoperatori, es va registrar l'aplicació de les mesures de canvis de guants al tancament de laparotomia, utilització de nova taula, col·locació de noves talles, rentat de la ferida quirúrgica i algunes dades relacionades amb el cirurgià que va fer el tancament de la ferida, repetició de dosi antibiòtica en cas que sigui necessari, durada de la cirurgia, tècnica quirúrgica utilitzada i classificació de la ferida, índex NNIS i risc quirúrgic (amb el POSSUM)

Descripció de la intervenció

La intervenció plantejada per aquest PCMQ estava dirigida als cirurgians i professionals de les unitats participants (incloent planta d'hospitalització i quiròfans).

Aquest PCMQ també es va estructurar en les mateixes quatre fases descrites pel projecte de prevenció de caigudes:

1. Fase prèvia al reclutament dels centres

- Constitució d'un equip d'experts en l'àmbit de la cirurgia colorectal: Es va contactar amb la societat catalana de cirurgia i ells van anomenar un grup de cirurgians per a liderar l'equip de investigació al mateix temps exercir de referents clínics (veure annex d'experts i membres de l'equip d'investigació)
- Es va revisar la literatura existent i per consens es van decidir les mesures preventives per a la prevenció de la infecció quirúrgica.
- Es van elaborar diferents materials per a facilitar l'aplicació de les intervencions (tríptics, llistats de comprovació, pòster i material formatiu)
- Es va dissenyar una plataforma interactiva d'abocament i anàlisi automàtic de dades. Amb aquesta aplicació es pretenia afavorir el càlcul "on-time" dels indicadors de l'estudi i el seu ús com a eina de retroalimentació i seguiment als hospitals participants.

2. Fase de preparació dels centres i avaluació pre-intervenció

- Constitució dels equips a nivell de cada hospital: es va organitzar una reunió presencial amb els centres participants a on es van explicar els principals elements de l'estudi, la organització interna suggerida, el sistema d'avaluació i l'anàlisi i discussió de cadascuna de les mesures.
- A la reunió també es van presentar els resultats de la primera fase a on es van identificar la variabilitat dels indicadors entre els hospitals participants.

- Es van definir dos perfils de professionals per a facilitar el projecte a nivell dels equips de cada hospital:
 - Responsable de centre: referent i interlocutor entre el centre coordinador i l'hospital. Les funcions d'aquests professionals, que van ser cirurgians en la seva totalitat, va ser explicar el projecte a l'hospital, donar la formació, organitzar reunions d'equip, organitzar-se amb els professionals d'infermeria
 - Professionals encarregats del registre i introducció de dades a la plataforma (en alguns casos podia ser la mateixa persona)
- A mes de la reunió se'ls va enviar informació de suport per correu electrònic.

3. Fase de implementació de intervencions

A nivell de les unitats quirúrgiques incloses dels centres participants:

- Reunions presencials: es van organitzar 3 reunions presencials coordinades per l'Institut Universitari Avedis Donabedian amb presència dels responsables del departament de Salut i la representació dels equips d'hospitals participants.
- Llistats de distribució amb mailing informatiu : amb l'objectiu de generar cohesió de projecte, resoldre dubtes, compartir solucions i experiències abordant els temes mes manifestats pels "responsables de centre"
- Consultes telefòniques i seguiment de centres amb resultats extrems.
- Presentació del projecte a nivell de cada unitat
- *Audit i feedback*: es va recomanar donar retroalimentació dels resultats trobats de manera periòdica, amb l'objectiu que es revisin les principals mancances tant en l'aplicació de les mesures com de la freqüència de caigudes. (veure annexos)
- Aplicació del cicle de millora continua (PDCA) per tal de identificar els problemes i dificultats l'aplicació de les mesures i implementació de canvis per abordar aquestes dificultats.

A nivell dels professionals

- Checklists: utilització de llistats de comprovació que serveixin per facilitar l'aplicació sistemàtica de les mesures de prevenció (veure annexos)
- Material informatiu i de difusió (veure annexos)
- Estratègia d'intercanvi d'experiències en el perfeccionament de tècniques quirúrgiques entre hospitals (es va oferir la possibilitat de visites entre centres)

Depuració i verificació de les dades

Es van realitzar diferents accions per augmentar la fiabilitat de les dades. Previ a la finalització del mes de report de dades es feien mailings recordatoris (alguns individualitzats) per a estimular la participació en l'emplenament de les dades.

Es disposava d'una plataforma electrònica de dades que identificava errors en el moment de la introducció (dades obligatòries d'emplenar i valors fora de rang).

Aquesta plataforma també comptava amb eines d'ajuda que permetien assegurar la introducció de dades i de valors correctes per algunes de les variables recollides. Per exemple pel càlcul del POSSUM, es disposava una calculadora incorporada al formulari.

Després del tancament de la base de dades, es va fer la depuració de dades i verificació dels possibles valors erronis mitjançant la identificació de variables fora de rang (en aquelles variables no obligatòries) i contacte amb els centres per aclarir dubtes.

Es va avisar previ a l'inici de la intervenció que al final del projecte es faria una auditoria externa de dades per a la verificació de dades.

També es van fer accions adreçades a la identificació i reducció de dades fora de rang, que no se corresponien amb la lògica del pacient i per a identificar missings contactant amb els centres.

Per verificar la fiabilitat de les dades a més es va realitzar una avaluació externa d'una mostra aleatòria de 5 centres participants.

Anàlisi estadístic

L'anàlisi estadística va seguir la següent estratègia:

Per avaluar la millora de l'acompliment de les mesures preventives s'ha estimat un model logístic jeràrquic, ajustant per la variable mes d'estudi (temps) i l'acompliment basal. S'ha considerat com efecte aleatori del model el centre.

Per avaluar la millora de la infecció incisional en cirurgia de còlon s'ha estimat un model logístic, ajustant per les variables: sexe, NNIS, glucèmia, compliment de les mesures preventives i mes d'estudi (temps). Per ajustar millor l'efecte condicionat d'aquestes covariables, s'ha introduït al model la interacció de l'acompliment de les mesures preventives amb el risc NNIS i el mes d'estudi (temps).

Per avaluar la millora de la infecció òrgan-cavitària en cirurgia de còlon s'ha estimat un model logístic, ajustant per les variables: ASA, cirurgia, tipus de cirurgia, administració antibiòtica, transfusions, compliment de les mesures preventives i mes d'estudi (temps).

Per avaluar la millora de la infecció incisional en cirurgia de recte s'ha estimat un model logístic, ajustant per les variables: edat, NNIS, hipertensió, Charlson, compliment de les mesures preventives i mes d'estudi (temps). Per ajustar millor l'efecte d'aquestes covariables, s'introdueix al model la interacció de les variables compliment de mesures i el mes d'estudi (temps).

Per avaluar la millora de la infecció òrgan-cavitària en cirurgia de recte s'ha estimat un model logístic, ajustant per les variables: compliment de les mesures preventives i mes d'estudi (temps).

Quadre comparatiu de la metodologia utilitzada pels dos projectes

	Caigudes	Infecció quirúrgica colorectal
Disseny	Estudi quasiexperimental Sèries temporals interrompudes	Estudi observacional prospectiu tots els casos consecutius de cirurgia de colon
Període d'estudi	novembre del 2007 i abril del 2008	maig del 2009 i febrer del 2010
Població diana	Professionals de unitats d'hospitalització i CSS	Professionals de bloc quirúrgic
Àmbit de l'estudi	Hospitals i CSS	Hospitals amb cirurgia per càncer de colon
Criteris d'inclusió i exclusió	<p>Criteris d'inclusió de centres</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Adherir-se al projecte voluntàriament durant el procés de convocatòria ○ Acceptació de participació al projecte per part dels responsables del centre (signatura per escrit) ○ Acompliment amb la recollida de dades durant tot el període d'estudi <p>Criteri de inclusió de les unitats:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Unitat amb un històric mes alt d'aparició de caigudes que la resta d'unitats similars (sobre un històric de caigudes a les unitats) ○ A l'àmbit hospitalari: una 	<p>Criteris d'inclusió de centres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hospitals que tinguin dins la seva cartera de serveis atenció quirúrgica per a càncer colorectal. • Adherir-se al projecte voluntàriament durant el procés de convocatòria • Acceptació de participació al projecte per part dels responsables del centre (signatura per escrit) • Acompliment amb la recollida de dades durant tot el període d'estudi <p>Criteris d'inclusió de pacients</p> <p><u>Cirurgia del càncer de còlon:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Criteris d'inclusió: <ul style="list-style-type: none"> • Reseccions per sobre de la reflexió peritoneal .

	<p>unitat mèdica, una unitat quirúrgica i una unitat de salut mental (en el cas que hi hagués).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Als centres sociosanitaris, dues unitats ○ Criteris d'inclusió de pacients ○ Pacients que pertanyen a les unitats incloses durant el període estudiat 	<ul style="list-style-type: none"> • Cirurgia del càncer de còlon amb resecció oncològica. • Criteris d'exclusió: <ul style="list-style-type: none"> • Procediments associats d'exèresi d'altres òrgans • Colo-proctectomia total. <p><u>Cirurgia del càncer de recte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Criteris d'inclusió: <ul style="list-style-type: none"> • Reseccions per sota de la reflexió peritoneal • Cirurgia del càncer de recte amb resecció oncològica. ○ Criteris d'exclusió: <ul style="list-style-type: none"> • Procediments associats d'exèresi d'altres òrgans • Coloproctectomia total
Variables principals de l'estudi	<p>Taxa de caigudes</p> <p>% d'adherència a mesures preventives</p>	<p>Infecció de l'espai quirúrgic de cirurgia colorectal separada per colon i recte</p> <p>I per tipus de infecció (òrgan cavitària i incisional)</p> <p>% d'adherència a mesures preventives</p>
Definició esdeveniment advers	<p>Definició National Database of Nursing Quality Indicators</p>	<p>Definició CDC</p>
Mesures de prevenció	<p>% del conjunt de mesures preventives es complia</p>	<p>Es compleix tot el bundle o no</p>
Anàlisi	<p>Contatge: model lineal generalitzat (GLM) jeràrquic amb distribució Poisson a la taxa de</p>	<p>Percentatge: model logístic a la IEQ ajustat per les covariables</p>

	caigudes per 1000 dies d'estància, ajustant per les variables	
--	--	--

Taula 9: Quadre comparatiu de la metodologia dels PCMQ

4. RESULTATS

4.1 Resultats obtinguts en el projecte col·laboratiu de prevenció de caigudes

Participació dels centres i variables descriptives

Participació

Es va enviar invitació d'adherència al PCMQ de prevenció de caigudes a un total de 58 hospitals i 20 Centres sociosanitaris. (que corresponien al total d'hospitals de la xarxa d'utilització pública de Catalunya del 2007- XHUP)

Van participar un total de 48 centres (61% del total de centres), dels quals 36 eren hospitals (55% del total d'hospitals) i 12 centres sociosanitaris (60% del total de CSS). A la taula a continuació es presenten les característiques dels centres per grandària i tipologia.

	CSS	Hospitals	Total
< 200 llits	10	21	31
200-500	2	13	15
> 500	0	2	2

Taula 10: Distribució dels centres de la mostra segons nombre de llits

En total, van participar en el projecte 96 unitats: 18 unitats sociosanitàries, 33 unitats mèdiques, 34 quirúrgiques i 11 unitats de salut mental

Emplenament de les dades

En quant a l'emplenament de dades, en el registre de caigudes es van obtenir un 92,4% dels casos declarats (1065 de 1152 registres totals de casos). Mes del 75% dels centres van introduir dades de totes les quinzenes.

En quant a la notificació de l'acompliment de mesures preventives aquesta va ser de 48,3% (556 dels 1152 registres requerits). Mes del 75% de centres va reportar al menys 9 punts en el temps.

Característiques del programa de caigudes dels centres

Amb l'objectiu de tenir una idea de la situació de partida dels centres, es va demanar la identificació d'algunes variables estructurals relacionades amb les característiques del programa de caigudes. (indicadors d'estructura). Aquestes dades s'han recollit com a variables independents.

Aproximadament un 70% dels centres disposen d'un programa, a on mes del 85% està implementat en tot el centres, en mes de un 70 % se incorpora la identificació del risc de caigudes a l'ingrés i aproximadament un 60% incloïa la retroalimentació periòdica de dades de caigudes en el programa. (taula 11)

		Global		CSS		Hospital	
		N	%	N	%	N	%
<i>Els centre disposa d'un Programa de prevenció de caigudes</i>	No	14	29.17	3	25.00	11	30.56
	Sí	34	70.83	9	75.00	25	69.44
<i>El Programa es troba implementat a tot el centre</i>	No	5	14.71	1	11.11	4	16.00
	Sí	29	85.29	8	88.89	21	84.00
<i>El Programa compren la identificació del risc de caiguda</i>	No	9	27.27	3	33.33	6	25.00
	Si	24	72.73	6	66.67	18	75.00
<i>El Programa compren la difusió periòdica de l'anàlisi i els resultats del Programa als equips assistencials</i>	No	13	40.62	5	55.56	8	34.78
	Si	19	59.38	4	44.44	15	65.22

Taula 11: Característiques dels programes de prevenció de caigudes

Freqüència de caigudes

Durant el període d'estudi (novembre 2007 i abril del 2008) es van observar 1088 caigudes, corresponent a un total de 482040 estades. D'aquestes, 836 es van produir als hospitals i 252 als CSS. Aquestes xifres, revelen una taxa de 2.13 caigudes per 1000 dies d'estada als hospitals i 2.82 per 1000 dies d'estada als centres socio-sanitaris durant tot el període d'estudi.

A la taula 12 s'observa la distribució de l'aparició de caigudes en quant al tipus d'unitat. En les unitats de sociosanitaris s'observen les taxes mes altes juntament amb les de salut mental hospitalàries.

Les unitats amb menor freqüència de caigudes observades son les unitats quirúrgiques, amb taxes de 1.28/1000 dies pacient. (taula 12)

		Estàncies	Caigudes	Taxa de Caigudes
Centres Sociosanitaris	• Unitat 1	66265	180	2.72
	• Unitat 2	23190	72	3.10
Hospitals	• Unitat de Salut Mental	42349	116	2.74
	• Unitat Mèdica	195968	523	2.67
	• Unitat Quirúrgica	154268	197	1.28

Taula 12: Descripció de la taxa de caigudes per tipologia de centre i les diferents unitats participants

Quant a les caigudes per grandària del centre, s'observa una major taxa de caigudes als centres amb major nombre de llits, amb un 2,80 /1000 dies d'estada en els centres de mes de 500 llits. (taula 13)

Nombre de llits	Estàncies	Caigudes	Taxa de Caigudes
menys de 200 llits	219626	483	2,20
entre 200 i 500 llits	196655	417	2,12
major de 500	67249	188	2,80

Taula 13: Distribució de les caigudes en funció del nombre de llits

Característiques dels pacients que cauen

Respecte als pacients que van caure durant el període d'estudi, a la taula xx, es presenten les principals característiques descriptives, factors de riscos i situació de la caiguda.

Es pot destacar que un 15% dels pacients havien patit una cirurgia prèvia i que aproximadament un 30% dels pacients que cauen durant el període d'estudi tenen antecedent d'una caiguda prèvia, sabent que és una de les variables de risc associada a les caigudes amb mes valor predictiu positiu⁸⁸.

Variables	Percentatge	Nombre (n total: 1088)
Gendre femení	44	
Cirurgia prèvia	14,7	
Cirurgia ortopèdica i traumatolgia	63,53	
Anestèsia general	68,3	
Barthel valorat	41,2%	452
Dependència total	12,4	
Autònom	8,2	
Factors de risc		
Antecedents de caigudes últims 6 mesos	Si: 32,3 No: 48,4 NC:48,4	
Estat cognitiu alterat	49	
Malaltia neurològica o mobilitat alterada	74	
Antecedents d'incontinència		
Urinarària	40,6	
Fecal	21,3	

Urgència	9,9	
Secundària a fàrmacs	2,8	
Fàrmacs de risc		
> de 4 fàrmacs	18	
Situació de la caiguda		
Repòs	35	
Bipedestació	41	
Durant la transferència	24	
Conseqüències de les caigudes		
Cap conseqüència	71,4	
Lesió menor	22,5	
Ferida oberta	2,9	
Lesió major /severa	1,6	

Taula 14: Descriptiu de variables dels pacients que han patit una caiguda

Indicador de procés pel PCMQ de prevenció de caigudes: evolució del percentatge d'aplicació de mesures preventives.

Quant a l'aplicació de mesures preventives, tal i com es comenta a l'apartat de metodologia, l'indicador de procés utilitzat per avaluar l'impacte de la intervenció es va construir sobre el total de mesures preventives que havien de ser aplicades a cada pacient. Aquest percentatge posteriorment es va utilitzar de manera agregada per a l'anàlisi a nivell d'unitat o de centre.

Això, va permetre comptar un únic indicador de procés i avaluar la pràctica i actuació professional de manera uniforme entre unitats i entre centres.

En la fig.4 s'observa la evolució en el temps del percentatge d'aplicació de mesures preventives una tendència a la millora en l'acompliment de mesures preventives, partint d'un percentatge mitjà proper al 65% i arribant al voltant d'un 75%

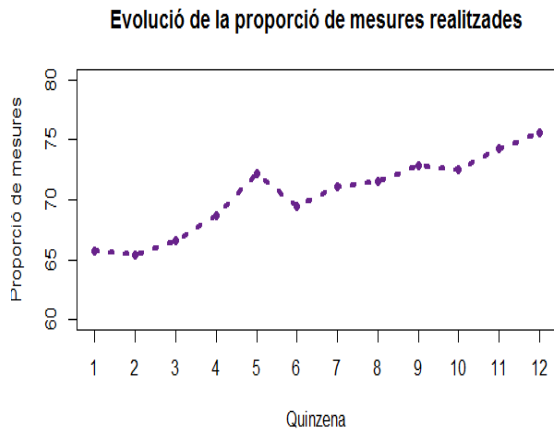


Fig. 4: Evolució del percentatge d'adherència a mesures preventives

A la fig.5 observem la aplicació de les mesures preventives per CSS i hospitals.

Observem que els CSS comencen de situacions basals superiors i que la pendent de millora es menor que la dels hospitals.

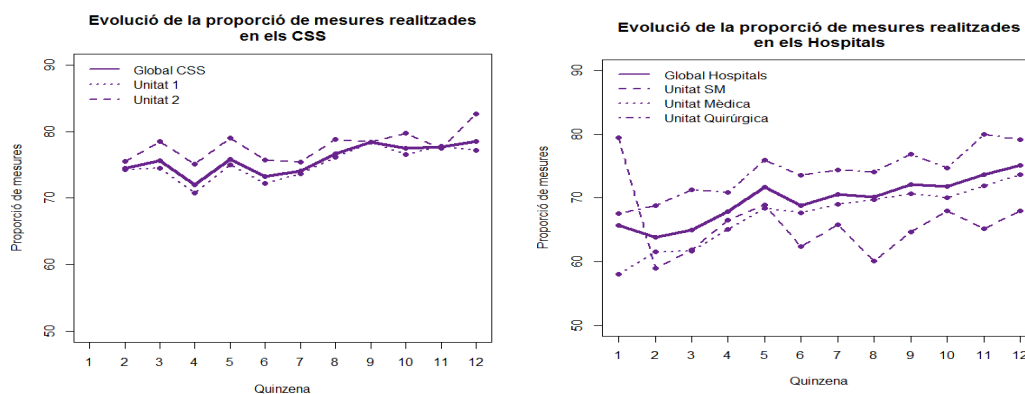


Fig. 5: Evolució del percentatge d'adherència a les mesurs preventives

Per a conèixer la significació estadística d'aquesta evolució, tal i com s'explica a l'apartat de metodologia, es va fer servir un model jeràrquic (o multinivell) en que les unitats i centres s'han considerat com efectes aleatoris del model i s'ha ajustat per les variables tipus de centre, temps i nombre de llits.

D'acord als coeficients estimats per aquest model, el percentatge de mesures preventives augmenta un 0.8 % (Interval de credibilitat 95% 0.6% - 1.0%) per cada quinzena que avança l'estudi. Això permet concloure que les mesures preventives milloren en un 9,6% respecte de l'inici del projecte.

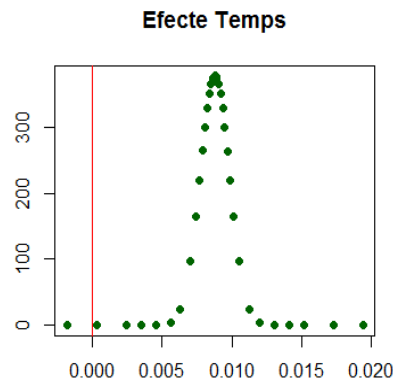


Fig. 6. Campana de distribució a posteriori avaluació mesures preventives

A la gràfica de la fig. 6 es veu representada la campana de la distribució a posteriori del coeficient associat al temps (quinzenes). Observem que es troba desplaçada cap a la dreta del 0, fet que indica que el percentatge de mesures preventives complertes augmenta en funció del temps, és a dir, que els centres han millorat l'aplicació del conjunt de mesures preventives de les caigudes durant la intervenció.

Indicador de resultat pel PCMQ de prevenció de caigudes: evolució de la taxa de caigudes

Durant el període d'estudi s'observa una tendència a la reducció de la taxa de caigudes en el conjunt de centres (Fig 7) començant amb xifres properes a 3 caigudes per 1000 dies d'estada pel conjunt de centres i finalitzant en xifres properes a 1.5 caigudes per 1000 dies.

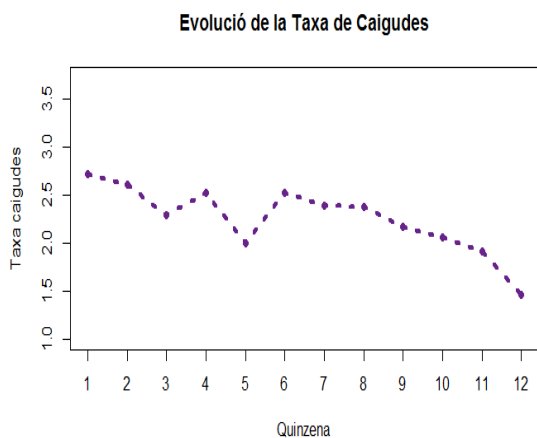


Fig. 7: Evolució de la taxa de caigudes

Aquesta tendència a la reducció també s'observa a nivell de centres socio-sanitaris tot i que i aquesta reducció no es tan accentuada, destacant més variabilitat entre quinzenes i unitats. També s'observen valors extrems que distorsionen la tendència de millora a les unitats 1 (amb predomini de pacients de mitja estada) que en les unitats 2 (predomini de pacients llarga estada. (fig.8).

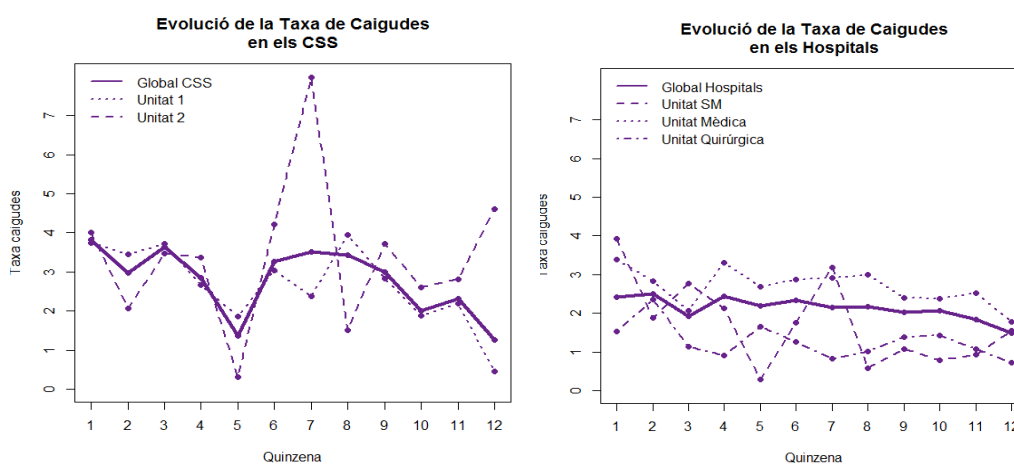


Fig. 8. Evolució de la taxa de caigudes en CSS i hospitals

Quant a la tendència observada dels hospitals, també s'observa una inclinació a la reducció tot i que amb menys pendent que per l'observat al conjunt de centres i CSS. (donat possiblement també perquè la taxa inicial observada es més petita que la de CSS)

Per a identificar la significació estadística de la evolució de la taxa de caigudes, tal i com s'explica a l'apartat d'anàlisi, s'ha realitzat la estimació amb un Model lineal generalitzat (GLM) amb distribució Poisson, per tal de conèixer l'efecte del temps en el model i per tant inferir la possible associació positiva de la evolució amb la PCMQ.

Amb l'aplicació d'aquest model, la reducció de caigudes després de les 12 quinzenes es del 23% [$0.974^{12} = 0.74$ unitats (IC95% 0.56 – 0.96 unitats).] El que correspon a una reducció d'un 23% respecte de l'inici del projecte i un total aproximat de 0,77 caigudes per 1000 dies.

A la següent gràfica s'observa la distribució a posteriori estimada per la taxa de caigudes, considerant que la resta de variables incloses en el model fos igual. (es a dir, ajustant per programa de caigudes, mesures preventives i tipus de centre) (ver apartat d'anàlisi estadístic)

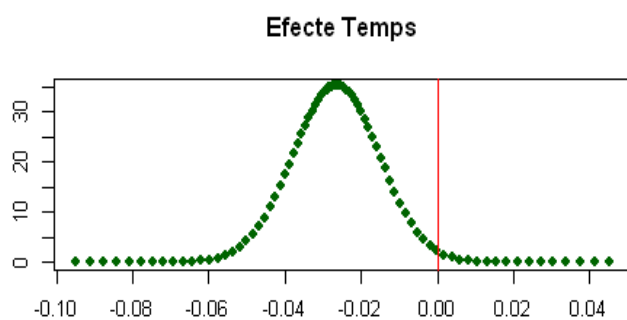


Fig. 9. Campana de distribució a posteriori per a la taxa de caigudes

La campana que dibuixa la distribució a posteriori del coeficient associat al temps (quinzenes), s’observa, que es troba desplaçada cap als números negatius i per tant ens permet afirmar que a mesura que la intervenció avança en el temps, la taxa de caigudes disminueix i per tant que millora respecte a l’inici del projecte.

Associació entre taxa de caigudes i mesures preventives

Com s’observa en les gràfiques a continuació i s’ha descrit prèviament, se identifica una relació positiva entre la reducció de la taxa de caigudes i la millora de l’acompliment de mesures preventives.

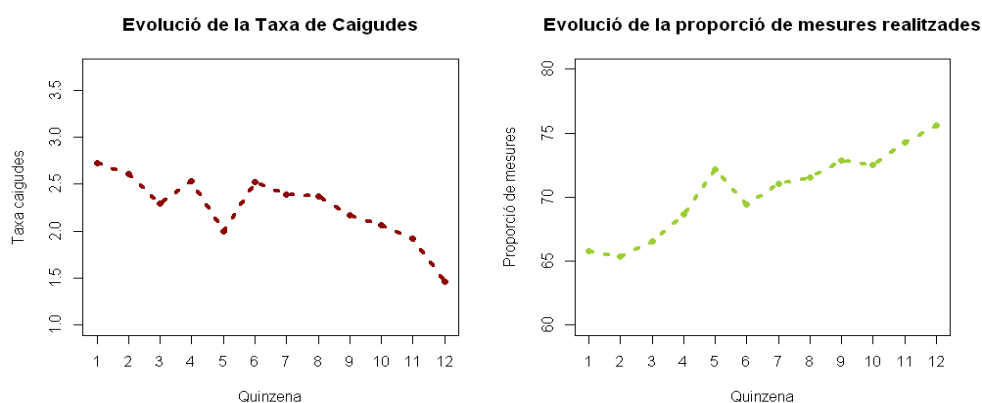


Fig. 10; Evolució de la taxa de caigudes i l’acompliment de les mesures preventives observada del conjunt de centres participants

Aquesta tendència es repeteix també a nivell de centres socio-sanitaris i hospitals tot i que amb pendents de millora diferents.

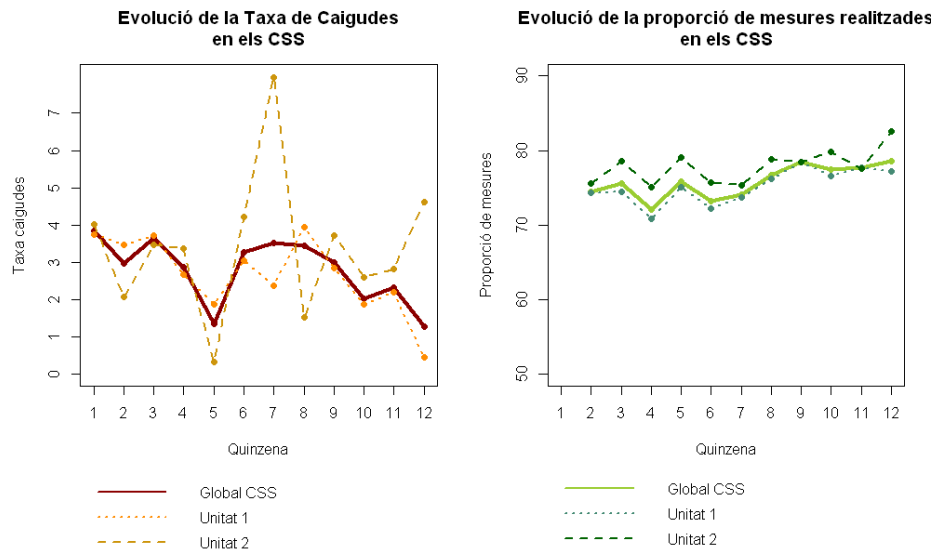


Fig. 11. Evolució de la taxa de caigudes i de mesures preventives observada

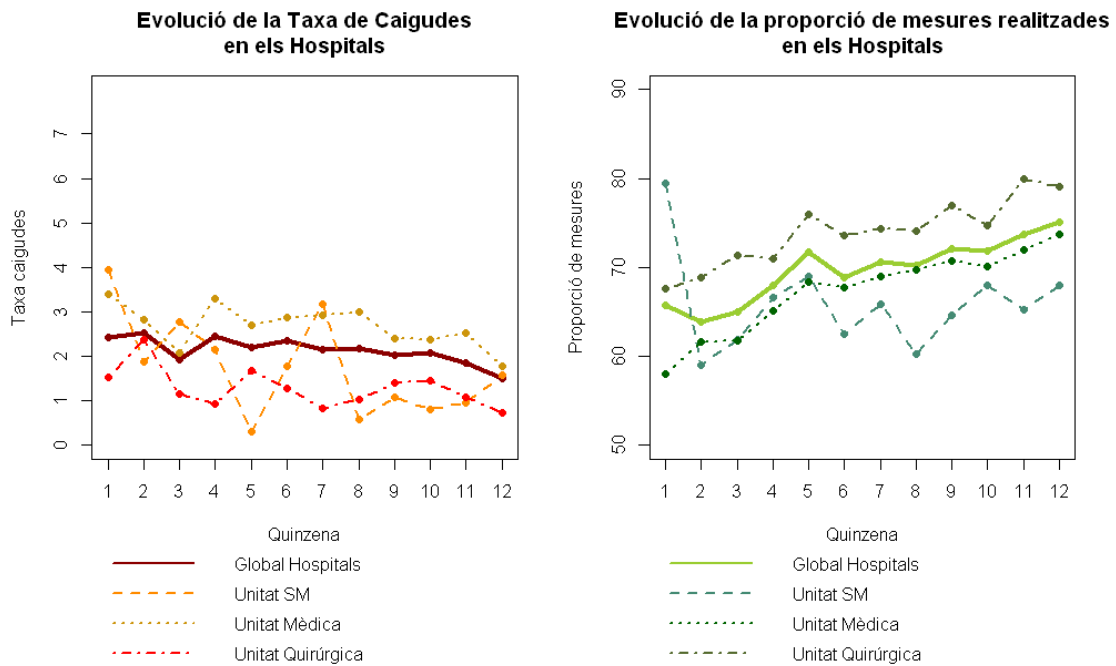


Fig. 12: Taxa de caigudes i mesures preventives observades segons tipus d'unitat

Per a conèixer la significació estadística de la relació entre mesures preventives i taxa de caigudes es va construir un model GLM jeràrquic amb distribució Poisson per a la taxa de caigudes (ajustant per les variables de temps, existència del programa de prevenció, tipus de centre i grandària del centre)

La campana de la gràfica de la dreta a continuació (“efecte mesures”) representa la distribució a posteriori dels efectes fixos del model estimat.

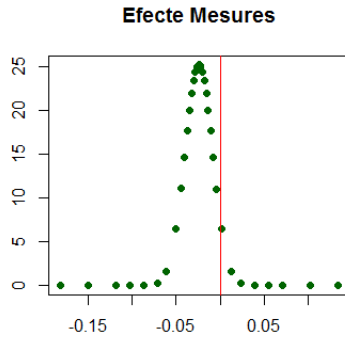


Fig. 13: Campana de distribució a posteriori per la taxa de caigudes sobre les mesures preventives

S'observa que aquesta campana es troba desplaçada a l'esquerra del 0 i, per tant, podem concloure que a un major percentatge de mesures preventives aplicades s'observa una menor taxa de caigudes.

Utilitzant els coeficients, podem afirmar que al final del període d'intervenció, els risc de presentar caigudes als pacients que s'han aplicat les mesures preventives (respecte al que no li han aplicat) es redueix en un 25% [$(0.98)^{12} = 0.75$; IC95% 0.52 - 1-1]

Associacions amb variables explicatives

Com a objectius secundaris, també era de interès en aquesta tesi l'anàlisi de l'efecte de possibles covariables en el comportament dels indicadors.

Això ens permetrà identificar alguns dels "mecanismes" que poden influir en els resultats del PCMQ i posteriorment "modular o adaptar" la intervenció tenint en compte aquests resultats.

En l'aplicació del PCMQ de prevenció de caigudes les variables estudiades son: el tipus de centres (hospital v/s centres sociosanitaris), la grandària del centre, les característiques del programa de caigudes i la situació de partida dels centres (en quant a l'aplicació de mesures preventives)

Efecte de les variables en les mesures preventives de caigudes

Tipus de centre en els hospital versus centres socio-sanitaris (per mesures preventives)

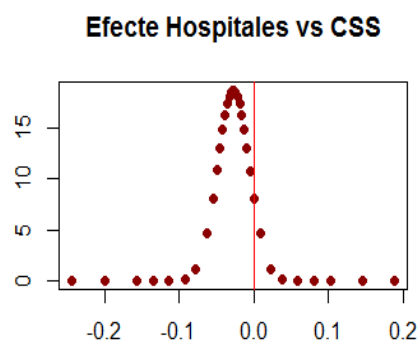


Fig. 14 Campana de distribució de l'aplicació de mesures preventives entre tipus de centre

La Fig.14 mostra la distribució a posteriori del coeficient associat a pertànyer a un hospital enlloc d'un centre socio-sanitari. S'observa que la campana es troba desplaçada cap a l'esquerra del 0, fet que indica que els hospitals apliquen un percentatge més baix de mesures preventives que els centres socio-sanitaris. (aquest model s'ha construït ajustant per les variables temps, grandària del centre i situació basal dels centres). Els hospitals tenen un 3% menys acompliment que els CSS (-0.03 [IC95% -0.07; 0.02])

Grandària del centre (per mesures preventives)

Per a conèixer la significació estadística de la associació entre variable grandària del centre (en quant al nombre de llits) i la realització de mesures preventives, s'identifica que els centres mitjans i grans, presenten una major aplicació de les mesures preventives respecte als centres petits (menors de 200 llits), tot i que la magnitud és petita des de el punt de vista de la pràctica assistencial.

Aquesta conclusió s'extreu de la distribució a posteriori del coeficient de la campanes, que es troben desplaçades a la dreta del 0 en les dues gràfiques (amb menor intensitat en els centres mes grans). Aquest model està construït ajustant per les variables tipus de centre, temps i la situació basal dels centres). Els coeficients ens indiquen que els centres mitjans i grans apliquen en un 3% mes les mesures preventives, respecte als centres petits. (Centres mitjans: 0.03 [IC95% 0.00; 0.07] Centres grans: 0.03 [IC95% -0.02; 0.09])

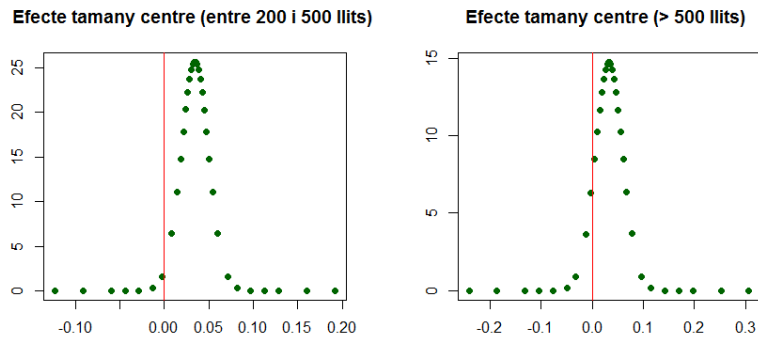


Fig. 15: Campana de distribució a posteriori per a l'adherència a mesures preventives per grandària de centres

Situació de les unitats a l'inici del PCMQ

Un altre aspecte que es volia explorar, era el comportament dels centres en funció de la seva situació de partida en quant a l'acompliment de les mesures preventives. (per a cada unitat). Concretament es va explorar quina era la pendent de canvi o de millora per a quatre categories.

A la taula es descriuen els coeficients d'aquesta pendent corresponents a les distribucions a posteriori de cada categoria. S'observa que el percentatge de millora més significatiu es dona en el grup d'unitats que comencen d'un acompliment menor del 40%, amb una pendent de 5,4%, corresponent a un valor quasi 4 vegades major que el següent estrat que també es positiu, però amb un percentatge de 1.3%. A partir d'un 60% es desaccelera el procés de canvi a valors propers al 0.5%.

Basal	Pendent de millora (canvi)
<40% d'acompliment	5.4%
Entre un 40% i un 60% d'acompliment	1.3%
Entre un 60% i un 80% d'acompliment	0.6%
>80% d'acompliment	0.4%

Taula 15: Taula de pendent de millora en relació a la situació basal

Efecte de les variables en les taxes de caigudes

Hospital versus centres socio-sanitaris (per taxes de caigudes)

La distribució a posteriori del coeficient associat a pertànyer a un hospital enlloc d'un centre socio-sanitari dibuixa una campana desplaçada cap a l'esquerra del 0, fet que indica que els hospitals han obtingut taxes de caigudes més baixes que els centres socio-sanitaris.(0.71 [IC95% 0.47; 1.06]). Això vol dir que els hospitals tenen un 29% menys risc de presentar caigudes que els CSS.

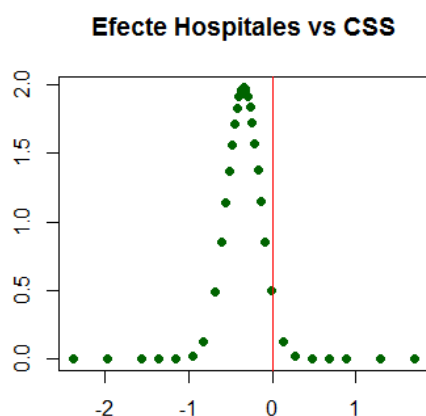


Fig. 16: Campana de distribució a posteriori per la taxa de caigudes segons tipus de centre

Efecte de la grandària del centre en la taxa de caigudes

La gràfica que es presenta a continuació ens indica que no hi ha significació estadística dels hospitals amb grandària entre 200 i 500 i que els hospitals grans tendeixen a tenir taxes de caigudes més altes.

Els coeficients ens indiquen que els hospitals de més de 500 llits tenen un 83% més de probabilitat de tenir caigudes que els centres petits. Els centres mitjans no tenen diferències respecte els petits (Centres mitjans: 1.05 [IC95% 0.75; 1.46]; Centres grans: 1.83 [IC95% 0.96; 3.48]).

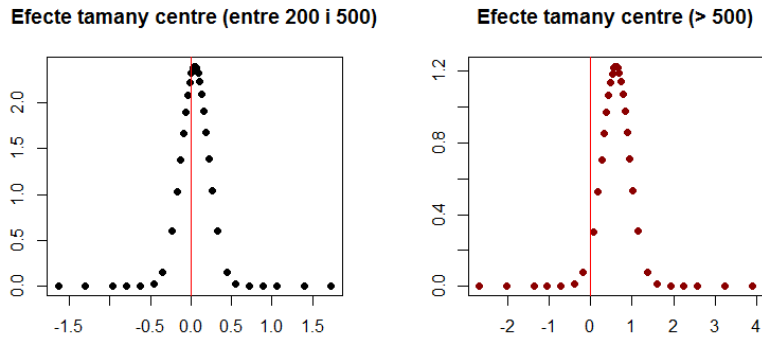


Fig. 17: Campana de distribució a posteriori per la taxa de caigudes segons grandària de centre

Programes de prevenció de caigudes (per a la taxa de caigudes)

La distribució associada a l'existència d'un Programa de prevenció de caigudes es troba desplaçada cap a la dreta del 0i això vol dir que els centres que tenen un Programa de prevenció de caigudes han obtingut taxes de caigudes més elevades que els centres que no tenen aquest Programa. (ajustant per la resta de covariables descrites al procediment de l'anàlisi) (1.18 [IC95% 0.88; 1.59])

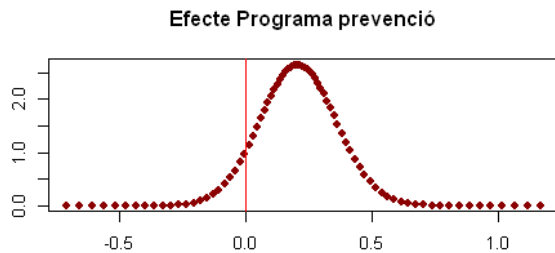


Fig. 18: Campana de distribució a posteriori per la taxa de caigudes l'efecte del programa de prevenció

Entre aquests centres, s'ha fet un anàlisi per avaluar els efectes produïts per variables relacionades amb el Programa de prevenció de caigudes. A continuació es presenten les distribucions a posteriori dels coeficients dels efectes fixos estimats en aquest últim model.

Elements del programa (per a la taxa de caigudes dels centres que tenen programa)

S'ha valorat l'efecte de les variables any d'inici del programa, valoració dels risc de caiguda i difusió de resultats en la taxa de caigudes

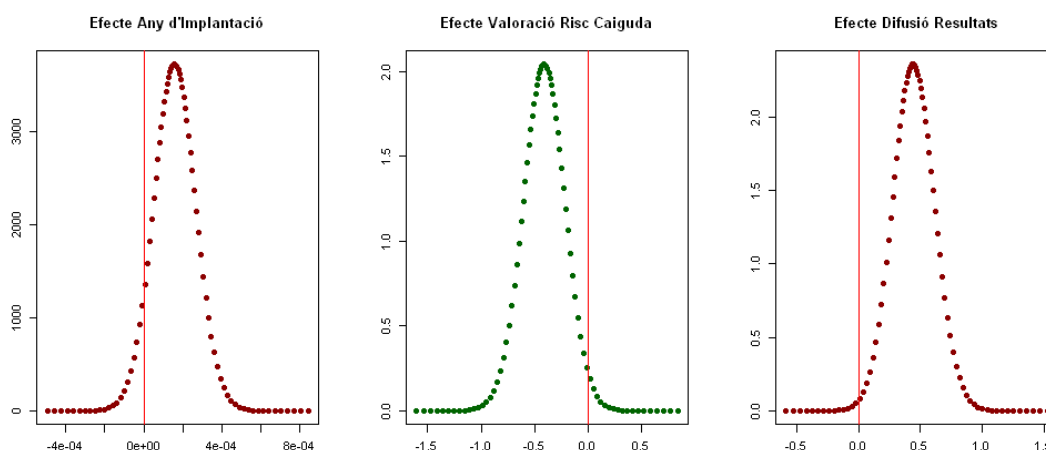


Fig. 19: Distribució a posteriori dels efectes fixos del model estimat per elements programa de caigudes

En aquest gràfic la dada més significativa respecte als components del programa de caiguda es la valoració del risc de caigudes. Aquesta corba es troba desplaçada cap a l'esquerra del gràfic i, per tant, aquells centres que al seu Programa incorporen la valoració del Risc de caigudes han observat taxes de caigudes inferiors que els centres que no incorporen aquest apartat en el Programa. Un centre que incorpora en el seu programa la valoració del risc a l'ingrés del pacient, té un 36% menys de risc de caigudes que la resta 0.64 [IC95%; 0.43 - 0.94]

Pel contrari l'any d'implementació i la difusió dels resultats a nivell global es troben desplaçades a la dreta, fet que indica que els centres que inclouen aquests elements tenen taxes més altes que les que no ho tenen. (Any: 1.0004 [IC95% 1; 1.0007]; Difusió: 1.47 [IC95%; 1.05 - 2.08])

4.2 Resultats obtinguts en el projecte col·laboratiu de prevenció de la infecció de l'espai quirúrgic en cirurgia colorrectal

Participació dels centres i variables descriptives

Centres participants

Es va enviar invitació d'adherència al PCMQ de prevenció d'infecció quirúrgica de colon a 45 hospitals de la XHUP que durant el 2009 constava que comptaven a la seva cartera amb el servei cirurgia de colon i recte.

Finalment van participar un total de 24 hospitals (53%) que van aportar dades consecutives de casos amb criteris d'inclusió durant 9 mesos, corresponent a un total de 995 intervencions quirúrgiques a pacients amb càncer colorectal.

Com era previsible l'aportació de cada centre no va ser homogènia identificant un rang 3 a 102 pacients intervinguts, amb una mitjana de 42 intervencions per centre (fig. 20)

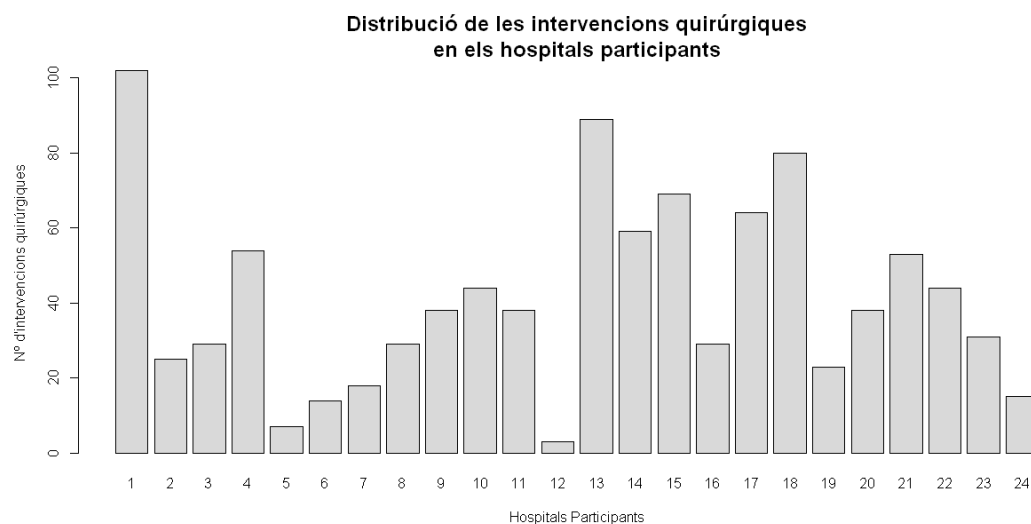


Fig. 20: Intervencions quirúrgiques colorrectals reportades pels hospitals participants

Quant a les característiques dels centres participants respecte al nombre de llits, 13 (54,2%) corresponen a centres menors de 250 llits, 7 (29,2%) entre 250 i 500 i 4 (16,7%) mes de 500.

Nombre de llits	Nombre d'hospitals
< 250 llits	13
250-500	7
> 500	4

Taula 16: Nombre de centres segons el nombre de llits

Emplenament dels registres

De les 995 cirurgies, només un registre no va introduir les mesures preventives i a les variables d'infecció es van respondre un 100% dels registres.

Característiques dels pacients intervinguts

Del total de pacients intervinguts 638 pacients van estar sotmesos a cirurgia de colon (64.1%) i 357 a cirurgia de recte (35.8%)

A la taula següent es troben les variables descriptives dels pacients intervinguts durant el període d'estudi.

Un 65.23% dels pacients son majors de 65 anys, un 58.5% son homes. Al voltant d'un 20% de pacients tenen IMC ≥ 30 , al voltant d'un 15% tenen antecedents de laparotomia prèvia, un 30.1 ha tingut tractament amb corticoides previ, un 20% son diabètics i menys d'un 3% tenia una glicèmia major de 200 mg/dl previ a la cirurgia.

		N	%			N	%
Edat	≤ 65	346	34.7	Antecedents de Laparotomia	No	849	85.3
	> 65	649	65.2		Si	146	14.7
Sexe	Home	581	58.5	Pèrdua de pes >10%	No	887	89.1
	Dona	413	41.6		Si	108	10.9
IMC	<30	803	19.2	Antecedents de corticoides	No	965	96.9
	≥ 30	80.70	19.3		Si	30	30.2
HTA	No	528	53.1	Índex Charlson	<2	516	51.9

	Si	467	46.9		≥2	479	48.1
Cardiopatia isquèmica	No	900	90.5	Hemoglobina	≤ 10 o >18	167	18.9
	Si	94	9.5		11 - 18	718	81.1
Arítmia per fibril·lació auricular	No	916	92.1	ASA	I - II	609	61.3
	Si	79	7.9		III - IV	384	38.7
Diabetis	No	798	80.2	Radioteràpia	No	813	81.8
	Si	197	19.8		Si	181	18.2
Fumador	No	876	88.1	Glucèmia	≤ 200 mg/dl	954	97.5
	Si	118	11.9		> 200 mg/dl	26	2.7

Taula 17: Variables dels pacients intervinguts

Característiques relacionades amb la pràctica quirúrgica

Quant a les variables relacionades amb la pràctica assistencial, un 46.3% dels pacients van estar sotmesos a cirurgia oberta, un 47% van tenir l'administració de l'antibiòtic abans de 3 hores o en menys de 30 minuts de la intervenció i al voltant d'un 70% dels pacients va tenir una durada de mes de 120 min. d'intervenció. Un 47% dels pacients va presentar un risc 1, 2 o 3.

		N	%			N	%
Tipus de cirurgia	Oberta	534	53.7	Transfusió perioperatòria	No	817	82.1
	Laparoscòpica - Reconversió	461	46.3		Si	177	17.8
Cirurgia	Staff	937	94.2	Anastomosi	No	141	14.2
	Resident	58	5.8		Si	854	85.8
Hora d'administració de l'antibiòtic	≤ 30' o > 3h	466	47.6	Ostomia	No	731	73.5
	Entre 30 ' y 3 h	513	52.4		Si	264	26.5
Duració de la cirurgia	< 120'	297	29.9	Ferida	Neta	905	90.9
	≥ 120'	698	70.1		Bruta	90	9.1
Glucèmia 48 hores post-cirurgia	≤ 200 mg/dl	943	96.2	Risc IEQ NNIS	-1/0	519	53
	< 200 mg/dl	37	3.9		1/2/3	460	47

Taula 18: Variables relacionades amb la pràctica

Freqüència d'infecció quirúrgica

Tot i que durant molts anys l'anàlisi de la infecció quirúrgica colorectal s'ha fet de manera global, durant els últims anys ha estat bastant acceptat que la cirurgia de colon i recte son dues entitats diferenciades i per tant les dades de freqüència s'han d'analitzar per separat. Es així doncs com es va realitzar en el nostre estudi. La freqüència d'infecció de l'espai quirúrgic incisional (superficial i profunda) de colon va èsser d'un 12,2% i la òrgan-cavitària d'un 8,8%. En el cas de la infecció d'espai quirúrgic de recte incisional (superficial i profunda) va èsser d'un 15,7% i la òrgan-cavitària d'un 10,9.

Taula 19: Distribució de la infecció de l'espai quirúrgic durant el període d'estudi

	Cirurgia global Colorrectal (n = 995)	95% Interval de confiança	Cirurgia de Colon (n = 638)	95% Interval de confiança	Cirurgia de Recto (n = 357)	95% Interval de confiança
IEQ-global	23% (229/995)	20,4-25,6 %	21,0% (134/638)	20,9-21,13%	26,6% (95/357)	26,5-26,8%
IEQ-superficial	11,2% (111/995)	9,2-13,1 %	10,3% (66/638)	10,3-10,4%	12,6% (45/357)	9,2-16,1%
IEQ-profunda	2,3% (23/995)	1,4-3,2 %	1,9% (12/638)	0,9-3,1%	3,1% (11/357)	1,6-5,4%
IEQ-incisional (superficial i profunda)	13,5% (134/995)	11,3-15,6%	12,2% (78/638)	12,2-12,4%	15,7% (56/357)	12,4-19,4%
IEQ-òrgancavitària	9,5% (95/995)	7,7-11,4 %	8,8% (56/368)	6,8-11,1%	10,9% (39/357)	8,5-13,8%

Distribució de la IEQ a nivell de centres

Quant a la freqüència d'infecció quirúrgica incisional (superficial i profunda) per la cirurgia de colon es va observar una notable variabilitat . S'observa que les xifres d'infecció per centre es troben entre 0% i el 36.4% en el cas de la IEQ incisional i entre el 0 el 21.4% en el cas de la IEQ òrgano-cavitària. A la fig. 21 a continuació s'identifica la variabilitat observada dels dos tipus d'infecció durant tot el període de l'estudi.

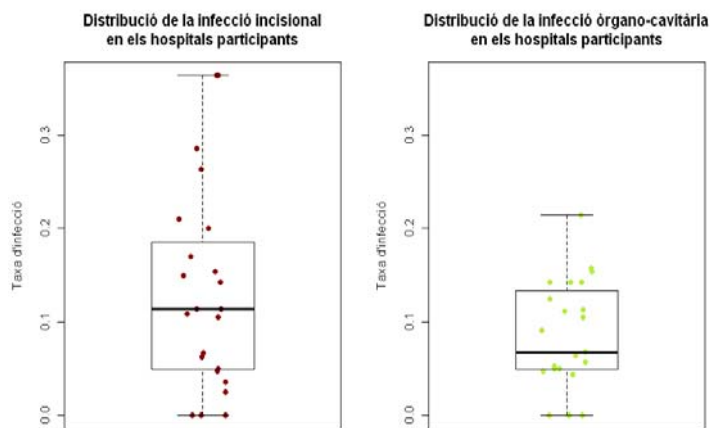


Fig. 21 Distribució de les taxes d'infecció incisionals i òrgano-cavitàries per hospitals en cirurgia de còlon

En el cas de la cirurgia de recte , les taxes d'infecció a nivell dels hospitals es mouen entre el 0% i el 50.00% en el cas de la IEQ Incisional i entre 0 i el 33.33% en el cas de la IEQ Òrgano-cavitària. (fig 22)

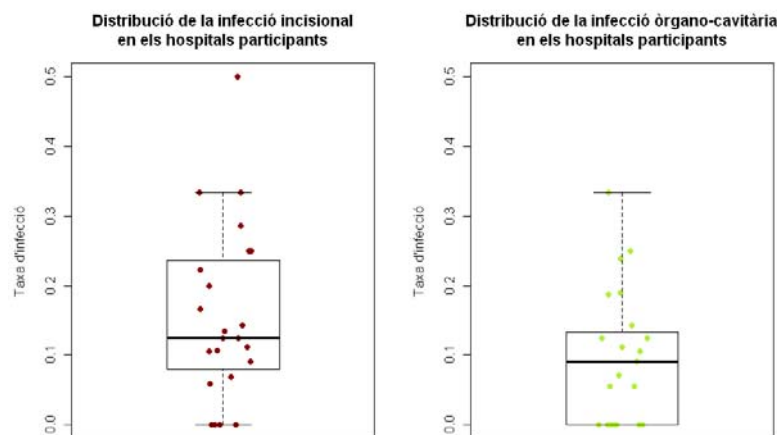


Fig. 22. Distribució de les taxes d'infecció incisionals i òrgano-cavitàries per hospitals en cirurgia de recte

Descripció de l'acompliment de mesures preventives

Tal i com s'explica a l'apartat de mètodes, després de la revisió de la literatura i amb consens amb els experts es va definir un paquet de mesures preventives que s'apliquen a tots els pacients.

A efectes d'anàlisi, com que algunes mesures estan més orientades a prevenir la infecció incisional i altres per a la òrgan-cavitària, l'anàlisi s'ha fet considerant les mesures específiques per a cada tipus d'infecció.

Adicionalment, es va recomanar, com a mesura preventiva d'infecció quirúrgica del colon, la no preparació mecànica del colon. Com que era una mesura encara controvertida des de el punt de vista d'evidència científica es va donar com a mesura opcional als centres, a l'anàlisi de models no es va incloure.

A modus de descripció, a les taules que es mostren a continuació es pot veure el nivell d'aplicació de les mesures a nivell individual pel conjunt de centres, al mateix temps que el paquet global. (comptant i sense comptar la preparació mecànica del colon).

Deixant fora la no realització de la preparació mecànica del colon, la variació de l'acompliment de mesures va d'un 87% a un 99% per a les mesures de prevenció de IEQ incisional i de 88 a 95% per a les mesures de prevenció de la IEQ òrgan-cavitària de cirurgia de colon.

Tipus d'infecció	Paquet de mesures per a la prevenció de la IEQ de cirurgia de colon	Se'ls ha aplicat		No se'ls ha aplicat	
		N	%	N	%
IEQ Incisional	Dutxa del pacient	631	99	7	1
	Glicèmia preoperatòria. En diabètics es sol·licitarà el nivell de la HbA 1c.	605	95	33	5
	Tall del borriçol amb màquina elèctrica d'un sol ús.	554	87	84	13
	No realitzar preparació mecànica del còlon.	362	57	275	43
	Antibiòtics profilàctics: de 60 a 30 minuts abans	626	98	12	2
	Canvi de bata al tancament de la laparotomia o ús de bata impermeable.	622	97	16	3

	Canvi de guants al tancament de la laparotomia.	635	99	3	1
	Nova taula i material específic per al tancament de la laparotomia.	604	95	34	5
	Camp sec al tancament de la laparotomia.	626	98	12	2
	Rentat de la ferida quirúrgica abans del tancament cutani.	632	99	6	1
	Mesures per assegurar la normotèrmia.	613	96	25	4
	Si glucèmia > 200 mg/dl, aplicar el protocol de control per a reduir la glucèmia a les 48 hores	561	88	74	12
	Totes les mesures sense tenir en compte Prep. Mec.	447	70	190	30
IEQ Òrgano-cavitària	Glicèmia preoperatòria. En diabètics es sol·licitarà el nivell de la HbA 1c.	605	95	33	5
	No realitzar preparació mecànica del còlon.	362	57	275	43
	Mesures per assegurar la normotèrmia.	613	96	25	4
	Si glucèmia > 200 mg/dl, aplicar el protocol de control per a reduir la glucèmia a les 48 hores	561	88	74	12
	Totes les mesures sense tenir en compte Prep. Mec.	529	83	108	17

Taula 20: Descripció de l'acompliment de les mesures preventives en cirurgia de colon

Pel que fa a les mesures preventives per a IEQ de cirurgia de recte, l'acompliment es troba entre un 87% i un 99,7% per a la infecció incisional i entre un 93 i 97% per a les mesures de prevenció d'infecció òrgan-cavitària.

Tipus d'infecció	Paquet de mesures per a la prevenció de la IEQ de cirurgia de recte	Se'ls ha aplicat		No se'ls ha aplicat	
IEQ Incisional	Dutxa del pacient	356	99.7	1	0.03
	Glicèmia preoperatòria. En diabètics es sol·licitarà el nivell de la HbA 1c.	331	93	26	7
	Tall del borboll amb màquina elèctrica d'un sol ús.	312	87	43	12
	Antibiòtics profilàctics: de 60 a 30 minuts abans	351	98	6	2
	Canvi de bata al tancament de la laparotomia o ús de bata impermeable.	354	99	3	1
	Canvi de guants al tancament de la laparotomia.	357	100	0	0
	Nova taula i material específic per al tancament de la laparotomia.	346	97	11	3
	Camp sec al tancament de la laparotomia.	356	99.7	1	0.03
	Rentat de la ferida quirúrgica abans del tancament cutani.	352	99	5	1
	Mesures per assegurar la normotèrmia.	348	97	9	2
	Si glucèmia > 200 mg/dl, aplicar el protocol de control per a reduir la glucèmia a les 48 hores	331	93	25	7
	Totes les mesures	269	76	88	24
	IEQ Òrgan-cavitària	Glicèmia preoperatòria. En diabètics es sol·licitarà el nivell de la HbA 1c.	331	93	26
Mesures per assegurar la normotèrmia.		348	97	9	2
Si glucèmia > 200 mg/dl, aplicar el protocol de control per a reduir la glucèmia a les 48 hores		331	93	25	7
Totes les mesures		305	86	51	14

Taula 21: Descripció de l'acompliment de les mesures preventives en cirurgia de recte

Distribució de mesures preventives entre centres

La distribució dels centres en quant a l'acompliment observat del paquet d'IEQ de colon, es mes variablei es troba entre 0% i el 100% per les mesures preventives de la IEQ incisional de coloni entre el 7% i el 100% i per l'acompliment del paquet de mesures preventives de la IEQ òrgan-cavitària.

Mes de la meitat dels hospitals supera el 80% de l'acompliment del paquet.

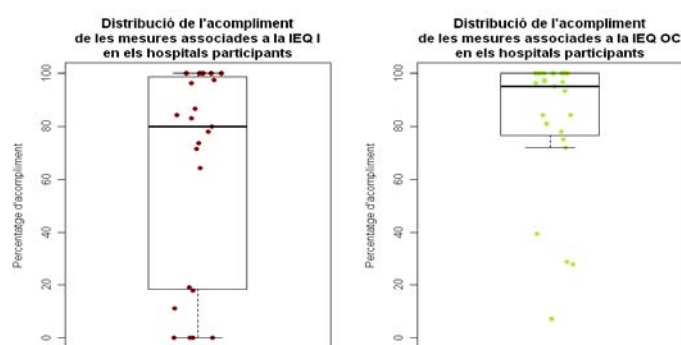


Fig. 23: Distribució del percentatge de compliment de les mesures preventives en cirurgia de còlon

Respecte a la distribució de les mesures preventives per cada centre per a IEQ de recte, hi ha centres que tenen 0 acompliment de les mesures mentre d'altres tenen un 100%. Tot i així, la meitat dels hospitals tenen un compliment superior al 78% en el cas de les mesures preventives de la IEQ incisional , y del 89% en les mesures preventives de la IEQ òrgan-cavitària. (fig.24)

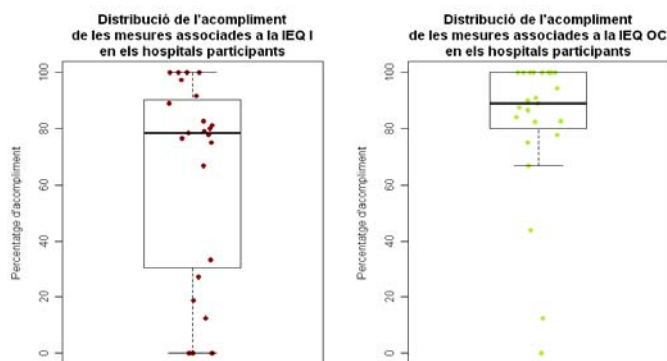


Fig. 24: Distribució del percentatge de compliment de les mesures preventives en cirurgia de recte

Indicador de procés pel PCMQ de prevenció IEQ colorectal : evolució del percentatge d'aplicació del paquet de mesures preventives.

En quant a l'evolució de les mesures preventives de IEQ, a la fig. 25 es pot observar que hi ha una tendència a la millora pel paquet de mesures durant el període d'estudi.

Per a conèixer la significança estadística de la millora de l'acompliment de les mesures preventives s'ha estimat un model logístic jeràrquic, ajustant per la variable mes d'estudi (temps) i l'acompliment basal i la grandària de centre. S'ha considerat com efecte aleatori el model el centre.

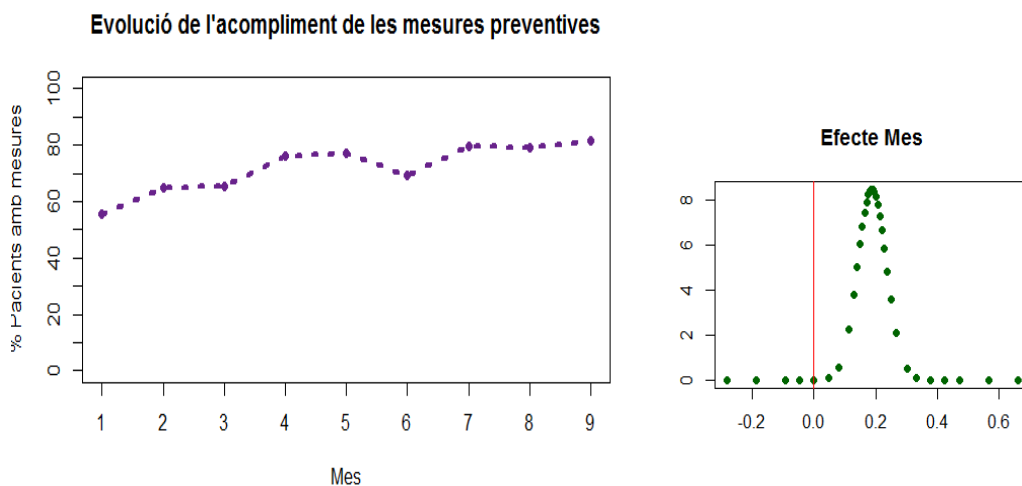


Fig. 25: Evolució de l'acompliment de les mesures preventives i campana de distribució a posteriori

A la fig. 25 a la imatge de la dreta, hi ha representada la distribució a posteriori del coeficient associat a l'efecte del mes d'estudi en que s'havia realitzat la intervenció. Observem que la campana es troba desplaçada cap a la dreta del 0 i, per tant, podem concloure que la probabilitat de l'acompliment de mesures preventives augmenta amb el temps.

El coeficient de canvi associat a la variable temps es 1,21 (interval de credibilitat 1,10-1,33). Això vol dir que al acabar l'estudi (9 mesos), la probabilitat d'acomplir el bundle de mesures preventives augmenta $(1.21)^9 = 5.6$ vegades respecte a la probabilitat inicial.

Indicador de resultat pel PCMQ de prevenció de la IEQ colorectal: evolució de la freqüència de la infecció

Evolució de la IEQ incisional de colon durant els mesos d'estudi

Quant al comportament de la variable IEQ incisional de colon, tot i que no s'observa una tendència a la reducció molt evident, a l'ajustar per risc NNIS i la resta de covariables definides en el model resulta en una reducció de la infecció incisional de colon.

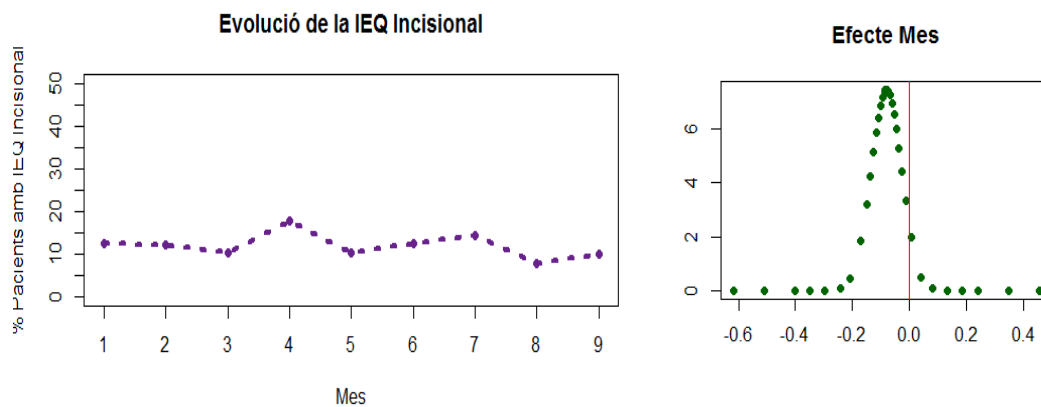


Fig. 26: Evolució de l'IEQ incisional de colon i campana de distribució a posteriori

Per avaluar la significança estadística, recorrem a la campana de distribució a posteriori de l'efecte del temps en la variable IEQ incisional de colon, que se situa a la esquerra del 0, el que ens indica que ajustant per les variables introduïdes al model logístic (veure apartat estadístic), la infecció es redueix en el temps de manera significativa

El coeficient de canvi associat a la variable temps es 0,92 (0,83-1,02). Això vol dir que al acabar l'estudi (9 mesos), la probabilitat de reduir la IEQ incisional de colon es $(0,92)^9 = 0,47$, el que s'interpreta com un 53% menys de probabilitat al final de l'estudi (respecte del començament)

Evolució de la IEQ òrgan-cavitària de colon durant els mesos d'estudi

En relació a l'evolució de la IEQ òrgan-cavitària de colon s'observa una tendència a la reducció.

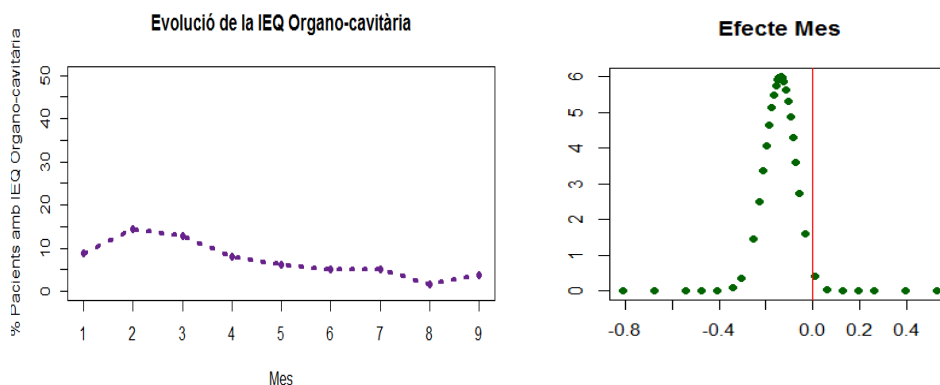


Fig. 27: Evolució de l'IEQ òrgan-cavitària de colon i campana de distribució a posteriori

A l'ajustar per les covariables identificades en el model logístic, la corba de la campana de la distribució a posteriori està desplaçada a la esquerra, fet que indica que hi ha significació estadística en la tendència a la reducció.

El coeficient de canvi associat a la variable temps es 0.87 (0.76-0.98) A l'acabar l'estudi (9 mesos), la probabilitat de reduir la IEQ òrgan-cavitària de colon es de $(0.87)^9 = 0.27$ vegades respecte a la probabilitat inicial, que correspon a una reducció del 73% respecte de l'inici.

IEQ per cirurgia de recte

Evolució de la IEQ incisional de recte durant els mesos d'estudi

A l'evolució de la freqüència d'IEQ incisional de recte no s'observa una reducció clara.

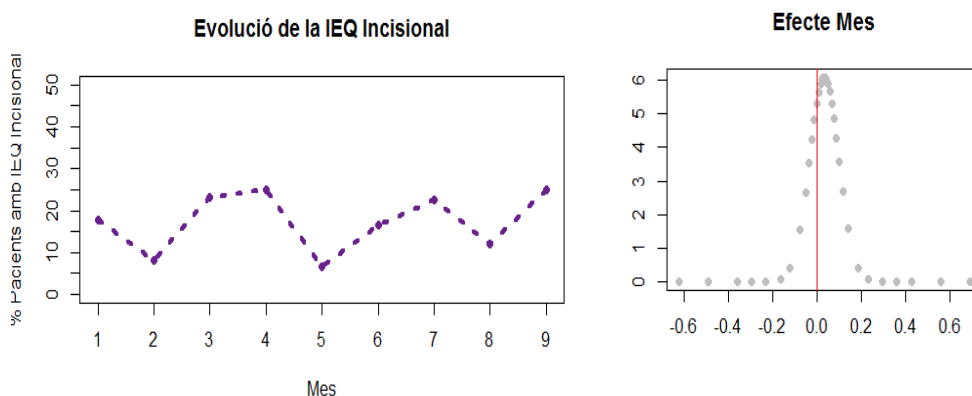


Fig. 28: Evolució de l'IEQ incisional de recte i campana de distribució a posteriori

A l'ajustar les dades per les covariables definides al model logístic, s'identifica la campana coincidint amb el 0, fet que ens indica que no hi ha significança estadística. El coeficient associat a la variable temps es 1.03 [IC95%; 0.91 - 1.17]

Evolució de la IEQ òrgan-cavitària de recte durant els mesos d'estudi

Per la situació de la IEQ òrgan-cavitària de recte no s'observa tendència a la reducció .

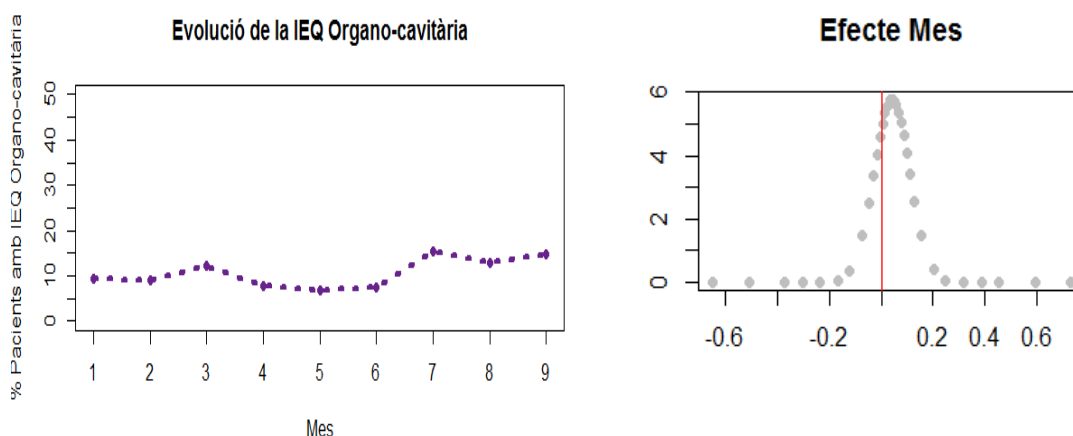


Fig. 29: Evolució de l'IEQ òrgan-cavitària de recte i campana de distribució a posteriori

A l'ajustar per les variables del model, la campana de distribució a posteriori se situa sobre el valor 0 per la qual cosa, podem afirmar que durant els mesos de PCMQ no hi ha hagut reducció de la infecció quirúrgica de IEQ òrgan-cavitària del recte.

Associació entre taxa d'infecció de l'espai quirúrgic i mesures preventives

A l'analitzar ara, la relació existent entre infecció i mesures preventives, es va posar al model les mesures preventives com a variable explicativa i la infecció quirúrgica com a variable resposta.

Para cada tipus d'infecció es van seleccionar els paquets de mesures específiques descrits a l'apartat de mètodes i a les taules descriptives.

Infecció espai quirúrgic colon i mesures preventives

Infecció quirúrgica incisional

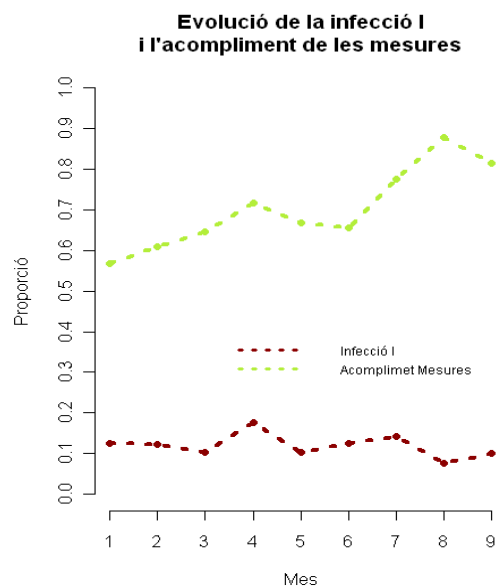


Fig. 30: Corba d'evolució observada per IEQ incisional del colon i mesures preventives

A la fig. 30 s'observa de la evolució de mesures preventives i la corba d'infecció per a la infecció incisional de colon. La relació d'increment i reducció observada no segueix una constant de canvi.

A la fig.31 , a la imatge de la esquerra, la distribució a posteriori del coeficient se situa sobre el 0 al mig de la campana. Això vol dir que l'increment de mesures preventives no està associat a la reducció de infecció quirúrgica (coeficient 1,34 - Interval de credibilitat 0.36-5.38).

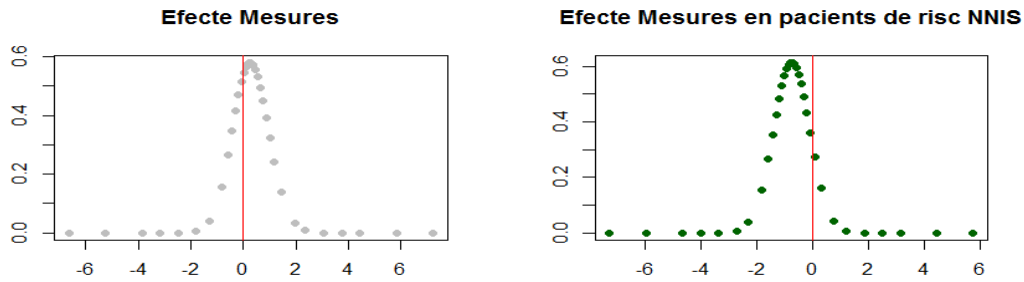


Fig. 31. Campanes de distribució per a mesures preventives en tota la mostra /pacients NNIS elevat

A l'estudiar aquest fet mes en detall al model, s'observa que hi ha un subgrup de pacients (pacients amb risc NNIS mes alt) que sí es beneficien d'aquestes mesures.

A l'observar la campana generada (imatge de la dreta de la (fig. 31) la campana se situa desplaçada a la esquerra del 0, el que evidència una significança estadística.

En pacients amb NNIS alt el coeficient de canvi es 0.48 (Interval de credibilitat: 0,13-1.70) el que vol dir que acomplir el bundle de mesures preventives als pacients d'alt risc redueix en un 52% el risc d'infectar-se.

Relació de les mesures amb la infecció d'espai quirúrgic de colon òrgan-cavitària

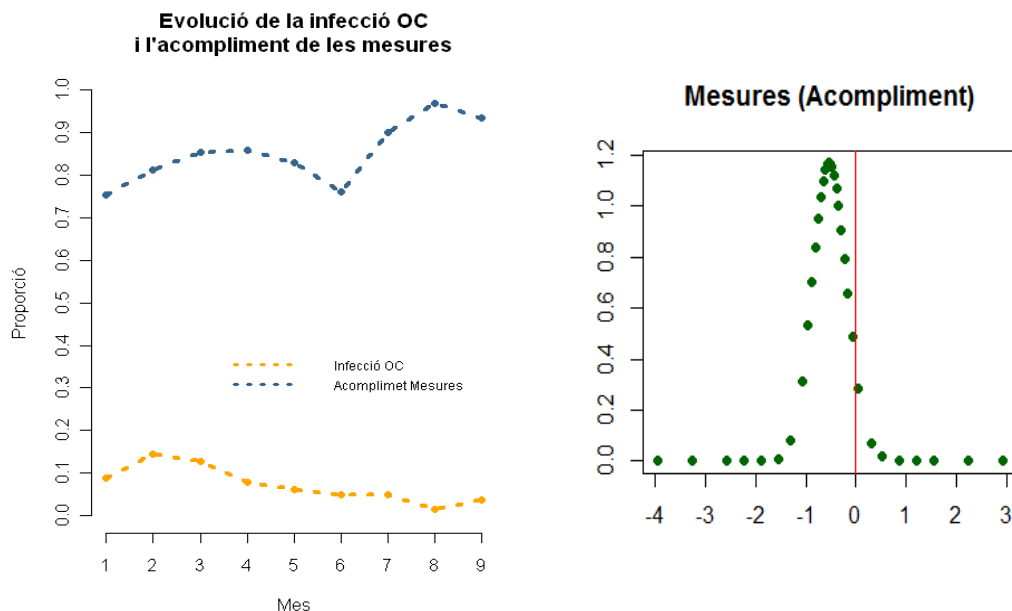


Fig. 32; Corba d'evolució observada per IEQ òrgan-cavitària del colon i mesures preventives

Quan posem com a variable explicativa la variable mesura preventiva en el model, ens resulta estadísticament significativa. (campana de distribució desplaçada a la esquerra), amb un coeficient de 0,58 (Interval de credibilitat 0,31-1,16) el que indica que l'acompliment del bundle s'associa amb una reducció de la infecció quirúrgica en un 42%.

Cirurgia de recte

Infecció quirúrgica incisional de recte

En relació a la cirurgia de recte, la següent figura mostra la relació de la evolució observada entre mesures i infecció quirúrgica.

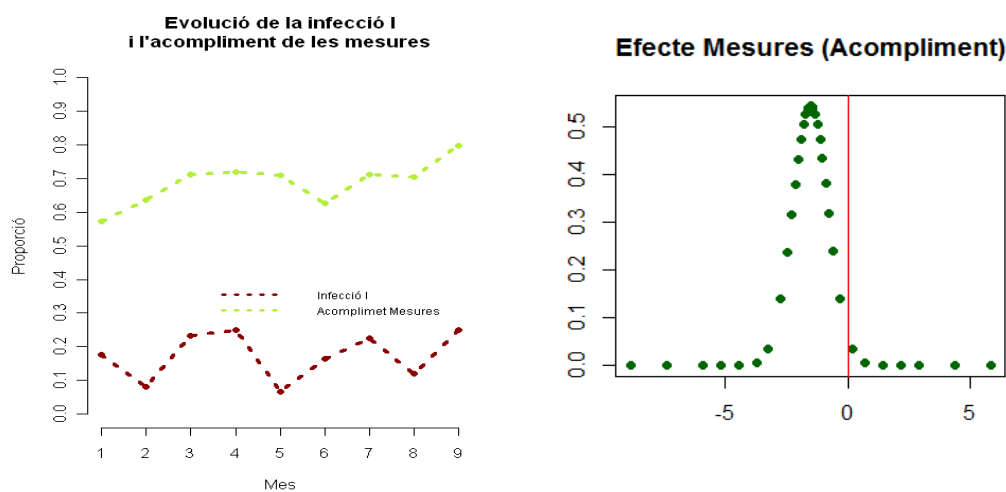


Fig. 33: Corba d'evolució observada per IEQ incisional del recte i mesures preventives

A l'analitzar la variable "paquet de mesures" com a explicativa per a IEQ incisional, ens trobem que la campana es troba desplaçada a la esquerra del 0 el que indica que hi ha una significança estadística entre l'associació d'aquestes dues variables (ajustades per les covariables ja comentades a l'apartat d'anàlisi estadístic).

El coeficient obtingut per aquest model és de 0,22 (IC 0,05-0,93), que vol dir que l'acompliment del bundle d'infecció, redueix en un 78 % la aparició d'infecció.

Relació de les mesures amb la infecció d'espai quirúrgic de recte òrgan-cavitària

Finalment, quan observem la relació entre la IEQ òrgan-cavitària de recte i les mesures preventives, no s'observa significança estadística entre la associació de mesures preventives i la infecció quirúrgica. (coeficients)

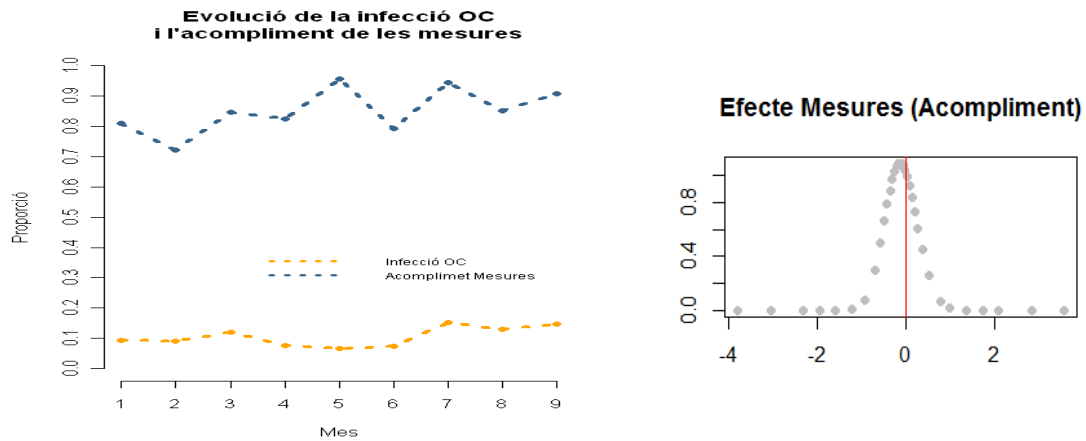


Fig. 34: Corba d'evolució observada per IEQ òrgan-cavitària del recte i mesures preventives

Associació amb les variables explicatives de pacients i pràctica assistencial.

Efecte de les variables en les mesures preventives d'infecció quirúrgica

Per a explorar l'efecte que podia tenir la grandària d'hospital com a variable explicativa identifiquem que aquesta variable no influeix en una major o menor aplicació de mesures preventives, resultant no significativa.

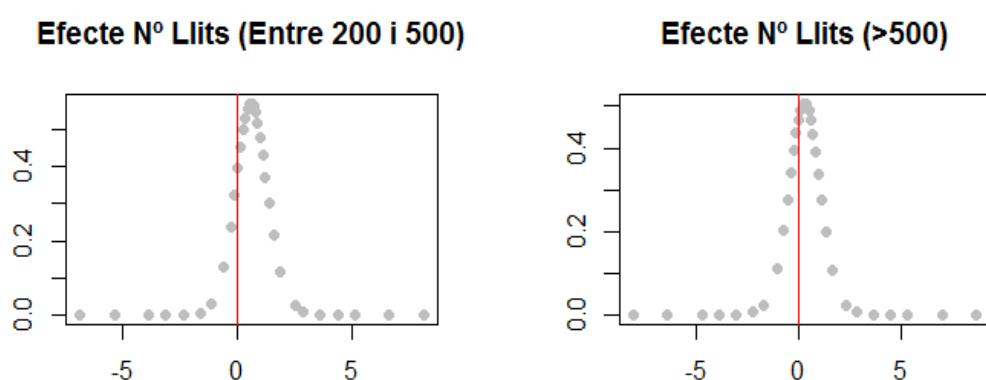


Fig. 35: Campanes de distribució a posteriori per l'aplicació de mesures preventives per grandària d'hospitals

Situació de les unitats a l'inici del PCMQ

Un altre aspecte que es volia explorar en quant a l'aplicació de mesures preventives, era el nivell d'influència del punt de partida.

Basal	Pendent de millora (canvi)
<20% d'acompliment	0.16
Entre un 20% i un 40% d'acompliment	0.27
Entre un 40% i un 60% d'acompliment	0.56
Entre un 60% i un 80% d'acompliment	0.17
>80% d'acompliment	-0.03

Taula 22: Pendent de millora per situació de partida dels centres

Es interessant observar que els hospitals que milloren més l'adherència a les mesures preventives són aquells que parteixen de basal moderades (compliment entre un 20 i un 60%), disminuint aquesta millora pels hospitals que parteixen de basals baixes (20%) i acceptables (60%- 80%).

Efecte de les variables en la infecció quirúrgica incisional de colon

Variables de pacient

En quant a les variables de pacient identificades com a explicatives de infecció quirúrgica, es troben el fet de ser dona, el NNIS i la glucèmia major de 200 mg/dl a les 48 hores posterior a la cirurgia.

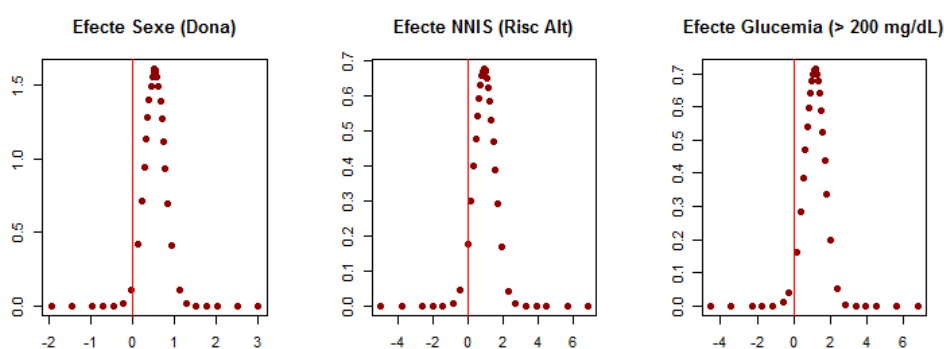


Fig. 36: Campanes de distribució a posteriori per a variables de pacient i IEQ incisional de colon

Tot i que no s'identifiquen variables de pràctica assistencial que influeixin en la infecció quirúrgica de colon incisional (a part de l'aplicació de mesures preventives de pacients, en pacients de NNIS alt), la glucèmia major de 200 mg/dl es considera una variable de pacient modificable, per tant possible de millorar i controlar durant el post operatori immediat. Sobretot si es considera que aquesta variable augmenta el risc d'infecció quirúrgica incisional de cirurgia de colon en tres vegades (3.05 [IC95% 0.95; 8.83]). . (coeficients per NNIS 2.55 [IC95% 0.81; 8.23] i per a les dones: 1.71 [IC95% 1.05; 2.79])

Efecte de les variables en la infecció quirúrgica òrgan-cavitària de colon

Variables de pacient

Ajustant el model per NNIS, no s'identifica cap variable de pacient que tingui influència en la infecció òrgan-cavitària del colon

Variables explicatives de pràctica assistencial

En quant a les variables relacionades amb la pràctica assistencial, es van identificar quatre variables de pràctica assistencial i associades a infecció quirúrgica òrgan-cavitària de cirurgia colorectal: la cirurgia oberta, el tancament de la laparotomia realitzada per residents, la hora d'administració de l'antibiòtic, l'administració de transfusió.

D'aquestes, les que té més pes és la realització de la transfusió intraoperatòria (3.87 [IC95% 2.07; 7.16]), seguit per l'efecte dels professionals que fan el tancament (un resident té 2.62 més possibilitats d'infecció que un cirurgià, 2.62 [IC95% 1.12; 5.84] com a efectes protectors de la infecció s'ha identificat la cirurgia mínimament invasiva (49% de reducció del risc d'infecció) 0.51 [IC95% 0.26; 0.99] i antibiòtic administrat entre 1 i 3 hores de la cirurgia que redueix en un 61% el risc d'infecció.(0.39 [IC95% 0.12; 1.04])

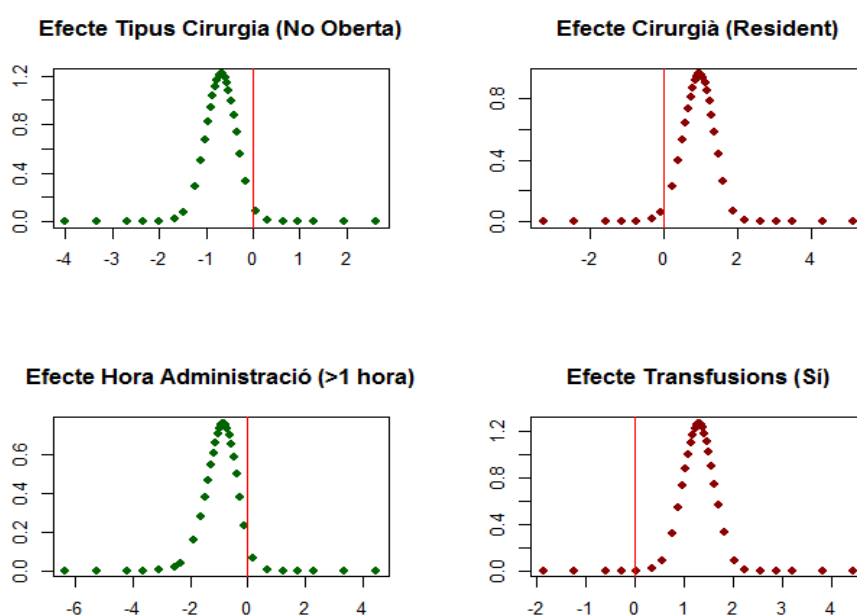


Fig. 37: Campanes de distribució a posteriori per a variables de pràctica IEQ òrganocavitari de colon

Efecte de les variables en la infecció quirúrgica incisional de recte

Variables de pacient

Les variables edat, NNIS, hipertensió i efecte Charlson han estat associades a major freqüència d'infecció quirúrgica incisional de recte. A on l'índex de Charlson és la variable amb mes valor predictiu d'infecció (93% mes de probabilitats) ;1.93 [IC95% 1.04; 3.71], seguits per la NNIS (82% mes de risc); 1.82 [IC95% 0.95; 3.54]) i la edat com a variable protectora (menors de 65 anys: 0.96 [IC95% 0.94; 0.99]).

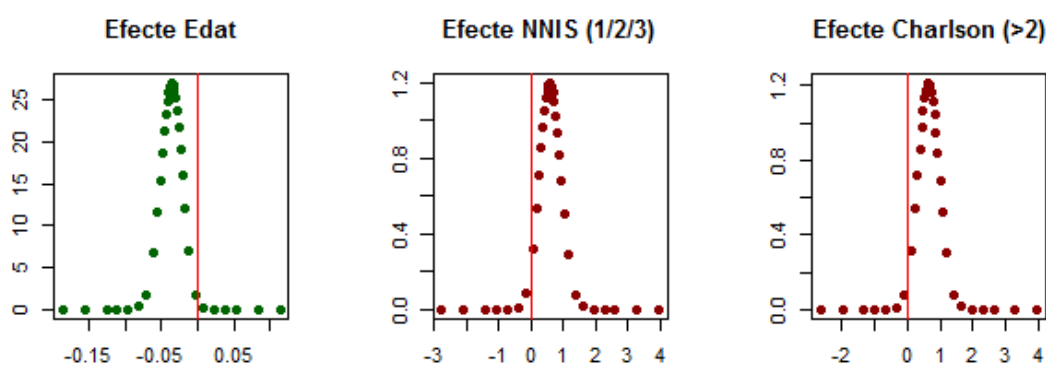


Fig. 38: Campanes de distribució a posteriori per a variables de pacient i IEQ incisional de recte

Efecte de les variables en la infecció quirúrgica incisional de recte

Per aquest model no s'ha estimat cap efecte relacionat amb les variables del pacient i de la intervenció quirúrgica. Tampoc s'ha trobat cap relació entre l'acompliment de les mesures preventives i la probabilitat d'infecció.

5. DISCUSSIÓ

Resum dels principals resultats i principals canvis en els processos i resultats.

En aquest estudi es descriu l'associació entre la implementació de una intervenció de múltiples components adreçada a professionals i organitzacions anomenada "*metodologia col·laborativa de millora de la qualitat*" i la reducció de dos tipus d'esdeveniments adversos: les caigudes de pacients ingressats i la infecció quirúrgica secundària a cirurgia colorectal. Els resultats obtinguts en aquest treball mostren que la implementació d'una intervenció de múltiples components de caràcter col·laboratiu (PCMQ, projectes col·laboratius de qualitat) en la prevenció de caigudes, s'ha associat a la millora de l'aplicació de les mesures preventives i a una reducció de la incidència de caigudes.

També s'ha obtingut evidència sobre l'associació de la intervenció amb la millora de l'aplicació de les mesures preventives de infecció de l'espai quirúrgic per cirurgia colorectal, amb una reducció modesta de la infecció quirúrgica incisional i significativa de la infecció òrgan-cavitària en cirurgia de colon. No es van observar variacions en la freqüència d'infecció de l'espai quirúrgic incisional i òrgan-cavitari del recte.

S'ha aconseguit una participació significativa de centres, amb 48 (61%) de centres en l'àmbit de la prevenció de les caigudes i 24 (53%) en l'àmbit de la infecció quirúrgica associada a cirurgia colorectal.

En el projecte col·laboratiu per a la prevenció de caigudes

Evolució de l'acompliment de mesures preventives de caigudes i de la taxa de caigudes en el temps

Es va aconseguir millora d'un 0,8% d'aplicació de les mesures preventives de caigudes per cada quinzena que avançava l'estudi i una reducció del risc relatiu de caigudes en un 26% (respecte a l'inici del projecte).

Amb el propòsit de comparar aquests resultats amb altres estudis, s'ha fet una cerca bibliogràfica on només s'ha aconseguit identificar una experiència que va aplicar la metodologia dels PCMQ per a la reducció d'aquest esdeveniment advers.

Es tracta d'un grup de 65 centres que pertanyien a la Veteran Health Administration (VHA) als EEUU⁵⁶ i que també inclouen, como en el nostre cas, hospitals i centres socio-sanitaris. En aquest estudi, la mesura principal avaluada va ser la freqüència de caigudes amb lesió, en que van aconseguir reduir-la en un 65% .

La estratègia utilitzada va ser molt similar respecte a la implementació de la intervenció del nostre estudi, però una diferència important es que en l'estudi de la VHA no es va avaluar l'acompliment de mesures preventives i la taxa de caigudes general es va mantenir estable en el temps sense veure's variació en cap dels tipus de centres estudiats (en el nostre cas va baixar un 26% el risc relatiu).

Quant a altres intervencions similars estudiades amb l'objectiu de prevenir caigudes en l'entorn de la hospitalització, es va identificar una revisió sistemàtica Cochrane¹¹⁸ en el que s'inclouen entre els seus criteris d'inclusió intervencions adreçades a professionals o canvis organitzatius.

La conclusió d'aquest estudi va ser que al moment de la revisió (2012) **no s'havia aconseguit obtenir evidència d'un possible efecte positiu** d'intervencions orientades a **professionals o canvis organitzatius** en la reducció de caigudes a nivell hospitalari ni socio-sanitari. Cap dels estudis inclosos era multicèntric o estava vinculat a la metodologia col·laborativa.

Dels estudis inclosos, per la similitud amb el nostre estudi, destaca el de Kohn i cols¹¹⁹ en que s'utilitza un enfocament ampli, també multifactorial, que incorpora la implementació d'una guia de pràctica clínica mitjançant la formació dels professionals i un programa integral d'abordatge de la prevenció de les caigudes. L'estudi es realitza en un hospital independent (amb altre hospital de control) i per tant l'element col·laboratiu no existeix.

Tot i que aconsegueixen augmentar els coneixements dels professionals amb significança estadística, **no obtenen dades estadístiques significatives per a la reducció de la freqüència de caigudes i no mesuren el nivell d'adherència dels professionals** a les mesures preventives. Si que avaluen el nivell aconseguit de registre de l'avaluació del risc de caure passant d'un 50,2 a un 99,3% i del registre de la existència de caigudes prèvies d'un 97,3 a un 99,3. Aquests dos elements formen part del conjunt de mesures preventives del nostre projecte, però no son els únics.

Dir, a favor de l'estudi de Kohn, que la freqüència de caigudes dels dos hospitals comença en uns nivells basals inferiors a 1,5/1000 dies pacient, xifra bastant baixa comparada a altres estudis publicats inclosos al nostre estudi, que varen començar amb xifres superiors a 2 caigudes/1000 dies.

Al nostre estudi, no s'avalua el canvi de coneixements per part dels professionals sinó l'impacte del global de la intervenció (en la qual un dels components és l'educatiu) i aporta

informació sobre l'adherència dels professionals a les mesures preventives recomanades directament sobre el pacient. L'audit del nostre estudi inclou la revisió de la història complementada amb la confirmació d'algunes de les mesures amb observació del pacient de manera directa. Es considera que aquest procés dona una informació molt més completa sobre la pràctica professional.

Relació entre l'aplicació de les mesures preventives i la aparició de caigudes

En aquest estudi s'ha aconseguit establir una associació positiva amb significació estadística entre l'aplicació de mesures preventives i les caigudes identificades. Al final del període d'intervenció, els risc de presentar caigudes dels pacients als que s'han aplicat les mesures preventives (respecte al que no li han aplicat) es redueix en un **25% (RR 0,75)**.

Al comparar aquestes dades amb la literaturai tal com es descriu a la introducció, s'ha identificat evidència suggestiva (tot i que encara escassa) de efectivitat de les mesures de prevenció amb enfocament "multifactorial" a l'àmbit socio-sanitari i hospitalari¹¹⁸.

En un anàlisi agregat de les intervencions multifactorials realitzats en aquesta revisió sistemàtica, s'identifica un risc relatiu d'un **0,78 (22% de reducció de caigudes)** en l'àmbit socio-sanitari i un risc relatiu ajustat de **0.69** (31% menys que el grup control) para el cas dels hospitals que realitzen la intervenció.

A l'anàlisi individual dels estudis inclosos en aquesta revisió per aquest tipus d'intervencions, tres dels set, van obtenir resultats positius (Baker¹²⁰, Jensen¹²¹, Dyer¹²²) en l'àmbit sociosanitari i dos dels quatre estudis van tenir resultats positius en l'àmbit hospitalari (Haynes¹²³ i Stenvall¹²⁴). En cap d'aquests estudis es quantifica la intensitat i nivell d'aplicació d'aquestes mesures multifactorials.

En un altre revisió sistemàtica publicada al 2007, en la que s'inclouen també dissenys quasi-experimentals i estudis amb anàlisi de series temporals (com el cas del nostre estudi), es fa un metanàlisi de l'impacte de les intervencions en l'entorn hospitalari i sociosanitari obtenint un rati de 0,82 (18% de reducció del risc).

Els valors obtinguts de la relació entre mesures preventives i resultats en caigudes del nostre estudi (25%), son similars a les xifres agregades de les dues revisions sistemàtiques aquí presentades.

En relació a les característiques de les mesures preventives incloses en aquests estudis sobre intervencions multifactorials, la majoria es basa en l'abordatge i controls de diferents "factors de risc de caigudes" i s'identifiquen diferents tipus de formats, continguts i intensitat de les mesures.

A l'apreciació dels diferents estudis, les mesures que més es repeteixen en l'entorn socio-sanitari inclouen la identificació del risc, la educació del pacient amb informació escrita, canvis en l'entorn, programes d'exercici i mobilització i protectors de maluc

A l'àmbit hospitalari, els més repetits són: alertes de risc de caigudes amb informació escrita, programa d'exercicis, educació, revisió de la medicació, modificacions de l'entorn, alarmes de llit i educació del staff.

Al nostre estudi, per efectes pràctics en la transmissió del missatge en un entorn col·laboratiu i la similitud de les mesures a la evidència que s'havia identificat, es va definir un mateix tipus d'intervencions per l'àmbit socio-sanitari i hospitalari. Tal i com es detalla a l'annex A2, es cobreix pràcticament totes les mesures que inclouen els estudis aquí senyalats, amb excepció dels protectors de maluc i les alarmes de llit.

Segons Schwendimann¹²⁵ⁱ en línia amb l'observat en els estudis aquí presentats, "la connexió" entre les mesures preventives i la reducció de caigudes no ha estat suficientment avaluada i formula la necessitat de futures investigacions en aquesta línia.

No s'han trobat estudis que facin una proposta global d'avaluació de mesures preventives que permeti establir aquesta relació de manera coherent.

El nostre treball ens dona la possibilitat de quantificar el nivell d'aplicació de les mesures per pacient i obtenir una idea inicial del possible pes d'aquesta relació, evidenciant la variabilitat de la pràctica assistencial entre professionals.

Associació amb altres variables explicatives

Programa de caigudes pre-existents

Un altre objectiu d'aquest treball va ser la identificació d'altres variables que poguessin ajudar a explicar el comportament dels indicadors principals avaluats.

En el cas en aquest projecte es va estudiar la influència de l'existència prèvia de programes de caigudes. La hipòtesi inicial formulada va ser que les unitats participants que corresponguessin a hospitals amb un programa instaurat de caigudes poguessin tenir unes taxes més petites de caigudes, entenent que podien haver adquirit major cultura entre els professionals o major consciència del problema.

Ajustant aquest model per tipus i grandària de centre, no es va poder acceptar aquesta hipòtesi donat que els resultats dels hospitals sense programa tenien menys caigudes.

De manera addicional, es va fer anàlisi de subgrup entre els hospitals que tenen programa de caigudes per a identificar quins elements del programa podien estar associats a millors resultats. El tenir una avaluació del risc de caigudes incorporat dins el programa resultava en una menor taxa de caigudes respecte als que no ho tenien incorporat.

Els anys de implementació del programa i la inclusió de retroalimentació de resultats no van estar associats a una taxa de caigudes menor.

Una possible interpretació d'aquest resultats, podria estar associada al tipus de continguts inclosos en els programes tradicionals que han estat majoritàriament composts per sistemes de notificació amb gestió centralitzada de les dades i amb una retroalimentació en molts casos amb estadístiques allunyades temporalment del moment real en que es produeix la caiguda. Està ben descrit que els sistemes de notificació que no van associats a canvis en els processos ràpids i fàcilment visibles pels professionals de primera línia, no incideixen en millores de cultura de seguretat o major conscienciació dels professionals¹²⁶

Tipus i grandària de centres

Es va corroborar estadísticament (amb models ajustat per possibles covariables) que els hospitals tenen una taxa de caigudes menor que els centres socio-sanitaris, tot i que els centres socio-sanitaris tenen una major proporció d'adherència a les mesures preventives. Aquests resultats pel que fa al nombre de caigudes eren previsibles, degut a que està ben descrit que la taxa de caigudes son mes altes als centres de mitja i llarga estada, al tenir ingressats un major nombre de pacients amb factor de risc⁹⁰.

Un aspecte interessant de comentar també és la major proporció d'aplicació de mesures preventives per part dels centres socio-sanitaris. Entenem que aquesta situació posa en evidència una major cultura i conscienciació per les mesures preventives en caigudes i el gran impacte que té una caiguda en l'entorn de pacients geriàtrics amb estades mes llargues.

De la mateixa manera, els centres mes grans i mitjans tenen un major acompliment de les mesures preventives respecte dels petits tot i que tenen una taxa de caigudes mes alta.

Aquests resultats reforcen la idea anterior sobre una major conscienciació dels professionals i aplicació de mesures preventives en els centres amb mes incidència de caigudes.

Aquesta diferència "cultural" entre tipologia i grandària de centres, va ser un element facilitador a la hora de compartir mètodes i estratègies i en l'intercanvi de lliçons apreses entre centres durant els espais de col·laboració, perquè despertava l'interès de com ho estaven fent altres centres.

Situació de la mesura basal de cada centre

Un altre aspecte d'interès va l'estudi de la forma de la pendent de millora entre els centres participants en funció de la seva situació inicial en el projecte.

Com s'exposa a l'apartat de resultats, aquells hospitals que comencen amb acompliment de les mesures preventives menors d'un 40%, tenen una pendent de millora quasi 5 vegades més gran que els que comencen en valors propers al 80%.

Des de el punt de vista de la millora de la qualitat, aquest pot ser un tema interessant de considerar per regular l'esforç dels centres participants, conèixer les principals barreres amb les que es troben els centres en el moment de l'inici del projecte i individualitzar els objectius per assolir per part de cada grup participant.

En el projecte col·laboratiu per a la reducció de la infecció quirúrgica

Relació entre la implementació del projecte col·laboratiu i l'adherència de mesures preventives i evolució de la infecció de l'espai quirúrgic colo-rectal

Es van aconseguir millores en l'aplicació de les mesures preventives i en els resultats d'infecció quirúrgica de colon (no en els de recte).

Al final del projecte, la probabilitat de adhesió a les mesures era 5 vegades més respecte de l'inici del projecte. En relació a la IEQ per cirurgia de colon, es va obtenir una reducció del risc relatiu de la IEQ òrgan-cavitària ajustada d'un 74% i una reducció del risc de la IEQ incisional ajustada d'un 48% respecte de l'inici del projecte. No es van aconseguir millores en cap dels dos tipus d'infecció quirúrgica de recte.

Aquests canvis es tradueixen en una reducció d'un 12.60% a un 10.17% de la infecció incisional i d'un 8.8% a un 3.67% de la infecció òrgan-cavitària de colon.

Comparant aquest resultat amb altres possibles estudis amb la utilització d'aquesta intervenció com a estratègia d'implementació de la evidència s'han trobat en marxa al menys tres iniciatives col·laboratives sobre la reducció de la infecció quirúrgica colorectal, però de les quals no s'han identificat publicacions detallades en revistes científiques. Per algunes d'elles es disposen escassos detalls sobre la intervenció i/o de l'avaluació com per a extreure conclusions des de el punt de vista del procés d'implementació de la evidència científica i comparar amb els nostres resultats.

El primer es tracta d'un projecte promogut per la Joint Commission Center for Transforming HealthCare en el que participen 6 hospitals de prestigi als EEUU¹²⁷, en el que s'aplica un enfocament de col·laboració, al mateix temps que es promou un anàlisi dels problemes relacionats amb la infecció quirúrgica a nivell de cada centre. Identifiquen 34 factors de risc o covariables associades a la infecció quirúrgica colorectal (incloent variables no modificables associades a característiques de pacients). Cada centre treballa sobre les variables modificables en les que s'identifica un potencial de millora a nivell local.

Amb aquesta estratègia, es realitza una revisió acurada del procés assistencial que inclou la fase preoperatòria, intraoperatòria i postoperatòria i aconseguen reduir la infecció quirúrgica colorectal en un 34% (passant d'un 15,70 a un 10,70%). Aquestes dades segons es descriu, estan ajustades per variables rellevants, però no s'ha aconseguit obtenir la informació detallada sobre les característiques dels pacients o la construcció dels models realitzats. Tampoc es detalla la intervenció en termes de l'aprenentatge col·laboratiu.

L'altre iniciativa, esta liderada per un grup de 34 hospitals de Michigan, que han desenvolupat una xarxa regional amb l'objectiu de millorar la seguretat en l'àmbit quirúrgic. Entre els temes que trien s'inclou la infecció quirúrgica associada a la cirurgia de colon¹²⁸. A data d'avui, no hem trobat reportades dades prospectives sobre l'impacte de la intervenció de manera específica per aquest tipus de cirurgia, tot i que han aconseguit amb un enfocament mes global, reduir la morbiditat quirúrgica associada a un grup de cirurgies d'alt risc amb una significativa reducció de costos¹²⁹. Han publicat escasses dades sobre la millora de l'adherència d'algunes mesures preventives d'infecció sense obtenir resultats molt significatius.

La tercera, es tracta d'un grup d'hospitals de Florida¹³⁰ que han utilitzat aquesta metodologia per a millorar la qualitat en l'àmbit quirúrgic, entre d'altres cirurgies en cirurgia colorectal.

Resulta interessant analitzar aquesta iniciativa que va començar l'any 2009 (coincidint amb l'any d'inici d'aquest projecte). Tot i disposar de dades detallades a nivell de pacients, no és fins l'any 2014 en que fan la seva primera publicació sobre aquest tipus d'infecció en un anàlisi transversal de les dades sobre la relació entre les mesures i resultat (aspecte que es detalla en el següent punt) i proposen la necessitat de dades prospectives per a validar les seves troballes¹¹⁴.

D'acord a una revisió sistemàtica publicada recentment sobre l'impacte dels paquets "bundles" de prevenció de la infecció quirúrgica colorectal¹³¹ (que ha estat la estratègia utilitzada en el nostre estudi), hi ha només dues iniciatives multicèntriques descrites, una d'elles es refereix als hospitals de Michigan i cap de les dues disposen de dades prospectives específiques de infecció quirúrgica colorectal.

Ens trobem per tant, en que tot i tractar-se d'una metodologia emergent pel seu ús en l'àmbit de la prevenció de la infecció quirúrgica (principalment als EEUU), no s'han publicat encara estudis en que es descriu el seu impacte per aquest esdeveniment advers i majors detalls en quant a la estratègia d'implementació.

Si que s'han trobat múltiples iniciatives de millora a nivell d'organitzacions individuals que han basat la seva estratègia de implementació en alguns elements també presents a als PCMQ, però no es tracta de processos col·laboratius.

Relació entre el paquet de mesures preventives i la infecció quirúrgica colorectal

Com s'ha descrit prèviament, el segon objectiu d'aquesta tesi, era orientat a objectivar i quantificar la relació entre les mesures de procés i resultat de dos esdeveniments adversos i el seu ús en la pràctica assistencial "real". En el cas de la IEQ colorectal, les mesures es van utilitzar en format de "paquet o bundle" de mesures preventives. (veure apartat de introducció i metodologia)

Dels resultats sobre aquest punt s'extreu que les mesures preventives en format de "paquet" actuen, en el nostre estudi, com a factor protector de la infecció quirúrgica incisional del colon en pacients amb NNIS alt (reduint el risc en un 52%), en la IEQ òrganocavitària de colon (reducció d'un 42% del risc) i en la infecció incisional de recte amb una reducció del 78% del risc. No es demostra un efecte beneficiós per a la cirurgia òrganocavitària de recte. Aquestes estimacions s'han fet ajustant el model per les covariables identificades per a cada tipus d'infecció descrites prèviament. (veure apartat d'anàlisi estadístic)

Comparem aquestes dades amb la literatura científica de la revisió sistemàtica comentada en el punt anterior, publicada durant el 2015 per Tanner i cols.¹³¹, on es realitza un metanàlisi sobre més de 8000 casos de cirurgia colorectal amb l'objectiu de determinar l'efecte de l'aplicació dels paquets de mesures en la freqüència de la infecció quirúrgica. Aquesta revisió no està restringida a assajos clínics i, excepte un estudi, la majoria corresponen a estudis de casos i controls, o estudis observacionals amb avaluacions pre i post intervenció.

Els autors conclouen que la xifra d'infecció entre pacients als que se li aplica el paquet de mesures es un 7%, respecte un 15,1% de IEQ als pacients als que no se li aplica. Això vol dir que la aplicació del paquet redueix la infecció en aproximadament un 50%.

A la revisió no es fa menció sobre la diferenciació entre cirurgia de colon i recte i, quan es revisen els estudis originals, s'objectiva bastant variabilitat sobre aquest punt identificant estudis que parlen de "colectomia". Per tant exclouen els casos de cirurgia de recte i possiblement inclouen altres tipus de cirurgia de colon¹¹⁴ (el nostre projecte col·laboratiu va estar restringit a la cirurgia per càncer de colon i recte). Altres estudis parlen de cirurgia colorectal i al verificar les dades descriptives inclouen un 90% de cirurgia de colon i un 10% de cirurgia de recte¹³². Altres inclouen cirurgia de colon i recte, però no s'especifiquen descriptius sobre la freqüència de pacients finalment inclosos en la mostra d'estudi¹⁰¹. (a modus de recordatori, en el present estudi, la proporció de cirurgia de colon va ser de un 64,12% i de recte un 35,88%)

En el primer any d'aquest estudi (anomenat IMPIC I), tal i com s'ha descrit en l'apartat de introducció i metodologia, l'equip de cirurgians que composaven l'equip d'investigació van arribar a un fàcil consens sobre la necessitat d'aquesta diferenciació per les característiques singulars d'aquests dos tipus de cirurgia¹⁰⁶.

A la llum dels resultats d'aquest projecte col·laboratiu, en que la relació entre les mesures preventives i els resultats han estat diferents depenent del tipus de cirurgia, l'avaluació de l'impacte d'un "bundle" de mesures preventives hauria de tenir la mateixa aproximació. Sembla adequat proposar identificar un paquet de mesures per a cada tipus de cirurgia. Aquesta diferenciació, facilitaria un major aprenentatge sobre l'efecte dels paquets de mesures al mateix temps que un major coneixement sobre els mecanismes "clínic" que hi ha darrera de la infecció quirúrgica (o hipotèticament en d'altres esdeveniments adversos).

Finalment, a l'analitzar les mesures que els diferents estudis inclouen en els seus "bundles" o paquets, tot i haver un ampli ventall i no haver-se trobat cap estudi que els repeteixin, hi ha algunes mesures que son comuns a la majoria de estudis (incloent el nostre), entre les que es troba el maneig adient de l'antibiòtic, el tall de borrisol, el manteniment de la normotèrmia i el control glicèmic.

Per tant, ens trobem que tot i que ha estat un tema debatut durant els darrers anys, l'efecte de l'agrupació de les mesures preventives d'infecció en format de bundle, té un sentit i està cada vegada mes recolzada per la evidència disponible. El nostre estudi aporta una nou element de diferenciació i anàlisi que no només pot ser útil per a efectes comparatius, sinó també per afegir una peça mes a la "capsa negra" dels col·laboratius.

Associació amb altres variables explicatives

Relacionades amb el pacient i pràctica professional

Finalment, es volia identificar el pes que adquirien altres variables relacionades amb la infecció quirúrgica (que tenen a veure amb el pacient i la pràctica professional), mantenint en el model l'aplicació de mesures preventives en format de bundle o paquet.

És àmpliament reconeguda la influència que tenen factors de pacient i altres relacionats amb el procés d'atenció perioperatori, en l'aparició d'infecció, havent-hi ja publicats estudis sobre aquest tema a la literatura científica.

El projecte IMPIC I (veure apartat de contextualització), va poder establir una sèrie de factors que estaven associats amb la infecció quirúrgica amb l'aplicació de mesures preventives als pacients¹⁰⁶. El pas endavant que s'aconsegueix amb el segon any de projecte és avaluar el pes conjunt de les mesures preventives d'IEQ en format de paquet i fer un seguiment de la seva aplicació. Això permet també afegir-la com a variable en el model i estudiar la seva influència com a possible factor protector.

Tal i com s'explica en l'apartat de resultats, es van identificar una sèrie de factors rellevants, també diferenciats per tipus d'infecció.

A modus de recordatori i per facilitar la discussió, es posa a continuació una taula resum dels factors identificats per a cada tipus d'IEQ.

IEQ incisional colon	Risc Relatiu	IEQ òrgancavitària colon	Risc Relatiu	IEQ Incisional recte	Risc Relatiu	IEQ òrgancavitària recte	Risc Relatiu
Mesures preventives en tots els pacients	No efecte	Mesures preventives en tots els pacients	0,58	Mesures preventives en tots els pacients	0,22	Mesures preventives en tots els pacients	No efecte
Mesures preventives en pacients amb NNIS alt	0,48	Transfusió	3,87	Index de Charlson >2	1,93		
Glicèmia > 200 mg /dl a les 48 hores	3,05	Residents	2,62	Edat > 65 anys	0,96		
NNIS	2,55	NNIS	-	NNIS	1,82	NNIS	-
Dones	1,71	Cirurgia mínimament invasiva	0,51				
		Hora d'administració de l'antibiòtic (entre 1-3 hores)	0,39				

Fig. 39. Models explicatius de IEQ inclouen mesures preventives com a variable explicativa

Tal i com s'observa en aquesta taula, s'han trobat diferents variables amb influència significativa en els diferents tipus d'infecció quirúrgica. Per a construir els models es va ajustar per dades demogràfiques i es va incloure NNIS, tot i que no sortís com a factor independent, per controlar la possible interacció en el model.

La major part de les variables que es mostren a la taula i que van ser identificades com a possibles protectores o factors de risc d'infecció han estat ja reconegudes en altres estudis.

A l'igual que els resultats produïts en la evolució de la infecció i en la relació amb les mesures preventives, es confirma la diferència existent entre les variables explicatives de infecció quirúrgica de colon i recte. La cirurgia òrgan-cavitària de recte, ajustant per NNIS i per les mesures preventives, no mostra una associació significativa per a cap de les variables analitzades. Altres estudis han identificat associacions de la infecció òrgan-cavitària de recte amb variables més vinculades a la malaltia, com l'estadiatge i la situació del tumor, o el tipus de tècnica quirúrgica, entre altres.¹¹⁰

L'aspecte interessant d'analitzar aquí des de la òptica d'aquesta tesi, és l'efecte relatiu que tenen les mesures preventives respecte a les altres variables recollides.

Aquest fet s'observa especialment en la IEQ incisional de recte, a on les mesures preventives tenen un component protector rellevant, però no suficient com per a contrarestar l'efecte dels factors de risc relacionats a la complexitat del pacient (Charlson i NNIS).

Un conjunt de mesures poden resultar com a no efectives per a un subgrup de pacients (en aquest cas, per exemple per a la IEQ òrgan-cavitària associada a la cirurgia de recte) i explicar així el menor impacte de la intervenció en el global de pacients. (i en alguns casos la desproporció amb l'increment de mesures). Si a això es suma a que el nivell de millora global aconseguit és modest o moderat, la possibilitat de aconseguir un impacte en els resultats és menor. Per tant sembla important tenir en compte aquest fet a l'hora de valorar els esforços de millora que es pretenen implantar en un projecte col·laboratiu.

Un altre punt a considerar és la presència de certes variables moderadament modificables que tenen un pes relatiu molt més alt en la predicció d'infecció (que les pròpies mesures preventives). Aquest és el cas del control de la glucèmia post quirúrgica o de la utilització de la cirurgia mínimament invasiva (tècniques laparoscòpiques). Tot i que hi havia acord entre experts i cirurgians coordinadors d'hospitals, sobre la eficàcia d'aquestes mesures, es reconeixien molt difícil d'aconseguir en tots els casos.

En el primer cas, per la possible dificultat prevista en el control glicèmic del pacient i per un altre per la falta d'extensió de la cirurgia laparoscòpica en tots els hospitals participants o la existència de criteris d'exclusió d'alguns pacients per aquesta tècnica. Això va portar a decidir la recomanació de "fer esforços" per aconseguir control glicèmic dels pacients" i estendre la cirurgia laparoscòpica al major nombre possible de pacients tot i que aquesta darrera no va formar part del bundle.

Entre la mostra de pacients inclosos en aquest estudi, un 53.67% van tenir una cirurgia oberta en primera intenció.

De fet, si utilitzem aquestes dades i analitzem de forma conjunta les variables explicatives de la infecció que han resultat significatives (incloent les mesures preventives del bundle en el cas de l' infecció quirúrgica incisional i de colon, el model podria ser capaç de reduir **en un 94% el risc d'infecció quirúrgica de colon.**

Un últim punt de discussió sobre la influència de les mesures en un model que inclou altres variables explicatives com el que es presenta, fa referència a la qualitat de la evidència disponible.

Des de la perspectiva de la millora de la estratègia d'implementació de la evidència, aquest punt es transforma en tot un repte per enfrontar, donat que petits canvis en treballs científics sobre alternatives diagnòstiques, preventives o terapèutiques poden implicar canvis significatius en els estil de pràctica o en els sistemes organitzatius dels centres.

El millor exemple per aquest punt és la preparació mecànica del colon. Donat que ha patit importants canvis quant a la evidència disponible i les recomanacions sobre el seu ús, la decisió sobre incloure-la o no en el paquet de mesures ha mantingut en una situació d'incertesa a molts estudis durant els últims anys.

Hi ha iniciatives amb dates posteriors a aquest estudi¹³² que relaten els canvis experimentats sobre aquesta mesura i la necessitat que van tenir de replantejar-se la seva aplicació durant la implementació del projecte.

Aquesta situació va ser semblant en el cas del PCMQ d'estudi, en el que la recomanació realitzada en aquell moment va ser el fet de no preparar mecànicament el colon tot i que es va deixar com a variable opcional a adoptar o no per part dels hospitals participants (producte de recents evidències que havien demostrat fins i tot increment de la morbiditat associada a l'ús d'aquesta tècnica). Actualment, la preparació mecànica del colon continua en una situació d'incertesa i controvèrsia, donat que encara la evidència més recent no és conclusiva respecte a la recomanació o no del seu ús¹³³.

Tot i que no és discutible que l'ús de la "millor evidència disponible" és la opció recomanable, des de la perspectiva del millor benefici possible a aconseguir pels pacients, s'ha de reconèixer també que aquests tipus de situacions poden generar confusió i ambivalència i fins i tot falta de credibilitat a un procés d'implementació de la evidència científica (mes encara quan és de tipus col·laborativa i requereix una acceptació de la innovació per part d'un nombre important de centres i professionals)

Aquest dinamisme i ràpida evolució del coneixement, queda representada en cara més quan l'equip de Darrell Campbell¹¹⁴, liderant la iniciativa col·laborativa dels 24 hospitals de Michigan anteriorment comentada, publiquen un estudi per a la conformació retrospectiva d'un bundle.

Sobre l'anàlisi de 4000 cirurgies de colon recollides d'aquests 24 hospitals presenten un model ajustat per risc mitjançant la construcció per "passos" d'un bundle de 6 mesures (correcte ús d'antibiòtics, normotèrmia postoperatòria, *preparació mecànica amb antibiòtics orals*, control de la glicèmia perioperatòria, cirurgia mínimament invasiva i curta durada de la cirurgia)

Les seves troballes suggereixen que la infecció quirúrgica de colon, es podria reduir d'un 17,5% a un 2% amb l'aplicació d'aquest bundle.

Amb fins comparatius dels nostres resultats amb l'estudi de Campbell, hem introduït dins el model prèviament descrit en que s'incorporen les variables explicatives (modificables, no modificables i mesures preventives), la preparació mecànica del colon i la durada de la intervenció quirúrgica (dos variables que no havien estat introduïdes al model). Amb aquests resultats el model i la seva capacitat predictiva podria millorar amb estimació d'una reducció del risc d'un 94% a un 96%.

Això podria suggerir que si bé la preparació mecànica del colon podria tenir un rol en la prevenció de la infecció quirúrgica, el pes específic respecte a altres mesures és relativament petit. En qualsevol cas caldria aprofundir en l'estudi d'aquests enfocaments "retrospectius" per a comprovar el paper que juguen les mesures preventives en el "puzle" de la infecció quirúrgica.

En resum, reconeixent que les variables (modificables i no modificables) associades a la IEQ colorectal han estat ja reconegudes en múltiples publicacions científiques, en aquest treball hem pogut explorar com i en quin grau aquestes variables interactuen amb la adherència a les mesures preventives. S'obre un nou possible espai d'anàlisi del procés de implementació dels projectes col·laboratius o de la recerca en la introducció de la evidència científica des de la perspectiva del pes relatiu que tenen les innovacions respecte a les característiques del pacient o altres variables assistencials.

Situació basal dels centres

Amb el propòsit també d'intentar entendre millor el mecanisme dels projectes col·laboratius, es va avaluar quin era el ritme (“pendent de canvi o de millora”) dels hospitals participants en quant a l'aplicació de les mesures preventives d'IEQ, segons la seva situació en el moment d'inici en el projecte.

A diferència de la nostra hipòtesi inicial i les troballes identificades en el projecte de prevenció de caigudes, es va identificar que el grup menor de 20% i el major de 80% son els que mes dificultats tenen per a la implementació de les mesures i que mantenen pendent de canvi mes petites que el grup que inicia el projecte entre 20 i 60%.

Aquesta troballa, en el cas dels centres que comencen per valors mes petits, podria explicar-se per la major dificultat que van tenir en aconseguir alguns dels materials que es necessitaven per al seu acompliment (maquineta per a tall de borrissol, termòmetre esofàgic i dispositius elèctrics per aconseguir normotèrmia, etc.) que tot i ser recursos de baix cost, va generar retard en la seva implementació en alguns dels hospitals participants. Aquest fet, coincideix amb la descripció d'altres projectes similars, com es el cas d'un estudi australià que incentivava la implementació d'un bundle de mesures per a prevenció d'infecció quirúrgica colorectal¹¹⁵. Al identificar els baixos percentatges d'acompliment mantinguts en el temps van comprovar que una de les raons importants va ser el retard en adquirir els termòmetres intraesofàgics.

Descobrint alguns elements de la capsa negra dels col·laboratius

A més d'aportar nova evidència sobre la capacitat dels projectes col·laboratius de influir en la resposta dels indicadors per a dos esdeveniments adversos d'alt impacte, aquest estudi ens ha permès avançar en un major coneixement de com i en quin grau les mesures d'estructura, procés i resultat poden interactuar durant la implementació d'un projecte de millora multicèntric.

També s'ha pogut explorar la influència de variables explicatives vinculades als pacients i a la pràctica clínica en els indicadors avaluats tradicionalment (de procés i resultat) en els PCBi en general en els projectes de millora de la qualitat.

Molta de la recerca sobre els projectes col·laboratius s'ha basat en l'anàlisi d'aspectes relacionats amb els equips i teories socials⁷⁴ i malgrat s'han fet grans avenços en la seva clarificació i la interacció d'aquests elements en els resultats, la majoria dels autors coincideixen en la necessitat de continuar en la investigació de com funcionen aquests projectes ^{39,44,47}.

De l'estudi dels casos aquí presentats, emergeixen una sèrie de troballes que obren un nou espai de debat i estudi sobre el mecanisme d'acció d'aquesta intervenció, que poden complementar al coneixement existent de les "capses negres" dels col·laboratius:

- **Sobre les mesures de procés (Innovació a implementar)**

Els projectes col·laboratius implementats per aquests dos EA han demostrat una associació beneficosa amb els indicadors de procés.

Tot i que no s'ha aconseguit arribar a mesures properes al 100%, s'ha objectivat una millora significativa de l'adherència a les mesures preventives. D'acord al descrit a la literatura, hi ha la tendència en aquests projectes a obtenir mes resultats positius per a indicadors de procés, que de resultats⁴⁴.

Cal però, un avanç en l'anàlisi correcte de les mesures de procés per tal d'estimular la seva aplicació i augmentar les possibilitats d'incrementar el nivell d'acompliment. Per aconseguir-ho pot ser de utilitat la incorporació dels elements que se suggereixen des de els marcs conceptuals de recerca d'implementació que es comenten a la introducció.

Des de aquest punt de vista, quan parlem de indicadors de procés, ens estem referint a la quantificació del grau en que els professionals diana estan aplicant la "innovació" que es pretén introduir en la pràctica assistencial. En aquest sentit, els resultats obtinguts ens orienten en diferents aspectes:

Situació de partida:

La pendent de millora descrita per aquests dos tipus de projectes porta a pensar que hi ha unes característiques associades a les pròpies innovacions que poden explicar ritmes diferenciats entre centres i que són importants d'analitzar en el moment d'iniciar el procés de canvi. A continuació s'analitzen algunes d'aquestes possibles característiques:

- Aspectes estructurals. Cal preguntar-se quines son les necessitats que requeriran inversió de recursos per part de les organitzacions (ex. Termòmetres intra-esofàgics per a temperatura central, un nou tipus de talles pel camp pre-operatòri) o per part dels propis pacients (ex. l'adquisició d'un tipus de calçat específic per a la prevenció de les caigudes), La manca o retard en la seva adquisició pot ser determinant en la dificultat d'alguns centres en aconseguir millorar l'adherència a les mesures.

- Tipus d'entrenament específic requerit. En alguns casos, les necessitats formatives son superiors a les que es poden cobrir en un projecte col·laboratiu i requeriren d'un període de temps mes llarg. Un bon exemple d'aquest punt podria ser la inclusió (o no) de la realització d'una tècnica quirúrgica específica (com la cirurgia laparoscòpica en la cirurgia colorectal) si s'inclouen centres on encara no s'ha iniciat aquest procés.
- Estimació dels temps d'implementació dels canvis: les organitzacions hospitalàries son estructures tan complexes que poden requerir temps major a l'esperat en la posada en marxa dels canvis (ex. Aconseguir l'aprovació per part del comitè de farmàcia pel canvi d'esquema de profilaxis antibiòtica pre-operatoria)
- Necessitat de canviar una pràctica instaurada per un altre de nova. (ex. En el projecte de prevenció de caigudes es va preferir recomanar un conjunt de factors de risc independent del tipus d'instrument. Amb aquesta decisió, s'evitava un possible retard en la selecció, aprovació, entrenament i implementació de la eina)
- Enfocament d'avaluació de les variables de procés. Cal tenir present que depenent del tipus de fórmula avaluativa, la evolució de les mesures poden seguir un corba o un altre. En el projecte de prevenció de caigudes es va determinar un llistat nombrós de mesures preventives, que no es va avaluar com a paquet per l'alta possibilitat de "no acompliment del bundle".
El concepte de paquet es útil i recomanable quan hi ha un tipus d'innovació que ja està en pràctica o es preveu un acompliment per a les mesures a nivell individual molt alt.
Això ens portaria a la recomanació de construir un conjunt de poques mesures, senzilles de implementar i amb un alt nivell d'evidència, sempre que es vulgui utilitzar el sistema de bundle.

Diferència per tipus de centres (nivell assistencial –CSS/hospital, grandària):

A l'identificar diferències entre tipologia de centres per a l'acompliment de mesures preventives cal preguntar-se diversos elements que les podrien explicar:

- Major casuística de pacients que requeriran les mesures a promoure: Podria ser factible que en aquells hospitals que tinguin mes freqüència de pacients, tinguin mes incorporat les mesures recomanades en la pràctica diària. Un estudi que

comparava les pràctiques per tipologia d'hospitals va identificar diferències estadístiques a favor de centres universitaris i centres grans.¹³⁴

- Mes freqüència dels esdeveniments adversos: Podria ser que alguns centres (per ex. Centres socio-sanitaris respecte hospitals) estiguin més habituats als pacients que presenten aquests EA i per tant hagi també més consciència del dany, afavorint en conseqüència l'aplicació de les mesures.

- **Sobre les mesures de resultat (impacte en els pacients o usuaris, esdeveniments adversos)**

Els PCMQ que estudiem han obtingut una millora dels indicadors de resultats però no en tots els casos. En base als resultats aquí obtinguts, cal avançar en els seus estudis amb l'objectiu de comprendre millor la "interacció" procés-resultat.

Si bé està establert que els projectes col·laboratius aconsegueixen millorar en un nombre significatiu els indicadors de procés, que corresponen a la quantificació de l'adopció de la innovació per part dels professionals, l'efecte que tingui aquest procés en els resultats al pacient, pot no estar directament relacionat amb la pròpia intervenció col·laborativa.

Per això pot resultar d'interès la discussió sobre alguns dels punts que han emergit d'aquests resultats:

Quantificació de l'associació entre procés- resultat

Segons Donabedian⁶, l'associació entre procés i resultat no es de tipus lineal. És important reconèixer que tot i que existeixi una eficàcia comprovada d'una variable de procés en els resultats en els pacients a nivell experimental, aquesta mesura no necessàriament explicarà el 100% del problema i no necessàriament funcionarà igual en un entorn assistencial real.

Aquest estudi ens ha permès il·lustrar la quantificació del pes de les mesures preventives en aquests esdeveniments adversos estudiats en models ajustats per altres variables rellevants, aconseguint un 25% d'associació per a la relació mesures preventives – caigudes i entre un 0% (IEQ òrgan-cavitaria recte i 78% IEQ incisional recte) entre les mesures preventives i els diferents tipus d'infecció quirúrgica.

Aquest fet podria estar associat a diferents possibles interpretacions:

- Les mesures preventives funcionen per a subgrups específics del problema a abordar. (ex. per a infecció quirúrgica a cirurgia de colon, no a la de recte)

- Existeixen altres mesures de pràctica assistencial que no estan contemplades en el bundle (nova evidència científica, pràctiques no assumibles per part dels centres o no assumibles dins d'un projecte col·laboratiu)
- La evidència científica associada a les mesures incloses en la innovació a introduir. Com es comentava prèviament, la millor evidència disponible no sempre vol dir evidència de mes alt nivell en alguns casos, es prenen decisions d'incloure-les, sobre el guany marginal existent de la seva aplicació.
- Claredat de la formulació de les mesures preventives (innovacions): Segons com es formuli una recomanació clínica pot portar a uns resultats mes ambiciosos o no. (ex. fer esforços per aconseguir el control glucèmic post operatori no es el mateix que aconseguir tenir la glicèmia a les 48 hores menor de 200mg/dl, posar mesures per a mantenir al pacient en normotèrmia no és el mateix que tenir una temperatura de 36.5 en el tancament de la laparotomia).
- Mitigació de l'efecte dels indicadors de procés per part d'altres variables existents: El punt afegit aquí es que al disposar de dades de pacient en el projecte de reducció de IEQ en cirurgia de colon i recte, ens ha permès conèixer la influència relativa de les mesures quan actuen conjuntament amb altres.

Tal i com s'ha observat als models presentats, podria ser que tot i comprovar un efecte positiu de les mesures preventives en els esdeveniments adversos, segons el pes que tinguin els factors de risc relacionats amb el pacient o altres variables de pràctica, es podria arribar a atenuar o inclús anular l'efecte protector de les mesures.

Així caldria tenir en compte que en esdeveniments adversos considerats com a menys prevenibles, les variables associades a pacients, poden jugar un paper important. Per altra part, en esdeveniments adversos on la destresa o l'estil de pràctica del professional pot tenir un rol, es important la seva consideració durant el disseny i avaluació del col·laboratiu.

Aquest coneixement s'ha vist facilitat, en el nostre cas, per la disposició de dades a nivell de pacient i a nivell d'unitats que ens ha permet identificar mesures d'ajust i co-variables. Quan es planteja que el disposar de dades de pacient no millora el resultat dels PCMQ⁴⁴⁻⁴⁸, no es considera el gran potencial que ens dona el tenir-les. No es relaciona amb la obtenció de millors resultats, mes bé obre un ventall de possibilitat d'anàlisi, especialment rellevant quan es tracta de temes que no han estat prou treballats en experiències prèvies.

Barreres i facilitadors en la implementació de les intervencions

La guia SQUIRE (Standards for QQuality Improvement Reporting Excellence)¹³⁵, recomana la descripció de barreres i facilitadors en les publicacions de resultats sobre iniciatives de qualitat. Això permet captar algunes claus que futurs investigadors poden considerar al dissenyar i posar en marxa intervencions similars.

Per aquesta tesi, no s'ha utilitzat un sistema formal d'identificació de barreres i facilitadors i per tant estan referides principalment a les variables observades durant el procés d'implementació dels projectes, notes de les reunions presencials i seminaris online, correus electrònics i entrevistes amb coordinadors i professionals de centres. No tenen pretensió en quant a la seva generalització sinó més bé la de complementar la informació descrita prèviament i donar una visió més completa sobre el procés d'implementació portat a terme en aquests projectes.

La presentació i estructuració d'aquestes variables creiem que pot ser útil per a futurs treballs l'hem basat en les aportacions de Newton¹³⁶, Harmsem, Peter i Wensing (IQHealthcare)¹³⁷ i altres autors^{26,30}

- **Factors en relació a la innovació (mesures preventives)**

Tal i com s'ha anat exposant en aquest treball, la innovació que es pretén implementar en un entorn de millora de la seguretat, es relaciona habitualment a un conjunt de mesures preventives o de mitigació del possible dany al pacient.

Els factors que s'han detectat en relació a aquesta variable, pels dos projectes són els següents:

Facilitadors

- Treball sobre un tema específic: Aquesta característica bàsica dels projectes col·laboratius s'ha identificat com a una variable clau per a la implementació del projecte al nostre entorn. El fet que els professionals participants estiguessin treballant en un tema del seu interès i expertesa, va facilitar la permanència implicació i dedicació en el projecte. Aquest fet coincideix amb el que s'expressa en la literatura^{44,67} en relació a l'aplicació de projectes col·laboratius.
- Impacte i percepció de prioritat del tema: El treball sobre temes que tenen un impacte en la seguretat i que són percebuts pels professionals com a importants, ha

estat també un element facilitador. Berwick et al³⁷, fent menció als factors d'èxit percebuts pels líders de les organitzacions participants, destaca aquest fet com un element important per a generar motivació pel canvi.

- Tria de la innovació: En línia amb el punt anterior, en el cas del projecte de prevenció de la IEQ colorectal, es va donar als professionals representants de la societat científica de cirurgia, la possibilitat de triar un tema que ells consideressin rellevant en quant a la seguretat en l'àmbit quirúrgic. El tema seleccionat (IEQ colorectal) va ser proposat pels propis membres.
- Facilitar materials informatius, educatius i formatius , protocols i síntesis de la evidència científica disponible: els centres participants van valorar aquesta tasca preparada de manera centralitzada com a positiva. Signe d'això és que durant els anys posteriors al desenvolupament dels projectes, els centres continuaven utilitzar els materials informatius i formatius.
- Simplicitat de les mesures preventives proposades: el fet que s'hagin proposat mesures relativament senzilles i fàcils de implementar i que no impliquen grans despeses ha estat un element bàsic per a aconseguir el manteniment dels centres en el projecte.

Barreres

- Evidència científica disponible conflictiva: com en tots els àmbits clínics, en els dos projectes es van identificar mesures en que la qualitat de la evidència disponible era moderada o baixa. Les recomanacions derivades del consens van ser més difícils d'adoptar per part dels participants. Exemple d'aquesta situació ha estat la mesura sobre la preparació mecànica del colon que s'ha detallat prèviament.
- Experiència internacional escassa en la implementació de PCMQ sobre aquests dos temes: El fet de trobar escasses experiències models publicades a la literatura sobre la estratègia de implementació de la evidència d'aquests temes en un entorn multicèntric va fer molt més difícil el procés de disseny. (el tenir a on "emmirallar-se" també pot ser un facilitador del canvi per algunes iniciatives, com es va produir per exemple amb la implementació del llistat quirúrgic)
- Característiques i preventibilitat dels esdeveniments adversos (EA) treballats: El fet de ser dos tipus de EA que tenen una gran dependència de factors propis dels pacients i per tant tenir una preventibilitat moderada, fa més difícil la objectivació de la seva reducció en el temps.

- **Factors en relació als professionals participants**

Facilitadors

- Professionals motivats: Aquest punt va ser central en el desenvolupament dels projectes. Els membres dels equips motivats i interessats per promoure la millora a nivell local, va ser un tema clau en el desenvolupament dels dos projectes.
- Coordinadors de projecte a nivell de centre amb coneixement de la estratègia, capacitat de lideratge i influència a nivell local. Molt relacionat amb el punt anterior, el rol dels coordinadors de centre va ser fonamental pel desplegament exitós dels projectes a nivell local. Tot i valorar una variabilitat en els estils de lideratge i conducció dels equips, aquest punt va ser un dels mes rellevants en quant a la estratègia de implementació local. En el coneixement d'aquest punt s'ha avançat molt en la literaturai es coincideix amb les nostres troballes ^{138,139}.
- Professionals d'infermeria entusiastes: es va percebre un gran interès per part dels professionals d'infermeria a participar en iniciatives multicèntriques. Destacaven pel seu entusiasme i interès per conèixer experiències en altres entorn i compartir les pròpies. Això coincideix amb la descripció d'experiències exitoses a la literatura⁶⁹.
- Metges amb capacitat de lideratge: el potencial en el procés de millora de l'atenció portat per metges de l'entorn assistencial es va valorar també com un punt clau. Tot i estar descrit a ser menys proclius a participar en iniciatives i aplicació de metodologies de millora⁶⁹, quan tenen un rol actiu poden transformar-se en líders de canvi efectius.
- Identificació com a projectes de recerca: el fet de obrir la possibilitat d'estudiar aquests esdeveniments adversos des de una perspectiva científica, va generar un espai afegit d'interès per part dels participants, principalment des de la societat científica.

Barreres

- Tendència al treball "uni-disciplinar": Les característiques d'aquests esdeveniments adversos, han fet que en algun sentit els equips estiguessin composts majoritàriament per infermeres (en el cas de les caigudes) o per cirurgians (en el cas de la IEQ colorectal). En algunes de les mesures a on requeria major participació d'altres membres de l'equip aquest punt es va transformar en una barrera. (ex. revisió de la medicació per a la prevenció de caigudes o profilaxis antibiòtica i mesures per a mantenir normotèrmia en prevenció de IEQ colorectal)

- **Factors relacionats amb el context social**

Facilitadors

- Participació de les societats científiques i col·legis professionals: Aquest punt ha estat clau en la implicació i participació dels equips. El seu lideratge, des de la perspectiva científica, credibilitat i visibilitat de les accions ha estat un punt facilitador de molta rellevància per al desenvolupament d'aquests projectes.
- Promoció dels projectes des del Departament de Salut: Aquest ha estat un altre mobilitzador important en la estratègia col·laborativa. Per una banda ha estat fonamental per aconseguir el recolzament dels líders de les organitzacions participants i donar-li caràcter oficial i d'estratègia regional. Per un altre banda, el Departament de Salut va dedicar recursos econòmics per a finançar aquests projectes, que van estar canalitzats directament amb les societats científiques o col·legis professionals. Això va facilitar el finançament de la part avaluativa, la elaboració de materials i la publicació de manuscrits científics. Aquest facilitador (la promoció de la estratègia per part d'una institució governamental) està també descrita a la literatura científica com a un mètode de alineament de prioritats amb les organitzacions i al que se li ha anomenat la "credibilitat del sponsor".³⁷
La promoció d'aquests projectes des del Departament de Salut també va servir per a transmetre un sentit de prioritat o el que s'anomena "tensió pel canvi"¹¹¹
- Voluntarietat de participació: el fet que la participació en aquests projectes va ser considerat totalment voluntari, podria actuar com a facilitador de introducció de canvis a nivell local.
- Compromís de participació explícit per part dels directius i gerències dels centres. El fet de requerir un compromís de participació per part del equip directiu dels centres va ser clau en la implementació
- Reunions presencials: les reunions donaven un marc temporal a la evolució dels projectes. Va servir per a tenir espais de col·laboració entre els equips, compartir lliçons, posar-se al dia en la introducció de dades a la plataforma i també aprenentatge de metodologia i continguts del projecte. Era un espai també utilitzat per al feedback de la evolució del projecte a nivell global, el que permetia identificar possibles problemes relacionats al procés de implementació.
- Organització de teleconferències: tot i que un entorn virtual no reemplaça del tot el contacte presencial per a l'intercanvi d'experiències, sí que facilita la presència de centres distants geogràficament i una estratègia de contacte més freqüent per compartir solucions entre centres. Aquesta estratègia va ser principalment

utilitzada amb el projecte de prevenció de caigudes. En prevenció de IEQ quirúrgica la estratègia de consensintercanvi i presentació de la evolució de resultats va ser principalment mitjançant sessions presencials i utilització de mailings.

- Equips cohesionats: La presència d'equips de millora cohesionats i ben representants, va ser un element facilitador en la interacció i capacitat de influir a equips menys estructurats. En aquest sentit, la presència d'aquests equips a les reunions era clau com a influència de "iguals" en el procés de canvi. Ja ha estat descrita la influència dels perfils de equips en quant al comportament relacionat amb la implementació⁶⁹.
- Interacció entre dos nivells assistencials: La participació conjunta de SCC i hospitals i de centres de diferents grandàries va afavorir l'intercanvi de bones pràctiques en aquest tipus de centres i la oportunitat d'un aprenentatge transversal.
- Participació i educació del pacient i a la família en l'aplicació de mesures preventives. La incorporació de pacients en el procés de prevenció de caigudes, va introduir un altre element a la cadena de seguretat, donant al pacient un rol més actiu.

Barreres

- Necessitat de recursos per part dels pacients: tot i que no és un punt de molta rellevància per la característica de les mesures preventives, en aquests projectes es va identificar la dificultat de acomplir la mesura relacionada amb el calçat adient per part dels pacients o la presència d'un familiar 24 hores per acompanyar a pacients amb alt nivell de dependència i alt risc de caigudes.
- Dificultat de la participació dels pacients: hi ha algunes de les mesures que requereixen major participació dels pacients. Limitacions associades a una baixa comprensió de les indicacions donades, la desorientació, el delírium u altres característiques es van comentar com a barreres a les activitats educatives i de autocura.
- Professionals resistents i en desacord amb els canvis proposats: tot i que no va ser captat com a un tema gaire freqüent, en alguns dels centres es va identificar com a una limitació important per aconseguir generalització de les mesures.

- **Factors relacionats amb el context organitzatiu**

Facilitadors

- Prioritat dels temes de seguretat del pacient introduïda als centres: el fet que durant el període d'implementació existia "un momentum" de prioritització de temes de seguretat de pacients a les organitzacions, la participació en aquesta projectes es va visualitzar com a eina de concreció i desenvolupament dels plans estratègics dels centres.
- Líders compromesos que donen suport i faciliten la posada en marxa dels projectes a nivell local. Aquest és un tema que està present com a facilitador en qualsevol iniciativa de millora i que també es va visualitzar durant la implementació dels projectes col·laboratius.
- Implementació de canvis sistèmics u organitzatius: En moltes organitzacions una de les vies per aconseguir la implementació sistemàtica de les mesures preventives, va ser la seva incorporació en les rutines o sistemes de treball habituals dels centres. Exemples d'implementació d'aquest facilitador va ser la introducció de mesures preventives en els plans de cura estandarditzats dels centres introduir alarmes sobre el temps d'administració de l'antibiòtic implementar un llistat de comprovació per als diferents períodes d'atenció del pacient amb cirurgia colorectal. Està ben descrit que per aconseguir millores significatives en la pràctica assistencial es requereixen canvis en els sistemes de treball³⁷.

Barreres

- Processos organitzatius lents i burocràtics que dificulten la consecució de canvis: Aquesta és una barrera que es va identificar repetidament i va ser determinant en l'acompliment de les mesures, degut al temps excessiu en l'aprovació de canvis, procés de compres, dependència d'altres serveis, etc. Aquest punt també ha estat descrit a nivell de la literatura revisada ⁶⁹.
- Càrrega de treball dels professionals participants. En alguns casos, la participació en aquests projectes per als professionals líders i coordinadors de centres, va ser una activitat afegida, realitzada en temps fora de la jornada laboral. Aquesta dependència de la dedicació personal en alguns casos pot transformar-se en un barrera a l'aplicació de canvis.
- Manca de comunicació interna. Un aspecte en el que es va intentar treballar va ser el de la comunicació a tots els nivells de les organitzacions. Tot i així, es van

identificar situacions que deixaven en evidència poca transparència en el traspàs de la informació per part dels equips o falta d'informació addicional.

- **Factors relacionats amb la intervenció i la estratègia de implementació**

Facilitadors

- La intervenció amb múltiples components a permès abordar diverses àrees de millora dels centres (homogeneïtzació de la pràctica, formació dels professionals, canvis organitzatius implicació dels pacients, lentitud dels processos de canvi, etc) Això coincideix amb la valoració de Bosk¹⁴⁰ quan fa l'anàlisi de l'èxit de la estratègia col·laborativa portada a terme als hospitals de Michigan per a la reducció de la sepsi per catèter)
- La implementació d'una eina (plataforma informàtica) que en hagi permès comparar resultats entre centres i avaluar la evolució en el temps ha estat un element facilitador. Per una banda facilita les activitats de retroalimentació promoguts en els projectes. S'han fet revisions sobre l'efecte de l'àudit i feedback¹⁴¹ com a estratègia de canvi i s'han objectivat resultats positius com a mecanisme de canvi dels professionals.
- Resultats de caigudes per unitats. El fet de disposar d'una eina electrònica d'anàlisi i de benchmarking a nivell de pacient o de unitat, ha facilitat les activitats d'anàlisi, de comparació i de formulació d'objectius a mida. Després de mes de 8 anys des de l'inici del projecte de prevenció de caigudes, encara hi ha centres que utilitzen aquesta eina per als processos d'avaluació interns. Està clar que en les estratègies col·laboratives, el benchmarking està visualitzat com a facilitador i en aquesta iniciativa ho ha estat. Campbell descriu el potencial de la medició i benchmarking en iniciatives de millora de la qualitat del pacient quirúrgic¹⁴²
- Rol facilitador de una institució especialitzada en la gestió de la qualitat : també es va explicitar com a facilitador el rol de una institució dedicada a la qualitat en el disseny i coordinació d'aquestes iniciatives. (per suport metodològic i major rigor en el disseny)

Barreres

- La barrera mes important en relació a quest tema es l'esforç derivat de l'activitat avaluativa. Degut a la absència de les dades requerides, en els sistemes informàtics dels centres (o la incapacitat dels sistemes d'informació per a poder fer bocatge

automàtic de dades requerides), una gran part de l'activitat de mesura havia d'aconseguir-se i introduir-se de forma manual.

- Al projecte de prevenció de caigudes la vigilància activa feia necessària la presència diària d'una persona dedicada a visualitzar la presència de caigudes. Això també implicava un cost alt per als professionals i organització.

Limitacions

Hi ha diferents possibles fonts de biaixos o imprecisions vinculats al disseny, mesures i a l'anàlisi d'aquests projectes presentats.

En primer lloc vinculat al disseny, en cap de les dues intervencions s'han comptat amb grups controls per poder per aïllar l'efecte de la intervenció. Una de les raons principals per a la tria d'aquests enfocaments quasi-experimentals (i no un experimental) va ser per una banda la dificultat de evitar l'efecte a un possible grup control en un context generalitzat de canvis i promoció d'estratègies per a millorar la seguretat a nivell de tota la comunitat autònoma i a nivell estatal. S'ha observat que els efectes de les campanyes poden resultar en millores en els centres que no son participants¹⁴³

Per un altre banda, la participació voluntària és una característica dels projectes col·laboratius i es va considerar molt rellevant mantenir aquest element per a no modificar un dels aspectes característics definits per a la intervenció. Això dificultava la possibilitat d'aleatorització per centres. Per últim, l'ambició d'aquests projectes era generar canvis a nivells dels sistemes de treball i per tant modificar les rutines establertes pels professionals. Aquest punt dificultava enormement la possibilitat de aleatoritzar per pacients.

Per contrarestar els possibles biaixos associats a aquesta limitació, en el projecte de caigudes es va decidir un disseny pre i post implementació mitjançant sèries temporals, amb una fase "pre" intervenció cega a professionals assistencials i amb l'avaluació de múltiples series temporals en curts períodes de temps. Per a construir aquest disseny es van seguir les línies establertes amb el grup EPOC²⁸.

En el cas del projecte de prevenció de IEQ de colon, no es va veure factible la possibilitat de cegar la intervenció als professionals, perquè els principals professionals referents eren els mateixos cirurgians. Per aquest motiu, es va procedir a la identificació de múltiples dades a nivell de pacient i pràctica per a poder ajustar els models a posteriori es va fer una avaluació temporal de 9 mesos de durada.

Quant a la intervenció, tot i que es va definir de manera acurada els elements que la van conformar, no va ser possible de controlar el desplegament específic a nivell de cada hospital..

Per a pal·liar aquest problema, es van establir uns mínims per alguns dels elements. Per exemple, la formació a professionals al projecte de caigudes s'havia de aconseguir en un mínim de 70% dels professionals de la unitat. Es va demanar als hospitals la comprovació amb fulls d'assistència signats.

Per un altre banda, la formació va ser realitzada per les pròpies infermeres de cada unitat, el que també podria implicar variacions entre sessions. Per pal·liar aquest punt es va elaborar un material formatiu autoadministrable, amb explicació per a cada contingut teòric.

En quant a les mesures i l'avaluació de resultats, com es habitual en els estudis multicèntrics i en particular en els projectes col·laboratius, les dades van ser reportades pels propis centres. No va ser possible proposar un altre sistema d'avaluació per les despeses que podia suposar una avaluació externa. També es pretenia que el procés d'avaluació fos una font d'informació sobre les àrees de millora dels hospitals. Està descrit que l'autoavaluació pot afegir sentit de credibilitat, de integritat i urgència a la millora¹⁴⁴

Per a reduir la possibilitat de biaixos en l'acompliment i registre de dades, es van elaborar formularis automatitzats amb filtres, ajudes, dades obligatoris, confirmació de finalització de registres. Paral·lelament l'equip de investigació va estar atent a la identificació de valors extrems durant els períodes d'entrades de dades.

Un altre font de biaixos en el cas de la IEQ, són els criteris de determinació de infecció que poden tenir variabilitat entre professionals. Es va fer una definició clara en base a les guies internacionals sobre els criteris d'infecció i es va augmentar el període de seguiment fins a 30 dies després de la cirurgia.

En el cas del projecte de prevenció de IEQ colorectal, també es va fer una avaluació externa a alguns centres seleccionats de manera aleatòria amb l'objectiu de identificar diferències en les dades. No es van trobar desviacions significatives sobre els registres enviats.

Respecte a la durada de la intervenció, es van proposar dos projectes en un temps limitat. Això podria infra o sobreestimar la magnitud dels resultats. Malauradament no es van poder establir altres terminis en aquestes intervencions. La lectura positiva és que en poc temps aquesta intervenció va poder demostrar resultats positius. Aquests resultats podrien respondre a l'efecte de la observació (efecte Hawthorne³⁷) i que els professionals

tornin a pràctiques habituals després de la intervenció (afectant la sostenibilitat de la intervenció)

Afegir, que en el cas del projecte de prevenció de caigudes, posterior a aquest projecte demostratiu es va poder continuar amb la estratègia durant 3 anys més, objectivant-se una sostenibilitat i inclús un increment en el percentatge d'aplicació de mesures preventives i taxes de caigudes inferiors a les descrites en aquest estudi.

Les series temporals poden estar influenciades per canvis estacionals. S'ha observat que el període més alt de caigudes es produeix durant els mesos d'estiu, raó per la qual, el projecte es va començar al novembre i finalitzar al abril.

Per últim, la data d'avaluació d'aquests projectes corresponen a 2007-2009 el que podria representar una possibilitat de generar dades no vàlides per a la situació actual en els centres. Es possible que hagin hagut innovacions en quant a la evidència científica que podrien afectar la seva aplicabilitat al moment actual. Per això la comparació i anàlisi de resultats s'ha fet sobre estudis publicats en l'actualitat donat els resultats obtinguts, creiem que encara tenen validesa principalment des de la perspectiva d'estudi d'aquest tipus d'intervencions.

Punts forts d'aquest treball

Tot i tenir unes quantes limitacions ja comentades, aquest projecte també té múltiples fortaleces metodològiques que afavoreixen la seva validesa interna i externa:

Nombre significatiu de casos estudiats i mínim nombre de casos perduts

En tot dos casos, degut a l'alta participació del centres, s'han obtingut mostres amb un nombre molt significatiu de casos.

En relació a les caigudes, no s'han identificat estudis devaluació d'intervencions adreçades a professionals ni amb intervencions multifocals que hagin inclòs un nombre tan important de centres, recollint més de 1000 casos de caigudes durant el període d'estudi.

Pel que fa a la IEQ colorectal, s'han estudiat al voltant de 1000 casos de cirurgia, colorectal, aproximadament un 25% del total de les cirurgies anuals per càncer colorectal de Catalunya¹⁴⁵ el que li dona una potència a la mostra i validesa externa.

En quant als casos perduts, l'emplenament de les dades en la infecció quirúrgica va correspondre a un 100% per a l'indicador d'infecció i amb un registre missing per al de

mesures preventives; i en el cas de les caigudes un 92,4 % de registres per a les caigudes i un 48,3% per a les mesures preventives, amb més d'un 75% de centres amb més de 9 avaluacions.

Escassa evidència actual sobre l'aplicació d'aquesta intervenció en els esdeveniments adversos estudiats

En el cas de les caigudes no s'han trobat estudis sobre l'associació dels PCMQ en la prevenció de caigudes que tinguin un disseny quasi-experimental amb sèries temporals interrompudes i en acord als criteris d'inclusió en revisió sistemàtiques sobre intervencions adreçades a professionals establerts pel grup Cochrane EPOC²⁸.

En el cas de la prevenció de la infecció quirúrgica colo-rectal, no s'han identificat iniciatives multicèntriques en que s'aplica un sistema de paquet de mesures ("bundle") de manera prospectiva amb l'objectiu de millorar l'aplicació del paquet de mesures al mateix temps

Procés d'avaluació acurat

Per a la recollida de caigudes, en lloc de recórrer a la habitual notificació individual d'incidents es va introduir, durant els mesos d'estudi, un sistema de vigilància activa de caigudes que va permetre augmentar la possibilitat de captar el nombre de caigudes més acurat i ajustat a la realitat.

L'avaluació de l'adherència a les mesures preventives, no només es va fer sobre registres de la història clínica sinó que per alguns criteris, es va realitzar amb observació directa.

En el cas de la IEQ de colon, la recollida de dades es va realitzar a nivell de pacients i a nivell d'unitats en el cas de la prevenció de caigudes. El més habitual en els PCMQ es el report agregat de dades per centre, aspecte que dificulta encara més el control de factors interns associats a característiques de pacients o de pràctica.

Es van provar dos sistemes d'avaluació de mesures preventives, una en format de paquet i un altre en format de llistat d'intervencions. Aquest fet ens ha permès comparar dos enfocaments i identificar avantatges i limitacions de cadascun.

Esdeveniments adversos estudiats d'alt impacte en la seguretat

Les caigudes representen l'esdeveniment més notificat a nivell d'hospitals i centres socio-sanitaris⁹²; així com la infecció quirúrgica colorectal, el tipus d'IEQ més freqüent i amb major morbiditat¹⁰⁶. Les seves característiques en quant a morbiditat i preventibilitat

els fan especialment complexos de treballar i millorar. Aquest estudi ens ha donat la possibilitat de conèixer elements addicionals sobre la seva aparició i prevenció.

Implicacions de futur

Sostenibilitat i manteniment

La sostenibilitat de les millores es un dels majors reptes dels projectes col·laboratius de qualitat. Tot i que alguns autors d'estratègies col·laboratives exitoses han estudiat i identificat claus sobre dels centres de forma posterior a la intervenció¹⁴⁶, es necessari continuar explorant estratègies de sostenibilitat i manteniment dels guanys aconseguits. En el futur, s'haurien d'estudiar també estratègies alternatives, que donin la opció als centres d'una continuïtat al treball i aprenentatge en xarxa (aprofitant per exemple l'ús de noves tecnologies)

Aprofundir en l'estudi del comportament dels centres a nivell individual.

Alguns aspectes que es podrien millorar en el futur inclouen l'avaluació i identificació d'alguns mecanismes relacionats amb el funcionament dels centres a nivell individual. Per exemple, avaluar l'efecte de la segmentació dels centres en funció dels resultats d'actuació i així focalitzar els suport en aquells aspectes que mes necessiten, pot ser una línia a desenvolupar.

Eines de dissenyimplementació i avaluació dels PCB

Serà necessari avançar en futurs desenvolupaments per a facilitar el procés de disseny, implementació i avaluació dels projectes col·laboratius.

Per una banda, és un tipus de intervenció que sol estar impulsada des de iniciatives regionals i governamentals⁶⁵i el seu ús és creixent.

Per un altre, hi ha un cos de coneixement rellevant existent en la literatura que molts investigadors, proveïdors, gestors i responsables de les polítiques no coneixen en el moment de implementar un PCMQ. Tenir tota aquesta informació sintetitzada i transmetre-la pot resultar d'utilitat.

Es necessari acostar la investigació sobre l'impacte de les intervencions en qualitat a les polítiques sanitàries. El desenvolupament i validació d'un marc conceptual que faciliti

aquest procés, podria ser un primer pas per a facilitar el coneixement científic a la pràctica i utilització dels PCMQ.

Utilització d'altres teories per a l'anàlisi dels PCMQ

Moltes vegades la gestió de les organitzacions s'assumeix "com a una màquina, amb un acoblament perfecte i considerant les seves parts com a peces aïllades"¹⁴⁷

En aquest sentit, Plsek et al¹⁴⁷, fa unes recomanacions sobre el desenvolupament i avaluació en la recerca de les intervencions complexes que són importants de considerar per a la seva aplicació en la implementació dels PCMQ:

- Una bona comprensió teòrica de com la intervenció provoca el canvi i que identifiqui cadascun dels elements (incloent la cadena: intervenció-professionals-procés-resultats-pacients)
- La manca d'impacte en els resultats pot reflectir la manca d'implementació (o problemes inicials) en lloc de absència d'efectivitat.
- La identificació d'un únic resultat primari pot no ser el millor ús de les dades; Es necessita una sèrie de mesures si les conseqüències no desitjades van recollir quan sigui possible.
- Vetllar per l'estricta fidelitat a un protocol pot ser inapropiat; la intervenció pot millorar substancialment si es permet l'adaptació a l'entorn local

Exploració del vincle "estructura - procés - resultat" en la "capsa negra" dels projectes col·laboratius.

Es necessari continuar la exploració d'aquesta part de la "capsa negra" dels models col·laboratius.

Tot i que no es pot deixar d'avançar en la línia ja endegada sobre l'avaluació de la influència dels equips, el lideratge, els propis professionals clínics en la obtenció de resultats dels PCMQ, és important continuar explorant el vincle de la estructura-procés i resultat.

Malgrat les afirmacions de Donabedian⁶ ja fa molts anys, hi ha publicacions que donen per suposat que aquesta relació és molt clara però a la pràctica i sobretot en un entorn de complexitat com és el món de l'atenció sanitària, quantificar aquesta relació i fer-la

explícita, ens pot ajudar a ser més realistes en el plantejament d'objectius, d'estàndards de bones pràctiques i evitar frustracions dels equips implicats, considerant l'interès però també els importants esforços en la seva aplicació.

El desenvolupament de models predictius en l'àmbit de la seguretat per als esdeveniments adversos més freqüents pot ser una estratègia que amplii mires en aquesta línia.

6. CONCLUSIONS

La intervenció multi-components basada en la metodologia col·laborativa de qualitat (PCMQ) s'ha associat a millores en l'aplicació de mesures preventives i d'alguns dels indicadors de resultats de dos esdeveniments adversos d'alt impacte en pacients ingressats (caigudes i infecció quirúrgica colorectal).

En el cas del PCMQ de prevenció de caigudes, s'ha observat que la implementació de la estratègia d'intervenció ha estat associada a la millora de l'acompliment de mesures preventives i a la reducció del risc relatiu de tenir caigudes en els centres participants con respecte a l'inici de la intervenció..

En el cas de la PCMQ de prevenció d'infecció de l'espai quirúrgic , s'ha observat que la implementació de la estratègia també ha estat associada a la millora de l'acompliment de les mesures preventives d'infecció i s'ha obtingut una reducció del risc de infecció d'espai quirúrgic incisional i òrgan-cavitària en cirurgia de colon respecte a l'inici de la intervenció.

No s'han observa canvis en el risc de infecció d'espai quirúrgic amb cirurgia de recte.

Aquest estudi aporta informació rellevant en la mesura que identifica associacions entre alguns dels indicadors de procés i resultats i la influència d'algunes variables explicatives en el seu comportament. En aquest sentit en el PCMQ de caigudes s'ha pogut objectivar una relació positiva entre l'aplicació de mesures preventives i la taxa de caigudes. Destaca a més que:

- La existència prèvia d'un programa de prevenció de les caigudes a nivell de dels centres no ha demostrat tenir una influència en una menor freqüència d'aparició de caigudes.
- Entre els centres que tenien un programa de caiguda pre-existent, una de les característiques que es va associar a un menor nombre de caigudes es la valoració sistemàtica del risc.
- El temps d'implementació i la difusió de les dades a nivell centralitzat no van demostrar associació amb una freqüència menor de caigudes.
- Les mesures basals de cada hospital influeixen en el grau de pendent de la recta de millora per a l'aplicació de mesures preventives de caigudes. A menor nivell de inici dels resultats, major pendent.

En el cas del PCMQ de prevenció de la infecció de l'espai quirúrgic l'anàlisi de les variables explicatives ha permès mostrar que:

- La grandària del centre no influeix en l'aplicació de mesures preventives
- Algunes característiques relacionades amb la pràctica professional existent en el maneig dels pacients durant el període peri-operatori influeixen en la taxa d'infecció quirúrgica i poden tenir un efecte mitigador de l'efecte de les mesures preventives.
- Les mesures basals de cada hospital influeixen en la pendent dels indicadors estudiats. Els hospitals que tenen percentatges extrems (menors de 20 i majors de 80) son els que tenen la corba menys inclinada.

Això ha permès avançar en el coneixement de la possible influència que tenen les estructurals, de pràctica i de pacients, el que ha permès un major coneixement del vincle estructura –procés – resultat en aquests dos processos..

Els nostres resultats suggereixen que els models col·laboratius de millora de la qualitat, poden ser aplicats exitosament a través de un grup nombrós i diferent de centres tenint un potencial en la capacitat d'impulsar millora de resultats en l'àmbit de la seguretat dels pacients a gran escala.

Es necessita més investigació per aconseguir refinar la metodologia i tenir major capacitat de control dels factors que determinen el comportament dels indicadors de procés i resultat.

A la llum d'aquests resultats, els projectes basats en la metodologia col·laborativa de qualitat haurien de dissenyar-se tenint en compte diferents aspectes que se suggereixen en aquest treball.

7. APLICACIONS I RECOMANACIONS METODOLÒGIQUES

Dels resultats obtinguts en aquest treball des de la experiència en la implementació dels PCMQ, sorgeixen diverses recomanacions i suggeriments metodològics que poden facilitar el procés de implementació d'un PCMQ a futurs investigadors, gestors de la qualitat i professionals assistencials:

- **Implementació dels PCMQ en la prevenció de caigudes en pacients ingressats:**

- ✓ ***Utilitzar un sistema d'avaluació de mesures preventives de caigudes per a identificar l'impacte de la intervenció.***

La majoria de estudis orientats a la reducció de caigudes, centren l'avaluació únicament en la taxa de caigudes, justificant aquesta decisió en la dificultat de mesurar accions que son individualitzades al risc dels pacients a les unitats.

El mètode que es presenta en aquest treball ha permet tenir en consideració d'aquesta individualització i avaluar la pràctica dels professionals.

L'ús d'una plataforma electrònica de dades, ha facilitat els càlculs d'acompliment de mesures preventives per pacient.

La realització d'auditories d'observació al costat del pacient a mostres petites de pacients, ha estat una estratègia d'utilitat per a comprovar el nivell d'aplicació i objectivació de les mesures. (i comprovar inconsistències entre el nivell de mesures preventives reportades i les reals)

- ✓ ***Implementar projectes demostratius centrats en poques unitats per cada centre.***

El tenir una avaluació inicial del funcionament del projecte col·laboratiu en poques unitats per cada centre pot ser una bona estratègia d'aprenentatge, d'investigació de barreres i facilitadors i de identificació de limitacions metodològiques abans de la seva ampliació a tot el centre i a un major escalat en nombre de centres.

Aplicar un enfocament de “microsistemes” considerant l’avaluació d’indicadors a nivell d’unitats i no únicament de centres.

La possibilitat de desplegar i traspasar el rol de la gestió de riscos (en aquest cas de les caigudes) a nivell de les unitats d’infermeria, és una fórmula que s’ha estat incentivant durant els últims anys.

En línia amb aquestes recomanacions, aquesta estratègia es va utilitzar amb èxit en aquest projecte, donat que s’ha pogut individualitzar els canvis en funció de les necessitats de les pròpies unitat, descentralitzant i assignant un rol de gestió de la qualitat als comandament intermedis .

✓ ***Utilització de dissenys d’estudis quasi-experimentals en sèries temporals***

Explorar l’aplicació de estudis quasi-experimentals quan no es possible la utilització de dissenys aleatoritzats i controlats.

Aquesta estratègia pot ser una bona alternativa, de mes fàcil aplicació, amb la possibilitat d’implicació de múltiples centres i mes acurada que un estudi observacional tradicional.

✓ ***Complementar les activitats del PCMQ amb activitats formatives amb continguts consensuats***

Pot ser útil com a estratègia de comunicació interna (per a generar “tensió pel canvi”) i per “acostar” la estratègia als professionals i com a mecanisme de homogeneïtzació i actualització de coneixements.

✓ ***Reconsideració dels estàndards per a les taxes de caigudes d’hospitals i centres socio-sanitaris.***

Els resultats obtinguts en aquest treball ens indiquen que la definició clàssica de l’estàndard de 3 caigudes /1000 dies de pacients està sobreestimat per hospitals en l’actualitat.

D’acord a les xifres obtingudes d’aquest projecte, proposar xifres estàndards menors de 2/1000 a hospitals i menors de 3/1000 a centres socio-sanitaris pot ser una referència mes realista i facilitadora de canvis.

✓ ***Considerar les barreres i facilitadors exposats en la execució d'aquest treball***

El tenir en compte les barreres i facilitadors descrits en aquest treball, pot ajudar a futures investigacions a afinar millor i de manera més acurada els elements de la intervenció.

En aquest projecte, destacar la estratègia conjunta entre hospitals i centres socio-sanitaris i les mesures per a implicar al pacient.

• **Implementació dels PCMQ en la reducció de les infeccions de l'espai quirúrgic en cirurgia colorectal**

✓ ***Centrar l'avaluació de l'impacte de l'aplicació de mesures preventives en cirurgia de colon***

Considerant que la cirurgia de colon és la més freqüent i que la intervenció ha estat associada a reduccions en els dos tipus d'infecció i en major grau en la òrgan-cavitària (amb més impacte en morbiditat), es recomana de moment centrar els esforços avaluatius en l'impacte en la cirurgia de colon.

✓ ***Continuar investigant sobre mesures efectives i amb major impacte en la cirurgia de recte***

Considerant que l'aplicació de mesures ha estat identificades com a factor protector d'infecció quirúrgica, però sense impacte en la reducció de la infecció, es recomana continuar amb la seva aplicació i paral·lelament fomentar la investigació de noves mesures preventives d'infecció associada a cirurgia de recte que tinguin un major impacte .

✓ ***Considerar les barreres i facilitadors exposats en la execució d'aquest treball***

En aquest projecte, destacar el lideratge de la societat científica de cirurgia que ha estat un motivador bàsic de la iniciativa.

- **Estudi de la relació entre indicadors d'estructura, procés i resultats i variables explicatives**

- ✓ ***Revisió acurada de la evidència científica existent i determinació dels objectius de millora en base al potencial de millora demostrades i la presència de covariables.***

Tot i que sembli una recomanació òbvia, és un pas en el procés que no sempre es realitza de manera comprensiva, acurada i crítica.

Abans d'iniciar el procés de disseny d'un PCMQ, cal estudiar en profunditat la evidència disponible, l'impacte observat a nivell experimental i en la pràctica clínica diària (si existeixen experiències).

En cas de problemes relacionats amb la seguretat dels pacients, tenir en compte els factors de risc de l'esdeveniment advers a treballar, consignant si és possible informació sobre el risc relatiu i la capacitat de la intervenció de "modificar-los"

Amb aquesta informació, es pot justificar l'objectiu i la proposta de millora i ajustar expectatives a guanys factibles d'aconseguir.

- ✓ ***Desenvolupar models predictius per a esdeveniments adversos que considerin mesures preventives***

Una eina que podria facilitar les estratègies de millora de seguretat, és el desenvolupament d'eines de predicció d'esdeveniments adversos. Això podria identificar sistemes per a prioritzar aquells pacients que a l'ingrés a l'hospital o centre, poden tenir una necessitat major de prioritització de mecanismes de seguretat.

El model presentat en aquest treball per a la IEQ de colon, pot ser una base per a futurs desenvolupaments, que a més considerin el pes de les mesures preventives.

- ✓ ***Conceptualitzar les relacions entre estructura, procés, resultats, variables de pacients i variables de pràctica.***

Desenvolupar diagrames o mapes conceptuals de les relacions entre les mesures de procés, resultat, variables de pacient i de pràctica assistencial pot ser de utilitat per a verificar que s'estan tenint en compte tots els criteris que poden influir en aquesta interacció.

Senyalar la direcció i la força de les mateixes i contrastar-lo amb un equip de professionals experts en l'àrea pot millorar la qualitat de l'anàlisi.

✓ ***Realització de proves pilot o projectes demostratius***

Si existeixen els mitjans i el temps, preparar proves pilot o proposar una primera fase demostrativa, que permeti conèixer el context i fer petites simulacions sobre l'impacte en els resultats.

✓ ***Avaluació amb dades a nivell de pacients***

Tot i reconeixent el cost que suposa la obtenció de les dades en aquests tipus de iniciatives, s'hauria de valorar les possibilitats de la iniciativa en la seva consecució a nivell de pacients. (al menys en una fase demostrativa inicial). En el futur, potenciar l'ús de dades administratives o informació obtinguda de la història clínica electrònica, permetrà l'ús de variables d'ajust i desenvolupament de models predictius d'aparició d'esdeveniments adversos mes acurats.

• **Anàlisi de la situació i planificació de l'estratègia de manera diferenciada tenint en compte les pendents de millora**

✓ ***Focalitzar estratègies de millora en funció de la situació dels centres***

Fent ús de la experiència en les ciències socials o en l'àrea de la educació, pot ser d'interès explorar noves fórmules de segmentació dels centres per tant de personalitzar la intervenció en funció de les principals necessitats.

Tot i que aquesta recomanació no s'ha testat en aquest estudis, emergeix de la diferent situació en que es troben els centres i les seves pendents de millora.

✓ ***Valorar els requisits estructurals que requereixen les mesures dels paquets de mesura***

Al desenvolupar els continguts de la innovació i proposar mesures i recomanacions de pràctica clínica a ser implementats, és important consignar les necessitat estructurals i de recursos que seran necessaris per a la seva correcta implementació . Llistat i informar precoçment sobre

aquestes necessitat, pot facilitar un guany de temps en el procés de preparació per part dels centres.

✓ ***Crear sistemes explícits i senzills per a identificar l'inici dels components de la intervenció a nivell de cada centre***

Als projectes analitzats en aquests estudis (a l'igual que en moltes iniciatives multicèntriques amb múltiples components i com s'especifica en l'apartat de limitacions) no va ser possible determinar el moment d'inici d'alguns components de la intervenció com per a establir el temps real en que tots els elements van estar funcionant (i avaluar la seva possible relació amb els resultats). Per a futures iniciatives d'aquestes característiques pot ser d'utilitat buscar fórmules aquesta informació, per a donar suport individualitzat als centres o identificar barreres no esperades de la seva implementació.

8. ASPECTES ÈTICS

Comitès ètics i autoritat reguladora

Aquest estudi s'ha realitzat segons la reglamentació espanyola i la documentació requerida prèvia al seu inici va ser:

Aprovació del protocol del projecte col·laboratiu de prevenció de caigudes per part del Comitè Ètic de Recerca Clínica dels hospitals Clínic (i de l'Hospital Parc Taulí (projecte de prevenció d'infecció quirúrgica colo-rectal)

Confidencialitat i protecció del pacient

El processament de les dades que el grup d'investigació ha recopilat durant l'estudi està subjecte a la legalitat vigent quant a la protecció de dades. Els pacients s'identifiquen en els registres únicament amb un número de codi.

Com que han estat estudis observacionals, sense intervencions a pacients, no ha necessitat ni assegurança ni consentiment informat.

En coneixement sobre la utilització d'aquests temes d'estudi per a la tesi doctoral.

- Josep Davins (Departament de Salut – Generalitat de Catalunya)
- Xavier Serra (cirurgià- investigador principal projecte IMPIC I i II)

FINANÇAMENT DE L'ESTUDI

Projecte finançat pel departament de Salut mitjançant la estratègia de l'Aliança per a la seguretat dels pacients a Catalunya i promogut pel Plan de Calidad del Ministerio de Salud Español

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? *JAMA*. 260(12):1743–8. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3045356>. Accessed June 11, 2015.
2. Donabedian A, Wheeler J. Calidad, coste y salud, un modelo integrador. *Rev Calid Asist*. 2001;16:S40–S52.
3. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *Milbank Q*. 1966;44(No. 3, Pt. 2):166–203. doi:10.1111/j.1468-0009.2005.00397.x.
4. Auerbach AD, Landefeld CS, Shojania KG. The tension between needing to improve care and knowing how to do it. *N Engl J Med*. 2007;357(6):608–613. doi:10.1056/NEJMs070738.
5. Ferlie E, Shortell S. Improving the quality of health care in the United Kingdom and the United States: a framework for change. *Milbank Q*. 2001;79(2):281–315.
6. Donabedian A. The quality of medical care. *Science*. 1978;200(4344):856–64. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/417400>. Accessed October 11, 2015.
7. Wolfe a. Institute of Medicine Report: Crossing the Quality Chasm: A New Health Care System for the 21st Century. *Policy, Polit Nurs Pract*. 2001;2(3):233–235. doi:10.1177/152715440100200312.
8. Damschroder LJ, Aron DC, Keith RE, Kirsh SR, Alexander J a, Lowery JC. Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. *Implement Sci*. 2009;4:50. doi:10.1186/1748-5908-4-50.
9. Burnes B. Emergent change and planned change – competitors or allies?: The case of XYZ construction. *Int J Oper Prod Manag*. 2004;24(9):886–902. doi:10.1108/01443570410552108.
10. Dobbins M, Ciliska D, Cockerill R, Barnsley J, DiCenso A. A framework for the dissemination and utilization of research for health-care policy and practice. *Online J Knowl Synth Nurs*. 2002;9(7):7. doi:10.1111/j.1524-475X.2002.00149.x.
11. Bero L a, Grilli R, Grimshaw JM, Harvey E, Oxman AD, Thomson MA. Closing the gap between research and practice: an overview of systematic reviews of interventions to promote the implementation of research findings. *The Cochrane Effective*

- Practice and Organization of Care Review Group. *Bmj*. 1998;317(7156):465–8. doi:10.1136/bmj.317.7156.465.
12. Stetler CB, Legro MW, Wallace CM, et al. The role of formative evaluation in implementation research and the QUERI experience. *J Gen Intern Med*. 2006;21 Suppl 2:S1–8. doi:10.1111/j.1525-1497.2006.00355.x.
 13. AM BMDLHHSJK. An introduction to implementation science for the non-specialist. TT -. *BMC Psychol*. 2015;13:32. doi:http://dx.doi.org/10.1186/s40359-015-0089-9.
 14. Curran GM, Mukherjee S, Allee E, Owen RR. A process for developing an implementation intervention: QUERI Series. *Implement Sci*. 2008;3:17. doi:10.1186/1748-5908-3-17.
 15. Fixsen DL, Naoom SF, Blase K a, Friedman RM, Wallace F. Implementation Research: A Synthesis of the Literature. *Components*. 2005;311712:1–119.
 16. Greenhalgh T, Bate P, Kyriakidou O, Macfarlane F, Robert G. Diffusion of Innovations in Service Organizations: Systematic Review and Recommendations. *Milbank Q*. 2004;82(4):607 – 610.
 17. Moullin JC, Sabater-Hernández D, Fernandez-Llimos F, Benrimoj SI. A systematic review of implementation frameworks of innovations in healthcare and resulting generic implementation framework. *Heal Res Policy Syst*. 2015;13(1):16. doi:10.1186/s12961-015-0005-z.
 18. Banta H, Luce B, Battista RN. Innovation and diffusion of health-related technologies. A conceptual framework. *Int J Technol Assess Health Care*. 1989;5(2):227–248. doi:10.1017/S0266462300006450.
 19. Greenhalgh T, Robert G, Macfarlane F, Bate P, Kyriakidou O. Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *Milbank Q*. 2004;82(4):581–629. doi:10.1111/j.0887-378X.2004.00325.x.
 20. Klein KJ, Sorra JS. The Challenge of Innovation Implementation. *Acad Manag Rev*. 1996;21(4):pp. 1055–1080. doi:10.1109/EMR.2008.921802.
 21. Leeman J, Baernholdt M, Sandelowski M. Developing a theory-based taxonomy of methods for implementing change in practice. *J Adv Nurs*. 2007;58(2):191–200. doi:10.1111/j.1365-2648.2006.04207.x.
 22. Graham ID, Logan J. Innovations in knowledge transfer and continuity of care. *Can J Nurs Res*. 2004;36(2):89–103.

23. Simpson DD. A conceptual framework for transferring research to practice. *J Subst Abuse Treat.* 2002;22(4):171–182.
24. Stetler CB. Updating the Stetler Model of research utilization to facilitate evidence-based practice. *Nurs Outlook.* 2001;49(6):272–279.
25. Stetler CB, Damschroder LJ, Helfrich CD, Hagedorn HJ. A Guide for applying a revised version of the PARIHS framework for implementation. *Implement Sci.* 2011;6(1):99..
26. Kaplan HC, Provost LP, Froehle CM, Margolis PA. The Model for Understanding Success in Quality (MUSIQ): building a theory of context in healthcare quality improvement. *BMJ Qual Saf.* 2012;21(1):13–20.
27. Kitson AL, Rycroft-Malone J, Harvey G, McCormack B, Seers K, Titchen A. Evaluating the successful implementation of evidence into practice using the PARIHS framework: theoretical and practical challenges. *Implement Sci.* 2008;3:1. doi:10.1186/1748-5908-3-1.
28. Cochrane EPOC. Cochrane EPOC. 2009. Available at: <http://epoc.cochrane.org>.
29. Nutley S, Walter I, Davies HTO. From Knowing to Doing: A Framework for Understanding the Evidence-Into-Practice Agenda. *Evaluation.* 2003;9(2):125–148.
30. Orrego C, Pérez I, Alcorta I. Identificación de barreras y facilitadores. In: *Implementación de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud.* Spain, Spain: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2011:27–38.
31. Grimshaw JM, Thomas RE, MacLennan G, et al. Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. *Health Technol Assess (Rockv).* 2004;8.
32. Grol R, Wensing M. What drives change? Barriers to and incentives for achieving evidence-based practice. *Med J Aust.* 2004;180.
33. Chaudoir SR, Dugan AG, Barr CHI. Measuring factors affecting implementation of health innovations: a systematic review of structural, organizational, provider, patient, and innovation level measures. *Implement Sci.* 2013;8:22.
34. Campbell M, Fitzpatrick R, Haines a, et al. Framework for design and evaluation of complex interventions to improve health. *Bmj.* 2000;321(7262):694–696.
35. Eccles M, Grimshaw J, Walker A, Johnston M, Pitts N. Changing the behavior of healthcare professionals: the use of theory in promoting the uptake of research

- findings. *J Clin Epidemiol*. 2005;58(2):107–112.
36. Kinmonth A-L, Sibbald B, Armstrong D, et al. An implementation research agenda. *Implement Sci*. 2009;4(1):18.
 37. Berwick DM. What Do Collaborative Improvement Projects Do? 2004:25–33.
 38. Palmer C, Bycroft J, Healey K, Field A, Ghafel M. Can formal collaborative methodologies improve quality in primary health care in New Zealand? insights from the EQUIPPED Auckland Collaborative. *J Prim Health Care*. 2012;4(4):328–336.
 39. ØVretveit J, Bate P, Cleary P, et al. Quality collaboratives: lessons from research. *Qual Saf Heal care*. 2002;11(4):345–351.
 40. Barceló A, Cafiero E, De Boer M, et al. Using collaborative learning to improve diabetes care and outcomes: The VIDA project. *Prim Care Diabetes*. 2010;4(3):145–153.
 41. Valero R, Orrego C, Mayoral V, et al. Collaborative intervention to improve airway assessment and safety in management for anaesthesia: the Qualitat & Via Aèria (QUAVA) study. *Eur J Anaesthesiol*. 2014;31(3):143–52.
 42. Institute for Healthcare Improvement. The Breakthrough Series. *Innovation*. 2003:1–20.
 43. Brief I. The Breakthrough Series[®]: IHI 's Collaborative Model. 2004:97–101.
 44. Silva DD de. Improvement collaboratives in health care. 2014;(21).
 45. Kilo CM. A framework for collaborative improvement: lessons from the Institute for Healthcare Improvement's Breakthrough Series. *Qual Manag Health Care*. 1998.
 46. Plsek PE. Collaborating across organizational boundaries to improve the quality of care. *Am J Infect Control*. 1997;25(2):85–95.
 47. Nadeem E, Olin SS, Hill LC, Hoagwood KE, Horwitz SM. Understanding the components of quality improvement collaboratives: a systematic literature review. *Milbank Q*. 2013;91(2):354–94.
 48. Hulscher MEJL, Schouten LMT, Grol RPTM, Buchan H. Determinants of success of quality improvement collaboratives: what does the literature show? *BMJ Qual Saf*. 2013;22(1):19–31. 1.
 49. Mittman BS. Improving Patient Care Creating the Evidence Base for Quality Improvement Collaboratives. 2004;140(11):897–901.

50. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med*. 2006;355(26):2725–32.
51. Horbar JD, Carpenter JH, Buzas J, et al. Collaborative quality improvement to promote evidence based surfactant for preterm infants: a cluster randomised trial. 2004;329(October):1–7.
52. Resar RK, Griffin F a, Haraden C, Nolan T. *Using Care Bundles to Improve Health Care Quality*. Massachusetts; 2012. Available at: www.ihl.org.
53. Dückers MLA, Groenewegen PP, Wagner C. Quality improvement collaboratives and the wisdom of crowds: spread explained by perceived success at group level. *Implement Sci*. 2014;9(1):91.
54. Mills PD, Weeks WB. Characteristics of successful quality improvement teams: lessons from five collaborative projects in the VHA. *Jt Comm J Qual Saf*. 2004;30(3):152–162.
55. Leape LL, Rogers G, Hanna D, et al. Developing and implementing new safe practices: voluntary adoption through statewide collaboratives. *Qual Saf Health Care*. 2006;15(4):289–95.
56. Stalhandske E, Mills P, Quigley P, Neily J, Bagian JP. VHA ' s National Falls Collaborative and Prevention Programs. :1–15.
57. Bion J, Richardson A, Hibbert P, et al. “Matching Michigan”: a 2-year stepped interventional programme to minimise central venous catheter-blood stream infections in intensive care units in England. *BMJ Qual Saf*. 2013;22(2):110–23.
58. Horbar JD, Rogowski J, Plsek PE, et al. Collaborative Quality Improvement for Neonatal Intensive Care. *Pediatrics*. 2001;107(1):14–22.
59. Rogowski JA, Horbar JD, Plsek PE, et al. Economic implications of neonatal intensive care unit collaborative quality improvement. *Pediatrics*. 2001;107(1):23–29
60. Gould JB. The role of regional collaboratives: the California Perinatal Quality Care Collaborative model. *Clin Perinatol*. 2010;37(1):71–86.
61. Payne NR, Finkelstein MJ, Liu M, Kaempf JW, Sharek PJ, Olsen S. NICU practices and outcomes associated with 9 years of quality improvement collaboratives. *Pediatrics*. 2010;125(3):437–46.
62. Bowen JL, Provost L, Stevens DP, et al. Assessing Chronic Illness Care Education (ACIC-E): A Tool for Tracking Educational Re-design for Improving Chronic Care

- Education. *J Gen Intern Med.* 2010;25 Suppl 4(Suppl 4):593–609. A
63. Pearson ML, Wu S, Schaefer J, et al. Assessing the Implementation of the Chronic Care Model in Quality Improvement Collaboratives. *Health Serv Res.* 2005;40(4):978–996.
 64. Government TS. *Long Term Conditions Collaborative Improving Care Pathways Long Term Conditions Collaborative Improving Care Pathways.*; 2010.
 65. Schouten LMT, Hulscher MEJL, van Everdingen JJE, Huijsman R, Grol RPTM. Evidence for the impact of quality improvement collaboratives: systematic review. *BMJ.* 2008;336(7659):1491–4..
 66. Rost KM, Duan N, Rubenstein L V, et al. The Quality Improvement for Depression collaboration: general analytic strategies for a coordinated study of quality improvement in depression care. *Gen Hosp Psychiatry.* 2001;23(5):239–53.
 67. Schouten LM, Grol RP, Hulscher ME. Factors influencing success in quality-improvement collaboratives: development and psychometric testing of an instrument. *Implement Sci.* 2010;5(1):84.
 68. Shaw EK, Ohman-Strickland P a., Piasecki A, et al. Effects of facilitated team meetings and learning collaboratives on colorectal cancer screening rates in primary care practices: A cluster randomized trial. *Ann Fam Med.* 2013;11:220–228.
 69. Bonello RS, Fletcher CE, Becker WK, et al. An intensive care unit quality improvement collaborative in nine Department of Veterans Affairs hospitals: reducing ventilator-associated pneumonia and catheter-related bloodstream infection rates. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2008;34(11):639–645.
 70. Chin MH. Quality improvement implementation and disparities: the case of the health disparities collaboratives. *Med Care.* 2010;48(8):668–75.
 71. Butler A, Canamucio A, Macpherson D, Skoko J, True G. Primary care staff perspectives on a virtual learning collaborative to support medical home implementation. *J Gen Intern Med.* 2014;29(SUPPL. 2):579–588.
 72. Calkins DR, Mccannon CJ, Hackbarth AD. The 100 000 Lives Campaign. 2006;02138:20–23.
 73. Broer T, Nieboer AP, Bal RA. Opening the black box of quality improvement collaboratives: an Actor-Network theory approach. *BMC Heal Serv Res.* 2010;10:265.

74. Dückers ML a, Spreeuwenberg P, Wagner C, Groenewegen PP. Exploring the black box of quality improvement collaboratives: modelling relations between conditions, applied changes and outcomes. *Implement Sci.* 2009;4:74.
75. Shaw EK, Chase SM, Howard J, Nutting PA, Crabtree BF. More black box to explore: how quality improvement collaboratives shape practice change. *J Am Board Fam Med JABFM.* 2012;25(2):149–57..
76. Wilson T, Berwick DM CP. What Do Collaborative Improvement Projects Do? Experience from Seven Countries. *Jt Comm J Qual Saf.* 2003;29(2):85–93.
77. Dückers ML a, Wagner C, Groenewegen PP. Developing and testing an instrument to measure the presence of conditions for successful implementation of quality improvement collaboratives. *BMC Health Serv Res.* 2008;8:172.
78. Craig P, Dieppe P, Macintyre S, et al. Developing and evaluating complex interventions: new guidance.
79. Campbell NC, Murray E, Darbyshire J, et al. Designing and evaluating complex interventions to improve health care. *BMJ Br Med J.* 2007;334(7591):455–459. E.
80. Kohn LT, Corrigan JM, Molla S. To Err Is Human. *Medicine (Baltimore).* 1999;126(November):312.
81. Aranaz Andrés Jesus M^a, Aibar Remón C, Vitaller Burillo J RLP. Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización . ENEAS 2005 Estudio Nacional sobre. *Minist Sanid y Consum.* 2006:170.
82. Aranaz-Andrés JM, Aibar-Remón C, Vitaller-Burillo J, et al. Impact and preventability of adverse events in Spanish public hospitals: results of the Spanish National Study of Adverse Events (ENEAS). *Int J Qual Heal care J Int Soc Qual Heal Care ISQua.* 2009;21(6):408–414.
83. Baneres J, Orrego C, Navarro L, Casas L, Banqué M, Sunol R. Epidemiología de los eventos adversos hospitalarios en Catalunya: un primer paso para la mejora de la seguridad del paciente. *Med Clin.* 2014;142(Supl.1):3–10.
84. Montalvo I. The National Database of Nursing Quality Indicators ® (NDNQI ®). *Forum Am Bar Assoc.* 2003:1–9.
85. Ganz DA, Huang C, Saliba D, et al. *Preventing falls in hospitals: A toolkit for improving quality of care.*; 2013. doi:AHRQ Publication No. 13-0015-EF.
86. Who. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. *Community Health*

- (Bristol). 2007:53.
87. Peel NM. Epidemiology of Falls in Older Age. *Can J Aging / La Rev Can du Vieil*. 2011;30(01):7–19.
 88. Canadian institute for Health Information and Canadian Patient Safety Institute Accreditation. *Preventing Falls: From Evidence to Improvement in Canadian Health Care*. Ottawa; 2014.
 89. Miake-Lye IM, Hempel S, Ganz DA, Shekelle PG. Inpatient Fall Prevention Programs as a Patient Safety Strategy. *Ann Intern Med*. 2013;158(5):390–397.
 90. Bouldin ELD, Andresen EM, Dunton NE, et al. Falls among adult patients hospitalized in the United States: prevalence and trends. *J Patient Saf*. 2013;9(1):13–7. doi:10.1097/PTS.0b013e3182699b64.
 91. Hauer K, Lamb SE, Jorstad EC, Todd C, Becker C. Systematic review of definitions and methods of measuring falls in randomised controlled fall prevention trials. *Age Ageing*. 2006;35(1):5–10. doi:10.1093/ageing/afi218.
 92. Services H, Hughes RG. *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses*. 2008;(08).
 93. Healey F, Scobie S, Glampson B, Pryce a. Slips, trips and falls in hospital. *third Rep* . 2007. ;
 94. Murray GR, Cameron ID, Cumming RG. The consequences of falls in acute and subacute hospitals in Australia that cause proximal femoral fractures. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55(4):577–82..
 95. Coussement J, De Paepe L, Schwendimann R, Denhaerynck K, Dejaeger E, Milisen K. Interventions for preventing falls in acute- and chronic-care hospitals: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56(1):29–36.
 96. Hitcho E, Krauss M. Characteristics and circumstances of falls in a hospital setting. *J Gen2004*. A.
 97. Morse JM, et al. Characteristics of the Fall-Prone Patient. *Gerontologist*. 1987;27(4):516–522..
 98. CAMPBELL AJ, REINKEN J, ALLAN BC, MARTINEZ GS. FALLS IN OLD AGE: A STUDY OF FREQUENCY AND RELATED CLINICAL FACTORS. *Age Ageing*. 1981;10(4):264–270.
 99. Hempel S, Newberry S, Wang Z, et al. Review of the evidence on falls prevention in

- hospital: task 4 final report. *Rand*. 2012.
100. Now A. *Annals of Internal Medicine Supplement*. 2013;158(5):365–368.
 101. Lutfiyya W, Parsons D, Breen J. A colorectal “care bundle” to reduce surgical site infections in colorectal surgeries: a single-center experience. *Perm J*. 2012;16(3):10–6.
 102. Anderson DJ, Podgorny K, Berríos-Torres SI, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35(6):605–27..
 103. Howard DPJ, Datta G, Cunnick G, Gatzen C, Huang a. Surgical site infection rate is lower in laparoscopic than open colorectal surgery. *Colorectal Dis*. 2010;12:423–427.
 104. de Lissovoy G, Fraeman K, Hutchins V, Murphy D, Song D, Vaughn BB. Surgical site infection: Incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. *Am J Infect Control*. 2009;37(5):387–397.
 105. Tang R, Chen HH, Wang YL, et al. Risk factors for surgical site infection after elective resection of the colon and rectum: a single-center prospective study of 2,809 consecutive patients. *Ann Surg*. 2001;234(2):181–189.
 106. Serra-Aracil X. Surgical Site Infection in Elective Operations for Colorectal Cancer After the Application of Preventive Measures. *Arch Surg*. 2011;146(5):606.
 107. Pujol M, Limón E, López-Contreras J, Sallés M, Bella F, Gudiol F. Surveillance of surgical site infections in elective colorectal surgery. Results of the VINCat Program (2007–2010). *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2012;30(Supl 3):20–25.
 108. Kirchhoff P, Clavien P-A, Hahnloser D. Complications in colorectal surgery: risk factors and preventive strategies. *Patient Saf Surg*. 2010;4(1):5.
 109. Young H, Knepper B, Moore EE, Johnson JL, Mehler P, Price CS. Surgical site infection after colon surgery: National healthcare safety network risk factors and modeled rates compared with published risk factors and rates. *J Am Coll Surg*. 2012;214(5):852–859..
 110. Biondo S, Kreisler E, Fraccalvieri D, Basany EE, Codina-Cazador a., Ortiz H. Risk factors for surgical site infection after elective resection for rectal cancer. A multivariate analysis on 2131 patients. *Color Dis*. 2012;14(3):95–102.
 111. Konishi T, Watanabe T, Kishimoto J, Nagawa H. Elective colon and rectal surgery

- differ in risk factors for wound infection: results of prospective surveillance. *Ann Surg.* 2006;244(5):758–763..
112. Neuhauser D V, Aron DC. Adherence to Surgical Care Improvement and the Association With Postoperative Infections. *JAMA.* 2011;303(24):2479–2485.
 113. Tanner J, Padley W, Assadian O, Leaper D, Kiernan M, Edmiston C. Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients. *Surgery.* 2015;158(1):66–77.
 114. Waits S a, Fritze D, Banerjee M, et al. Developing an argument for bundled interventions to reduce surgical site infection in colorectal surgery. *Surgery.* 2014;155(4):602–6..
 115. Bull a., Wilson J, Worth LJ, et al. A bundle of care to reduce colorectal surgical infections: An Australian experience. *J Hosp Infect.* 2011;78(4):297–301.
 116. (2015) RCT. R: A language and environment for statistical computing.
 117. Rue H, Martino S, Nicolas C. ... Bayesian inference for latent Gaussian models by using integrated nested Laplace *J R Stat Soc Ser B.* 2009;71(2):319–392.
 118. Cameron I, Gillespie L, Robertson M, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals (Review) Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane database Syst Rev.* 2012;(12):2012–2014.
 119. Koh SL, Hafizah N, Lee JY, Loo YL, Muthu R. Impact of a fall prevention programme in acute hospital settings in Singapore. *Singapore Med J.* 2009;50(4):425–432.
 120. Becker C, Kron M, Lindemann U, et al. Effectiveness of a multifaceted intervention on falls in nursing home residents. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:306–313.
 121. Jensen J, Nyberg L, Rosendahl E, Gustafson Y, Lundin-Olsson L. Effects of a fall prevention program including exercise on mobility and falls in frail older people living in residential care facilities. *Aging Clin Exp Res.* 2004;16(4):283–292.
 122. Dyer C a E, Taylor GJ, Reed M, Dyer C a., Robertson DR, Harrington R. Falls prevention in residential care homes: A randomised controlled trial. *Age Ageing.* 2004;33(6):596–602.
 123. Haines TP, Bennell KL, Osborne RH, Hill KD. Effectiveness of targeted falls prevention programme in subacute hospital setting: randomised controlled trial.

- BMJ*. 2004;328(7441):676.
124. Stenvall M, Olofsson B, Lundström M, et al. A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture. *Osteoporos Int*. 2007;18(2):167–75.
 125. Schwendimann R. Prevention of falls in acute hospital care. Review of the literature. *Pflege*. 2000;13(3):169–179.
 126. Veloski J, Boex JR, Grasberger MJ, Evans A, Wolfson DB. Systematic review of the literature on assessment, feedback and physicians' clinical performance: BEME Guide No. 7. *Med Teach*. 2006;28(2):117–128.
 127. Lee Grand-Clément S, Smith C, Musheno D. Reducing Colorectal Surgical Site Infections through Robust Process Improvement. *Am J Infect Control*. 2013;41(6):S133.
 128. Campbell D a, Kubus JJ, Henke PK, Hutton M, Englesbe MJ. The Michigan Surgical Quality Collaborative: a legacy of Shukri Khuri. *Am J Surg*. 2009;198(5 Suppl):S49–55.
 129. Share DA, Campbell DA, Birkmeyer N, et al. How A Regional Collaborative Of Hospitals And Physicians In Michigan Cut Costs And Improved The Quality Of Care. *Health Aff*. 2011;30(4):636–645..
 130. Tepas JJ, Kerwin AJ, DeVilla J, Nussbaum MS. Macro vs micro level surgical quality improvement: a regional collaborative demonstrates the case for a national NSQIP initiative. *J Am Coll Surg*. 2014;218(4):599–604.
 131. Tanner J, Padley W, Assadian O, Leaper D, Kiernan M, Edmiston C. Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients. *Surgery*. 2015;158(1):66–77.
 132. Wick EC, Hobson DB, Bennett JL, et al. Implementation of a surgical comprehensive unit-based safety program to reduce surgical site infections. *J Am Coll Surg*. 2012;215(2):193–200. 7.
 133. Johnson E, Bartman B, Briesacher B. Effective Health Care Program: Oral Mechanical Bowel Preparation for Colorectal Surgery Executive. *Agency Healthc Res Qual*. 2012;(90):1–24.
 134. Allison JJ. Relationship of Hospital Teaching Status With Quality of Care and Mortality for Medicare Patients With Acute MI. *JAMA J Am Med Assoc*.

- 2000;284(10):1256–1262.
135. Ogrinc G, Mooney SE, Estrada C, et al. The SQUIRE (Standards for Quality Improvement Reporting Excellence) guidelines for quality improvement reporting: explanation and elaboration. *Qual Saf Heal Care*. 2008;17(Suppl 1):i13–i32.
 136. Newton PJ, Halcomb EJ, Davidson PM, Denniss AR. Barriers and facilitators to the implementation of the collaborative method: reflections from a single site. *Qual Saf Heal Care*. 2007;16(6):409–414.
 137. Harmsen, M., Peters, M., Wensing M. Barriers and facilitators assessment instrument. 2005.
 138. Berta W, Cranley L, Dearing JW, Dogherty EJ, Squires JE, Estabrooks CA. Why (we think) facilitation works: insights from organizational learning theory. *Implement Sci*. 2015;10(1):141..
 139. Rycroft-Malone J, Kitson a, Harvey G, et al. Ingredients for change: revisiting a conceptual framework. *Qual Saf Health Care*. 2002;11(2):174–180.
 140. Bosk CL, Dixon-Woods M, Goeschel CA, Pronovost PJ. Reality check for checklists. *Lancet*. 2009;374(9688):444–445.
 141. Jamtvedt G, Young JM, Kristoffersen DT, Thomson O'Brien M a, Oxman a D. Audit and feedback: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(3):CD000259.
 142. Campbell D a, Dellinger EP. Multihospital collaborations for surgical quality improvement. *JAMA*. 2009;302(14):1584–5. 4.
 143. Hansen LO, Herrin J, Nembhard IM, et al. National quality campaigns: who benefits? *Qual Saf Health Care*. 2010;19(4):275–8.
 144. Hatahet MA, Bowhan J, Clough E a. Wisconsin Collaborative for Healthcare Quality (WCHQ): lessons learned. *WMJ*. 2004;103(3):45–8.
 145. Limón E, Shaw E, Badia JM, et al. Post-discharge surgical site infections after uncomplicated elective colorectal surgery: impact and risk factors. The experience of the VINCat Program. *J Hosp Infect*. 2014;86(2):127–132.
 146. Pronovost PJ, Goeschel C a, Colantuoni E, et al. Sustaining reductions in catheter related bloodstream infections in Michigan intensive care units: observational study. *BMJ*. 2010;340(feb04 1):c309–c309.
 147. Plsek PE, Wilson T. Complexity science: Complexity, leadership, and management in

healthcare organisations. *Bmj*. 2001;323(September):746-749.

10. ANEXOS

A. Annexos relacionats amb el projecte col·laboratiu de prevenció de caigudes

1. Equip d'experts, co-investigadors, coordinadors de centre i centres participants al projecte de prevenció de caigudes

IP i Coordinació: Carola Orrego¹

Experts

Isabel Quintana², Montserrat Montaña³, Anna Ciurana⁴, Mònica Gallardo⁵, Gabriel Liesa⁶,
Dolors Planas⁷, M^a Dolors Robles⁸, Pilar Hilarion¹,

Altres investigadors:

Montserrat Montaña³, M^a Dolors Robles⁸, Núria Mora¹, Joaquim Bañeres¹, Marc Saez⁹

Institut Universitari Avedis-Donabedian¹, Col·legi Oficial d'infermeria de Barcelona²,
Corporació Sanitària de Parc Taulí³, Hospital de Mataró⁴, Centro Médico Teknon⁵, Col·legi
Oficial de Fisioterapeutes de Catalunya⁶, Hospital Vall d'Hebron⁷, Hospital Clínic⁸,
Facultat de ciències econòmiques de la Universitat de Girona.

Coordinadors de centres:

Marga Alarcia Manso

Vicky Ariza

Xavier Arrebola Trias

Aurora Benabarre Calvera

Joana Blázquez Martínez

Arcadi Boixadera i Camps

Núria Bosch Ros

Raquel Carrera Goula

Francisco Carretero Cruz

Silvia Casanova i Blanco

M^a José Casas Gudel

Carme Cavallé i Ferré

Montserrat Cedó i Valles

Anna Ciurana

Esther Corrales

M^a Damiana Cucó Cucó

Dolors Domènech Bagué

Jesus Esteve Ferran

Cristina Fumàs i Pascual

Rafael Gómez Rojas

Joan González Anglarill

Montse Juclà Cortina

Manoli Macarro

Teresa Martin Viñoles

Jordi Mascaró Lamarca

Cristina Mercadé

Assumpció Mora Reberte

Pilar Moreno Moreno

Manuela Muñoz

Rosa Maria Pahissa Garcia

M^a Antònia Pajín Santos

Anna Pareja

Rosa M^a Pérez

M^a Àngels Pérez Gracia

Roser Portabella

Carme Ramon Canton

M^a Dolors Robles Antúnez

Ana Rodríguez Cala

M^a Teresa Sariol Codina

Vanesa Serna Tortosa

Rosa Suñer

Toni Ustrell

Núria Viader Vives

Carme Villarroya

Centres participants:

1. Badalona Serveis Assistencials
2. Centre Mèdic Delfos
3. Centre de Prevenció i Rehabilitació Asepeyo
4. Centre Sociosanitari Bernat Jaume
5. Centro Médico Teknon
6. Clínica Ntra. Sra. del Perpetuo Socorro
7. Consorci Hospitalari de Vic
8. Consorci Sanitari de Terrassa
9. Corporació Sanitària Parc Taulí
10. Fundació Althaia
11. Fundació Hospital-Asil de Granollers
12. Fundació Privada Hospital de Mollet

13. Hospital Clínic i Provincial de Barcelona
14. Hospital Comarcal del Pallars
15. Hospital de Campdevàrol
16. Hospital de Figueres. Fundació Salut Empordà
17. Hospital de Mataró
18. Hospital de Palamós
19. Hospital de Sant Boi de Llobregat
20. Hospital de Santa Maria de Lleida
21. Hospital de Viladecans
22. Hospital Dos de Maig. Consorci Sanitari Integral
23. Hospital General de l'Hospitalet
24. Hospital Mútua de Terrassa
25. Hospital Plató Fundació Privada
26. Hospital Residència Sant Camil
27. Hospital Sant Joan de Déu de Martorell
28. Hospital Sant Rafael
29. Hospital Santa Caterina – Parc Hospitalari Martí i Julià
30. Hospital Universitari Arnau de Vilanova
31. Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII
32. Hospital Universitari Dr. Josep Trueta
33. Hospital Universitari Sant Joan de Reus
34. Hospital Universitari Vall d'Hebron – Hospital General
35. Institut Català d'Oncologia – Hospital Duran i Reynals
36. Institut Guttmann
37. Sociosanitari Hospital de Campdevàrol
38. Sociosanitari Hospital de Mataró
39. Sociosanitari Hospital de Mollet
40. Sociosanitari Hospital de Sant Celoni

41. Sociosanitari Hospital del Pallars
42. Sociosanitari Hospital Resid. St. Camil
43. Sociosanitari Hospital Sta. Maria de Lleida
44. Sociosanitari Parc Taulí
45. Sociosanitari Pius Hospital de Valls
46. Sociosanitari Hospital Sant Llàtzer

2. Resum de recomanacions promogudes en el marc del PCMQ de prevenció de caigudes

L'enfocament recomanable per a la prevenció de caigudes ha de incloure una estratègia **multifocal** que sigui incorporada **dins de la rutina** del centre i de l'atenció dels pacients. *(nivell d'evidència II, força de la recomanació C)*

Les intervencions més efectives per a la prevenció de caigudes als hospitals y centres socio sanitàries impliquen una combinació d'estratègies que haurien de ser aplicades **de forma conjunta**.

Aquestes estratègies són:

- Avaluació i cribatge del risc
 - Formació continuada amb els professionals de les estratègies de prevenció per a cada factor de risc.
 - Educació als pacients sobre la seva implicació en les mesures.
 - Registre i seguiment de les activitats formatives, educatives, pla de cures i resultats en els pacients
-
- Com a part d'un programa multifocal, realitzar una **avaluació acurada i multidisciplinària** del risc que doni informació per realitzar un pla de cures adient i individualitzat *(nivell d'evidència II, força de la recomanació B)*
 - Desenvolupar i implementar un **pla de cures adient i individualitzat** a les necessitats de l'individu i a les troballes de l'avaluació (nivell d'evidència II, força de la recomanació B)
 - **Recomanar roba i calçat adient** (nivell d'evidència III, força de recomanació C)
 - Les **modificacions de l'entorn** haurien d'estar incloses amb un enfocament multifactorial i multidisciplinar. (nivell d'evidència II, força de la recomanació B)
 - A tots els pacients que ingressin a hospitals o centres socio sanitàris se'ls hauria de preguntar rutinàriament si han tingut una **caiguda en l'any anterior**. (Nivell d'evidència III, força de recomanació C)

- Com a part d'un programa multifocal **identificar problemes de balanç, mobilitat i debilitat muscular i** planificar una atenció adreçada aquestes limitacions. (nivell d'evidència II, força de la recomanació B)

- Es necessari realitzar el **maneig de símptomes de dany cognitiu** mitjançant l'abordatge de l'agitació i conductes agressives o impulsives .

Quan es tracti de persones grans, és important que aquestes estratègies vagin orientades a la prevenció del delirium.

Supervisar i assistir contínuament a pacients amb delirium o demència , que no són capaços de mantenir-se o caminar de forma segura. Proveir d'ajuda en totes les transferències.

(nivell d'evidència IV, força de la recomanació D)

- Identificar, avaluar i introduir un **pla de cures per a les persones amb incontinència** o els que estan a risc de incontinència. (nivell d'evidència III, força de la recomanació D)

- **Els medicaments que puguin relacionar-se amb caigudes**, haurien de ser revisats i modificats , com a un component d'un enfocament multifactorial i multidisciplinari per a reduir caigudes (nivell d'evidència II, força de la recomanació B)

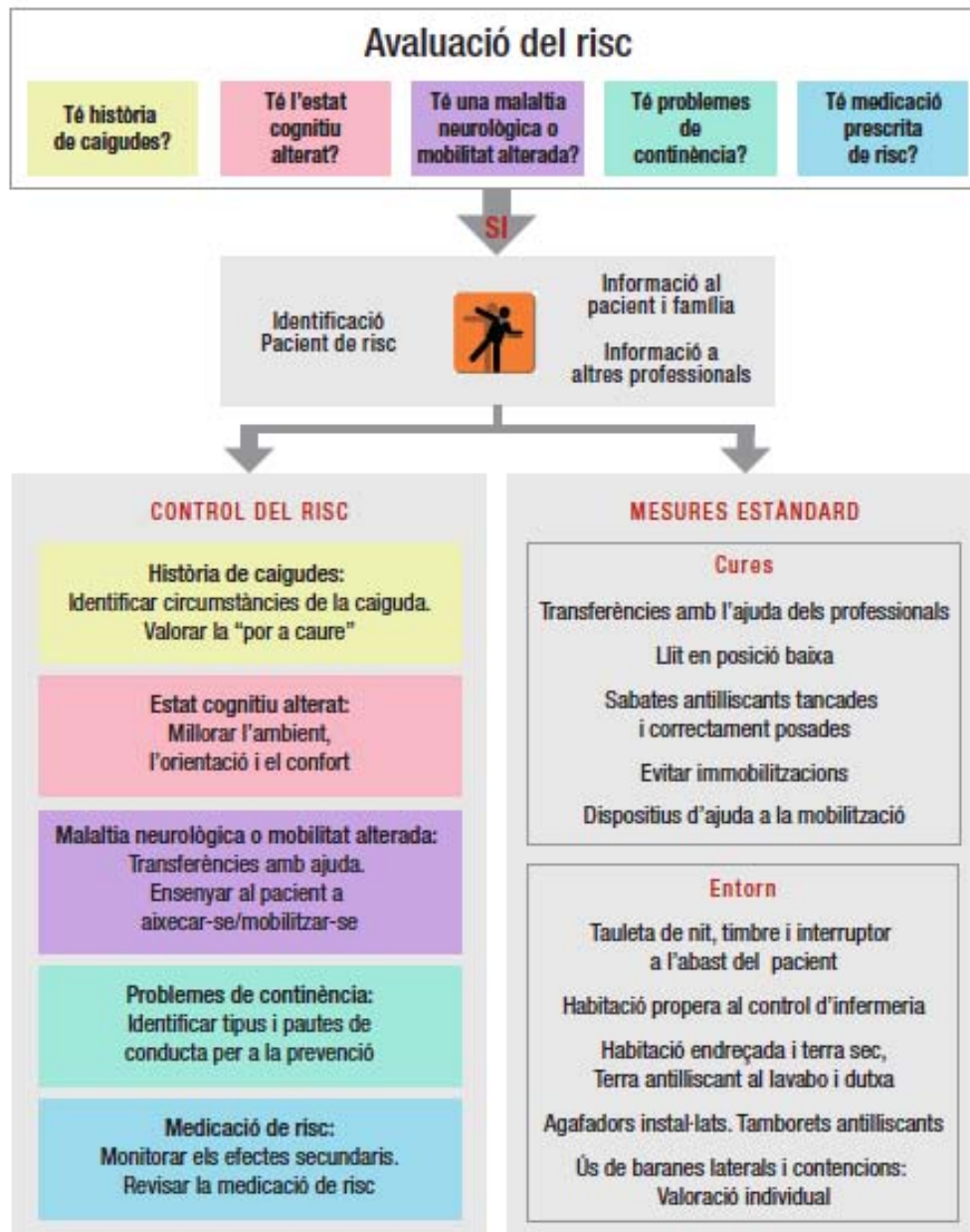
- En els pacients de llarga estada, **avaluar el grau de visió** i assegurar que tinguin un entorn lliure d'obstacles. **Avaluar la presència prèvia de caigudes** relacionats amb aquest problema i considerar la necessitat de altres tipus d'ulleres (nivell d'evidència III, força de la recomanació D)

- **Abans de realitzar una contenció** d'un pacient, haurien de considerar-se altres opcions en les persones amb un dany cognitiu. La contenció hauria de ser la darrera opció a ser considerada. Existeix molt poca evidència que les contencions redueixin la incidència de caigudes o de lesions importants. En canvi, existeix evidència que poden causar mort, lesions o restringir l'autonomia del pacient. (nivell d'evidència III, força de la recomanació C)

- Com a part d'un programa multifocal, cada cop que un pacient cau, hauria de fer-se una **avaluació detallada de les circumstàncies en les que s'ha produït**. Una caiguda podria ser una indicació inicial d'un problema d'un pacient. En una proporció de pacients (principalment pacients grans), augmenta la probabilitat de que torni a caure. També permet d'incidir en mesures preventives no assolides per pacients i professionals. (nivell d'evidència II, força de la recomanació C)

3. Algorisme d'identificació del risc de caigudes i control de factors de risc.

PREVENCIÓ DE CAIGUDES



4. Identificador del risc de caigudes



5. Full de registre d'aplicació de mesures preventives



PROYECTO DE PREVENCIÓN DE CAÍDAS A PACIENTES HOSPITALIZADOS "Avaluació de les mesures preventives"

Preguntas generales										
Número de paciente amb una contenció física en el moment de realitzar el tall _____										
Immobilitzacions al llit			Immobilitzacions a la cadira							
Número de paciente amb una contenció física en el moment de realitzar el tall amb indicació mèdica per a la contenció _____										
Immobilitzacions al llit			Immobilitzacions a la cadira							
Existeix un sistema d'il·luminació adient a la unitat per a garantir la mobilitat nocturna? a) a nivell de terra. SI NO b) a nivell del capçal. SI NO										
Medures preventives	CAS 1	CAS 2	CAS 3	CAS 4	CAS 5	CAS 6	CAS 7	CAS 8	CAS 9	CAS 10
1. Constitució de l'avaluació del risc de caiguda a la HC del pacient (independent de quin escala es tracti o quin sistema d'avaluació).	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
2. Presència de factors de risc en els pacients estudiats:										
a) Història de caigudes (en els darrers 6 mesos). Està registrat?	SI NO NGNC SI NO	SI NO NGNC SI NO	SI NO NGNC SI NO	SI NO NGNC SI NO	SI NO NGNC SI NO	SI NO NGNC SI NO	SI NO NGNC SI NO	SI NO NGNC SI NO	SI NO NGNC SI NO	SI NO NGNC SI NO
b) Estat cognitiu alterat. Està registrat?	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO
c) Malaltia neurològica o la mobilitat alterada. Està registrat?	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO
d) Problemes de continència. Està registrat?	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO	SI NO SI NO
e) Medicació de risc (Antiartrèmics / Antidepressius / Antihipertensius / Diurètics / Hipoglucèmics / Laxants / Diurètics / Neurolèptics / ANES / Psicotroics / Sedants i hipnòtics / Anestèsics).	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
3. Aplicació de mesures generals de prevenció de caigudes:										
a) Sabates antilliscants tancades i ben posades.	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE
b) Té el llit en posició baixa (excepte si s'està treballant per un procediment o per una atenció directa coronària).	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE	SI NO NI POSSIBLE
c) Hi ha un registre que especifiqui com es faran les transferències (per: amb ajudants, grutes, etc).	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
4. Entorn segur:										
a) El pacient està ubicat en una habitació propera a la estació infermera.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
b) Està el timbre a l'abast del pacient.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
c) Té el lavabo correctament senyalitzat.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
d) Té terra antilliscant a la dutxa.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO

Medures preventives	CAS 1	CAS 2	CAS 3	CAS 4	CAS 5	CAS 6	CAS 7	CAS 8	CAS 9	CAS 10
5. Identificació activa del pacient de risc:										
a) Aquest pacient està registrat com a pacient de risc de caigudes a la història clínica (independentment si utilitza escala o no).	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
b) El pacient o la família ha rebut alguna informació per a disminuir el risc de caigudes?	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
6. Control factors risc:										
a) En pacients amb història de caigudes:										
. Hi ha constància del detall de la caiguda anterior.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
. Està inclòs en un programa d'exercicis d'entrenament i d'equilibri a la unitat o per fisioteràpia.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
. Consta la valoració de la capacitat visual /p.ex. si porta o necessita ulleres?	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
b) En pacients amb estat cognitiu alterat:										
. Estan acompanyats amb la família la majoria del temps.	SI NO NO POSSIBLE	SI NO NO POSSIBLE	SI NO NO POSSIBLE	SI NO NO POSSIBLE	SI NO NO POSSIBLE	SI NO NO POSSIBLE	SI NO NO POSSIBLE	SI NO NO POSSIBLE	SI NO NO POSSIBLE	SI NO NO POSSIBLE
. Se li ha fet una explicació d'orientació a l'entorn hospitalari.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
c) En pacients amb una malaltia neurològica o la mobilitat alterada:										
. Consta que precisen i reben ajuda per desplaçar-se.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
. Ha rebut recomanacions/consells sobre la prevenció de la hipotensió ortostàtica (preguntant al pacient).	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
. Ha rebut recomanacions /consells sobre com aixecar-se adientment.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
. Està inclòs en un programa d'exercicis d'entrenament i d'equilibri a la unitat o per fisioteràpia.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
. Se li ha recomanat utilitzar la banda més forta per incorporar-se i baixar del llit? (preguntant al pacient o registre).	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
d) En pacients amb problemes de continència:										
. Lavabo a dins de l'habitació.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
. Té a prop els lavabo.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
. Té un pla de cures per evitar la incontinència. Ex: acompanyar-lo periòdicament al lavabo o portar cunya si no es pot aixecar (registre i entrevista al pacient/família).	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
e) En pacients que prenen medicació de risc a la unitat:										
. Se li ha fet revisió de la medicació de forma diària.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO
. Interrupció o ajust de dosis sempre que sigui necessari.	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO

6. Qüestionari de registre diari



QÜESTIONARI DE REGISTRE DE CAIGUDES "Registre diari"

Any: _____

Centre - Hospital: _____

Jnitat: _____

Novembre

- | | | |
|-------------------------------|---|----------|
| 31. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 32. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 33. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 34. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 35. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 36. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 37. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 38. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 39. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 40. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 41. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 42. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 43. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 44. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 45. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 46. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 47. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 48. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 49. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 50. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 51. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 52. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 53. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 54. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 55. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 56. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 57. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 58. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 59. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |
| 60. Nombre de pacients: _____ | Hi ha hagut caiguda <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO | HC _____ |

7. Qüestionari de registre de caigudes



QÜESTIONARI DE REGISTRE DE CAIGUDES "Registre de caigudes"

Data: ___/___/___/

Centre - Hospital: _____

Unitat: _____

Núm. Història (recodificada): _____

Dades pacient

Edat (anys): _____ Sexe: Home Dona

Barthel: SI NO NO es recull

Indiqui quina puntuació: _____ (escala de 0 a 100)

Altra valoració funcional: SI NO Regular Irregular

Quina? _____ Puntuació: _____ Grau Dependència: _____

Pacient amb IQ recent? SI NO

Tipus de cirurgia:

- | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> COT | <input type="checkbox"/> Abdominal | <input type="checkbox"/> Vascular | <input type="checkbox"/> Urologia | <input type="checkbox"/> ORL | <input type="checkbox"/> Oftalmo |
| <input type="checkbox"/> Toràica | <input type="checkbox"/> Neurocirurgia | <input type="checkbox"/> Cardíaca | <input type="checkbox"/> Plàstica | <input type="checkbox"/> Ginecologia | <input type="checkbox"/> Maxil·lofacial |
| <input type="checkbox"/> Cervical | Altres _____ | | | | |

Tipus d'anestèsia:

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> General | <input type="checkbox"/> Regional: Espinal | <input type="checkbox"/> Regional: Epidural |
| <input type="checkbox"/> Regional: Combinada (CSE) | <input type="checkbox"/> Regional: Plexe | <input type="checkbox"/> Combinada (G+R) |
| <input type="checkbox"/> Sedants | | |

Temps que passat des de la intervenció quirúrgica fins al moment de la caiguda?

Hores: _____ (empleni el número d'hores si han passat menys de 72 hores)

Díes: _____ (empleni si el número de dies si han passat més de 72 hores)

Diagnòstics: _____

Marqui si correspon a algun dels següents grups de patologies:

- Patologia cardiovascular
- Patologia neurològica
- Patologia respiratòria
- Patologia traumatològica
- Patologia digestiva

Dados caiguda

Data: ____/____/____ Hora de la caiguda: ____:____

Criteris de Risc de Caigudes: El pacient tenia algun dels factors de risc següents?

Σ Història de caigudes els últims 6 mesos: SI NO NO ho sap / NO contesta

Σ Estat cognitiu alterat: SI NO

Desorientació Confusió Agitació Altres _____

Σ Malaltia Neurològica o mobilitat alterada: SI NO

Parkinson Hemiplegia Traumatisme motors-sensitiu Demències
 Alteració del equilibri Alteració de la marxa Altres _____

Σ Problemes de continència

Urinària Fecal Incontinència de esforç Urgència miccional
 Induïda per fàrmacs Altres _____

Σ Medicació de risc: SI NO

(seleccioni SI si el pacient tenia indicat un o més dels medicaments següents)

(Antiantrítics / Antidepressius / Antihipertensius / Diurètics / Hipoglucèmics / Laxants / Diurètics / Neuroleptics / AINES / Psicòtops / Sedants i hipnòtics / Anestèsics)

Estava identificat com a pacient amb risc de caiguda? SI NO

Se li havia donat algun tipus de informació/educació al pacient i o família al respecte? SI NO NO costa

Forma de la caiguda:

1. Caiguda en repòs:

Llit amb baranes de seguretat Llit sense baranes de seguretat Llitera amb baranes de seguretat
 Llitera sense baranes de seguretat Cadira/Silló (amb braços) Cadira de rodes
Altres _____

El malalt portava immobilització: SI NO Indicació mèdica: _____

2. Caiguda en bipedestació:

Lavabo Dubta Deambulant per habitació Deambulant per passadís
Altres _____

3. Caiguda durant la transferència:

Al enllitar-se Al aixecar-se Al seure Altres _____

Història de caiguda

S'havia demanat al pacient detall de la caiguda anterior? SI NO NO costa

La caiguda en estudi ha tingut circumstàncies similars a l'anterior? SI NO

S'havien considerat les circumstàncies de les caigudes en alguna mesura preventiva? SI NO NO costa

Expliqui: _____

Factors de l'entorn:

Seleccioni aquelles variables que estaven presents/relacionades amb el moment de la caiguda

- Terra no antilliscant en lavabo
- Terra no antilliscant en la dutxa
- Terra lliscant passadissos / habitació
- Terra moll
- Il·luminació diürna / nocturna inadequada
- El lavabo no està correctament aeryalitzat
- El timbre o telèfon o altra dispositiu per demanar ajuda no estava accessible al pacient
- Absència d'agafadors als passadissos
- El pacient es trobava en una habitació lluny del control d'infermeria
- El pacient / família no coneixien bé l'entorn (per exemple no sabia a on estava el lavabo o el timbre, etc.)

Altres _____

Observacions: _____

Factors relacionats amb l'atenció i/o amb cures generals:

El malalt portava dispositius i/o accessoris sanitaris que poden dificultar les transferències: SI NO

Sueroteràpia Catèters Sondes Drenatges Altres _____

El malalt portava calçat adequat: SI NO

Expliqui: _____

El llit estava baix: SI NO

Expliqui: _____

Hi havia posats els frens del llit: SI NO

Expliqui: _____

La transferència va ser realitzada amb ajuda: SI NO

Expliqui: _____

Se li havien fet recomanacions al pacient de com baixar i pujar del llit: SI NO

Expliqui: _____

Se li havien facilitat: SI NO

El pacient estava?

Sol Amb familiar/acompanyants Amb personal sanitari

En el moment de la caiguda el estat mental:

Conscient/orientat Desorientat/confús Agitació psicomotriu

La caiguda va estar associada a un:

- Síncopa/hipotímia Ajuda: "Síncopa és pèrdua temporal del coneixement i del to muscular ocasionada per un subministrament sanguini inadequat al cervell. Es coneix també com a desmai."
 Hipoglucèmia

Mobilitat:

- Dèficit motor per _____
S'ha realitzat el test de Tinetti? SI NO Puntuació Tinetti: _____
S'ha realitzat altres tipus d'avaluació de la mobilitat? SI NO
Específic: _____
 Camina amb ajut tipus _____
Camina sol sense dificultat: SI NO
Altres _____
Se li havia indicat algun tipus de exercici d'entrenament de l'equilibri? SI NO
Estaven a prop del pacient els dispositius d'ajuda per a la transferència? SI NO

Factors relacionats amb la medicació:

Al malat se li havia administrat un o més dels fàrmacs següents en les últimes 12 hores:

- Antiàrtrica: SI NO Antihipertensius: SI NO Betabloquejants: SI NO
Diurètics: SI NO Via Venosa Via Oral
Psicòtops:
Sedants SI NO Antidepressius SI NO Antipsicòtics/neuroleptics SI NO
Benzodiazepines SI NO
Laxants: SI NO _____
Hipoglucèmics/insulina: SI NO Oral Insulina
Antiepilèptics: SI NO
Anestèsia: SI NO
Anticoagulants: SI NO _____

És possible que la caiguda hagi tingut associació amb els medicaments: SI NO NO ho tinc clar

Expliqui: _____

Se li hauria pogut fer revisió de la medicació per tal de prevenir la caiguda: SI NO NO ho tinc clar

Expliqui: _____

Se li hauria pogut fer interrupció o ajust de dosi: SI NO NO ho tinc clar

Expliqui: _____

Podria haver estat un efecte secundari del tractament (per polifarmàcia, combinació de fàrmacs): SI NO NO ho tinc clar

Expliqui: _____

Els horaris dels medicaments podrien haver afavorit la caiguda (intervenció de l'activitat de la vida diària):

SI NO NO ho tinc clar

Expliqui: _____

Com explica la caiguda el pacient?

- Mareig Debilitat cances Desconeixement de l'entorn En girar-se al llit _____
 Anava a _____ Reïscada per _____ No sap/no explica

Altres _____

Conseqüències

Actuació davant la caiguda:

- No ha necessitat cap mesura Avis al metge/exploració
RX/TAC: SI NO Visita a Urgències: SI NO Sutura quirúrgica: SI NO
Altres: SI NO

Lesions associades:

- No lesions
 Menor Tria: _____ (contusió / abracció / laceració / requereix observació / cura / stenció)
Localització: _____
Tractament: _____

- Moderada Tria: _____ (profunda / laceració / contusió)
Localització: _____
Tractament: _____

- Ferida oberta
Localització: _____
Tractament: _____

- Major/severa (Fractura)
Localització: _____
Tractament: _____

Pèrdua consciència, canvi estat mental que requereix observació i intervenció mèdica i/o infermeria: SI NO

Mort: SI NO

Informació

S'ha informat a la família? SI NO

Qui ha donat la informació?

- Metge Infermera Coordinadora / Supervisora

Observacions d'interès: _____

B. Annexos relacionats amb el projecte col·laboratiu de prevenció d'infecció quirúrgica col·rectal.

1. Constitució de l'equip d'experts del projecte

Experts i investigadors

Xavier Serra Aracil³ (**Investigador principal**), David Parés Martínez ⁴, Eloi Espin Basany⁵ Maribel Garcia Domingo⁶, Sebastiano Biondo⁷

Núria Mora¹, Joaquim Bañeres¹, Marc Saez², Rosa Suñol¹

Coordinació: Carola Orrego¹

Institut Universitari **Avedis-Donabedian**¹, Facultat de Ciències Econòmiques i empresarials de la Universitat de Girona², Corporació Sanitària de Parc Taulí³, Hospital del Mar⁴, Hospital de la Vall d'Hebron⁵, Hospital Mútua de Terrassa⁶, Hospital Universitari de Bellvitge⁷

2. Factors de risc revisats a la literatura durant el projecte col·laboratiu IMPIC

Factors de risc de l'IEQ dependents del pacient

- ASA. Forma part de l'índex de risc d'infecció de la NNIS. Altres estudis com el de Tang troba 2 vegades el risc d'infecció quan una ASA passa d'1 a 2
- Sexe. Sembla ser que en el sexe masculí hi ha una major predisposició a l'IEQ
- Diabetis. En diabètics un bon control dels nivells de la glicèmia preoperatoris determinada per nivells de la HbA1c per sota del 7% s'associa a un descens de les complicacions infeccioses en el postoperatori . En pacients diabètics i no diabètics amb hiperglicèmia (300 mg/dl) durant o en les 48 hores després de la cirurgia, es detecta un risc 3 vegades superior d'IEQ.
- Pèrdua de pes superior al 10%. Els pacients amb aquesta característica tenen una major freqüència de complicacions sèptiques relacionades amb infeccions òrgan/espai que incisionals .
- Obesitat. Diferents estudis associen l'augment de l'índex de massa corporal (IMC), com a factor predictiu en l'aparició de complicacions per IEQ . Smith va estudiar que en cirurgia electiva colorectal quan l'IMC era superior a 30 Kg/m², el risc d'IEQ es multiplicava per 3.
- Tabac i alcohol. En un estudi sobre 333 pacients sotmesos a cirurgia colorectal, es va apreciar que el tabac i l'abús important d'alcohol eren dos factors predictius importants per a la dehiscència anastomòtica, amb un risc relatiu de 3,18 i 7,18 respectivament.

Factors de risc de l'IEQ quirúrgics preoperatoris

- Eliminació preoperatoria del borrissol per reduir la infecció de l'àrea quirúrgica. En una revisió de la Cochrane els autors no troben proves suficients que demostrin un efecte de l'eliminació preoperatoria de borrissol sobre les taxes d'infecció del camp quirúrgic i dels efectes relatius del rasurat i la depilació. Si és necessari eliminar el borrissol, llavors el tall de borrissol i la crema depilatòria provoquen menys infecció del camp quirúrgic que el rasurat. No existeixen proves suficients respecte a les taxes d'infecció del camp quirúrgic quan es rasura o es talla el borrissol dels pacients un dia abans de la cirurgia o el dia de la cirurgia. No hi ha investigacions que indiquin si

el lloc de l'eliminació del borboll (per ex. quiròfan, sala d'anestèsia o sala) afecta les taxes d'infecció del camp quirúrgic

- Profilaxi antibiòtica. L'ús de profilaxi antibiòtica en cirurgia colorectal ha estat provada en la reducció de l'IEQ i la mortalitat postoperatòria. El temps més eficaç s'ha comprovat que ha de ser una hora abans de l'inici de la incisió . Encara que persisteix la controvèrsia a determinar el tipus d'antibiòtics i la durada dels mateixos, sí que existeix consens que ha de ser administrada una nova dosi quan la durada de la intervenció es prolonga més enllà de 3 hores des de l'administració de la primera dosi. La recomanació a tenir en compte és utilitzar un únic antibiòtic més que la combinació d'alguns, sempre que donin cobertura a la flora bacteriana fecal .
- Preparació mecànica de còlon. En una revisió de la Cochrane els autors van apreciar que la preparació profilàctica mecànica de l'intestí abans de la cirurgia colorectal no té un valor comprovat per als pacients. De forma controvertida, sembla que la preparació pot ocasionar més fuga anastomòtica i, per tant, s'ha d'ometre el procediment. No es van trobar proves convincents que la preparació mecànica de l'intestí abans de la cirurgia colorectal electiva redueixi la incidència de complicacions postoperatòries. La variable de fuga anastomòtica es va dividir en fuga després de la resecció anterior baixa i fuga després de la cirurgia colònica. Després d'aquesta estratificació, els resultats van tendir a afavorir al grup sense preparació mecànica de l'intestí .
- Administració d'antibiòtics orals no absorbibles. La preparació antimicrobiana de l'intestí amb aquests antibiòtics en cirurgia colorectal està altament recomanada en la guia de la NNIS per a la prevenció de l'IEQ . Tanmateix hi ha gran controvèrsia en la seva eficàcia. Alguns estudis descriuen que el seu ús no afegeix eficàcia quan els antibiòtics via parenteral són administrats de forma correcta.
- Radioteràpia preoperatòria. És un factor controvertit ja que recentment en un estudi sobre vigilància específica en l'IEQ sobre cirurgia rectal es va observar com a factor predictiu independent. Tanmateix en un ampli estudi controlat i aleatoritzat comparant l'excisió total del mesorecte amb i sense radioteràpia, no es van trobar diferències estadísticament significatives respecte a la infecció de ferida.
- Ús de corticoides preoperatoris. És un factor debatut, encara que és per tots coneguda la seva influència en la cicatrització, recentment s'ha observat com a factor predictiu independent de l'IEQ en cirurgia del recte.

Factors de risc de l'IEQ quirúrgics perioperatoris

- Normotèrmia peri-operatòria. En un clàssic estudi publicat per Kurz en 200 pacients sotmesos a cirurgia colorectal, en el grup control es va observar que quan la temperatura corporal mitja era de 34.7 ° C, la infecció de ferida va ser del 19%, mentre que quan es mantenia al voltant de 36,6 °C mitjançant mesures d'escalfament s'aconseguien una infecció de ferida del 6% (p< 0.001).
- Transfusió sanguínia. És conegut que la transfusió al·logènica de sang indueix a la immunosupressió i predisposa la infecció operatòria. Tang va apreciar que la transfusió sanguínia era l'únic factor predictiu de risc en les tres localitzacions de l'IEQ (superficial, profund i òrgan/espai)
- Normotensió arterial. La presència d'hipotensió operatòria s'ha identificat com a factor predictiu de l'IEQ.
- Rentat quirúrgic de la ferida. Entre la pintada de la ferida amb solucions antisèptiques, l'administració local d'antibiòtics i el rentat mecànic per arrossegament amb sèrum fisiològic, sembla ser aquest últim el mètode més eficaç previ al tancament de la ferida quirúrgica com a prevenció de la infecció .
- Colostomia de derivació. La creació d'una colostomia s'ha demostrat com a factor de risc independent de l'IEQ en cirurgia rectal. De la mateixa forma que el tancament d'una colostomia es comporta com a factor de risc independent de l'IEQ en cirurgia de còlon.

3. Qüestionari de recollida de dades



IMPACTE DE MESURES DE PREVENCIÓ EN LA FREQUÈNCIA DE LA INFECCIÓ DE L'ESPAI QUIRÚRGIC EN CIRURGIA ELECTIVA DE CÀNCER DE CÒLON I RECTE

Mesures prevenció

S'han aplicat les següents mesures de prevenció:

Mesures preoperatories:

- Dutxa del pacient fins a 6 hores prèvies a la cirurgia. SI NO
- Determinació de glicèmia preoperatoria. En diabètics se sol·licitarà els nivells de la HbA 1c. (Si estan alterats, optimització per part de l'anestesiòleg). SI NO
- Tall de borrisol amb maquina elèctrica d'un sol ús. SI NO
- S'ha realitzat preparació mecànica de colon? NO SI
(Recomanat NO realitzar en cirurgia de colon.)

Mesures peri-operatòries:

- Antibiótics profilàctics: de 60 a 30 minuts abans de la cirurgia. SI NO
Ordre de predilecció:
 1. Amoxicil·lina-clavulàmic (2 g/200 mg EV). Repetir les 3 hores de la primera dosi.
 2. Gentamicina – Metronidazol. Dosi única.
 3. Ceftriaxona – Metronidazol. Dosi única.
- S'han aplicat les mesures per assegurar la normotermia (al voltant de 36,6 °C) abans, durant l'acte quirúrgic i en el postoperatori immediat entre 3-6h, mitjançant manta elèctrica o altres mesures (infusió endovenosa de fluids calents)? SI NO
- Canvi de bata al tancament de la laparotomia o ús de bata impermeable? (Si està bruta també s'hauria de canviar) SI NO
- S'ha realitzat canvi de guants al tancament de la laparotomia? (cirurgià i instrumentista). SI NO
- S'ha utilitzat nova taula i material específic per al tancament de la laparotomia? SI NO
- S'ha garantit, al tancament de la laparotomia, un camp sec (col·locació de noves talles estèrils si és necessari)? SI NO
- Rentat de la ferida quirúrgica abans del tancament cutani amb 500 ml SF. SI NO

Mesures postoperatories:

- Determinació de la glucèmia en pacients diabètics a les 24h? SI NO
- Si glucèmia > a 200 mg/dl., s'ha aplicat el protocol de control per aconseguir una glucèmia inferior a 200mg/dl a les 48 hores? SI NO

Preoperatori

Centre - Hospital: _____ Codi: _____

Núm. Història (etiqueta): _____

Data d'ingrés: ____ / ____ / ____ /

Edat (anys): ____ Gènere: Home Dona Pes (Kg): ____ Talla (m): ____ IMC: ____

Antecedents de:

- Enf. Cardíaca: Hipertensió arterial SI NO Cardiopatia isquèmica SI NO AcxFA SI NO
- Diabetis SI NO
- Fumador SI NO Cigarrets/dia _____
- Incisió quirúrgica iterativa SI NO
- Hª de pèrdua de pes >10% SI NO
- Ús preoperatori de corticoides SI NO
- Índex de Charlson _____
- Altres SI NO

Índex de Charlson		
Infart agut de miocardi: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Insuficiència cardíaca congestiva: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Malaltia vascular perifèrica: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Malaltia cerebrovascular: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Demència: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Malaltia pulmonar crònica: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Malaltia reumàtica: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Úlcera pèptica: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Malaltia hepàtica lleu: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Diabetis lleu a moderada: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Diabetis amb complicacions cròniques: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Hemiplègia o paraplègia: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Malaltia renal: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Tumors malignes: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Malaltia hepàtica moderada o greu: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Tumor sòlid metastàtic: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Sida: _____	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Total Index: _____		

Determinacions analítiques preparatòries:

- Glicèmia preoperatoria: _____ mg/dl
- En diabètics es sol·licitarà els nivells de la HbA 1c SI NO _____
- Albúmina preoperatoria SI NO
- Hemoglobina preoperatoria SI NO _____ gr/dl

ASA: I II III IV

Radioteràpia preoperatoria: SI NO

Diagnòstic:

- Neoplàsia de còlon: Còlon dret Angle hepàtic Còlon transvers
- Angle esplènic Sigma i descendent

Neoplàsia de recte: Distància del marge anal a la lesió: _____ cm

Preparació mecànica de còlon: SI NO

Us d'antibiòtics orals: SI NO

Perioperatori

Data de la intervenció quirúrgica: ____ / ____ / ____ /

Tipus de cirurgia: Oberta Laparoscòpia Reconversió

Cirurgia: Staff Resident

Tipus d'antibiòtics profilàctics: 30 minuts abans de la cirurgia. Ordre de predilecció:

Amoxicilina-clavulàmica (2g/200 mg EV). Repetir a les 3 hores de la primera dosi.

Metronidazol (1500 mg/EV) i Gentamicina (240 mg/EV). Dosi única.

Ceftriaxona- Metronidazol (d'acord a protocol local).

Hora d'administració d'antibiòtics: _____ (hh:mm)

Hora d'administració segona dosi d'antibiòtic (si n'hi ha hagut): _____ (hh:mm)

Hora d'incisió quirúrgica: _____ (hh:mm)

Hora finalització intervenció quirúrgica: _____ (hh:mm)

Temperatura central: (elèctrode intraesofàgic) Incisió: _____ °C Exèresis de la tumoració: _____ °C

Tancament cutani de la ferida: _____ °C

Control de glucèmia: A les 24 h: _____ mg/dl A les 48 h: _____ mg/dl

Transfusió sanguínia perioperatoria: SI NO

8 hores desde inici d'incisió. Número de concentrats transfosos: _____

Tècnica quirúrgica realitzada: A còlon: SI NO _____

A recte: SI NO _____

Hemicolectomia

Anastomosi: SI NO

Tipus d'anastomosi: Manual Mecànica

Tipus de tancament laparotomia: Punts Continua

Utilització de punts de massa o capitonatge: SI NO

Qui fa el tancament de la laparotomia: Staff habitual Staff no habitual Resident

Realització d'ostomia: SI NO

Tipus d'ostomia: Colostomia terminal Colostomia en asa

Lleostomia terminal Lleostomia en asa

Altres tècniques afegides al procediment principal, incloent la creació

o tancament d'una ostomia: SI NO

Duració de la intervenció quirúrgica: _____ minuts

Classificació ferida quirúrgica: Neta-contaminada Contaminada-bruta

Índex de risc de IEQ de la NNIS (-1, 0, 1, 2, 3): _____

POSSUM: Morbilitat: _____ % Mortalitat: _____ %

P-POSSUM: Mortalitat: _____ %

CR-POSSUM: Mortalitat: _____ %

A còlon tria

Hemicolectomia dreta
Hemicolectomia dreta ampliada
Hemicolectomia esquerra
Sigmoidectomia
Colectomia total
Colectomia subtotal
Op. D'Hartmann

A recte tria

RAA
RAB
Resecció abdomino-perineal

*Els valors de POSSUM i del NNIS es calculen automàticament a la Web. (Per als valors POSSUM necessitarà la informació continguda a l'annex).

Postoperatori

Infecció incisional superficial del lloc quirúrgic

Descàrrega de pus per la incisió superficial.

Aïllament d'organismes en un cultiu de fluid o teixit pres de forma asèptica de la incisió superficial.

Almenys un dels següents signes o símptomes d'infecció: dolor espontani o dolor a la pressió, edema localitzat, eritema o calor i obertura deliberada de la incisió pel cirurgià, excepte si el cultiu de la incisió és negatiu.

Diagnòstic d'infecció incisional superficial del lloc quirúrgic per un cirurgià.

Infecció incisional profunda del lloc quirúrgic

Descàrrega de pus per la incisió profunda però no des de l'òrgan o espai quirúrgic intervingut.

Dehiscència espontània de la incisió profunda o obertura deliberada de la incisió pel cirurgià, quan el pacient té almenys un dels següents signes o símptomes: febre (>38°C), dolor localitzat o dolor a la pressió, excepte si el cultiu de la incisió és negatiu.

Abscés o infecció afectant la incisió profunda diagnosticats per exploració física, durant una reintervenció o per estudi radiològic o histològic.

Diagnòstic d'infecció incisional profunda del lloc quirúrgic per un cirurgià.

Infecció òrgan-cavitària del lloc quirúrgic

Descàrrega de pus a través d'un drenatge col·locat a l'òrgan o espai i exterioritzat a través d'una incisió independent.

Aïllament d'organismes en un cultiu de fluid o teixit pres de forma asèptica de l'òrgan o espai.

Abscés o una altra evidència d'infecció afectant l'òrgan o espai diagnosticat per exploració física, durant una reintervenció o per estudi radiològic o histològic.

Diagnòstic d'infecció òrgan-cavitària del lloc quirúrgic per un cirurgià.

Infecció incisional superficial del lloc quirúrgic: SI NO

Infecció incisional profunda del lloc quirúrgic: SI NO

Infecció òrgan-cavitària del lloc quirúrgic: SI NO

Data de detecció de la infecció quirúrgica: ___ / ___ / ___ /

Tipus de tractament realitzat davant la IEQ: Desbridament

Antibiòtic

Punció drenatge + antibiòtic

Desbridament + antibiòtic

Microbiologia-1

Lloc: _____

Cultiu: SI NO

Cultiu +: SI NO Germen aïllat

Microbiologia-2

Lloc: _____

Cultiu: SI NO

Cultiu +: SI NO Germen aïllat

Microbiologia-3

Lloc: _____

Cultiu: SI NO

Cultiu +: SI NO Germen aïllat

Infecció ferida perineal en resecció abdomino-perineal: SI NO

Data d'alta hospitalària: ___ / ___ / ___ /

Estada hospitalària total: _____ dies

Estada postoperatòria: _____ dies

Presència de complicacions: SI NO

- Complicacions mèdiques: SI NO
- Complicacions quirúrgiques: SI NO

1. Dehiscència de sutura: SI NO

- tractament mèdic
- tractament mèdic i drenatge
- tractament quirúrgic

2. Altres: _____

EXITUS: SI NO

Postalta hospitalària

Infecció incisional superficial del lloc quirúrgic

Descàrrega de pus per la incisió superficial.

Allament d'organismes en un cultiu de fluid o teixit pres de forma asèptica de la incisió superficial.

Almenys un dels següents signes o símptomes d'infecció: dolor espontani o dolor a la pressió, edema localitzat, eritema o calor i obertura deliberada de la incisió pel cirurgià, excepte si el cultiu de la incisió és negatiu.

Diagnòstic d'infecció incisional superficial del lloc quirúrgic per un cirurgià.

Infecció incisional profunda del lloc quirúrgic

Descàrrega de pus per la incisió profunda però no des de l'òrgan o espai quirúrgic intervingut.

Dehiscència espontània de la incisió profunda o obertura deliberada de la incisió pel cirurgià, quan el pacient té almenys un dels següents signes o símptomes: febre (>38°C), dolor localitzat o dolor a la pressió, excepte si el cultiu de la incisió és negatiu.

Abscés o infecció afectant la incisió profunda diagnosticats per exploració física, durant una reintervenció o per estudi radiològic o histològic.

Diagnòstic d'infecció incisional profunda del lloc quirúrgic per un cirurgià.

Infecció òrgan-cavitària del lloc quirúrgic

Descàrrega de pus a través d'un drenatge col·locat a l'òrgan o espai i exterioritzat a través d'una incisió independent.

Allament d'organismes en un cultiu de fluid o teixit pres de forma asèptica de l'òrgan o espai.

Abscés o una altra evidència d'infecció afectant l'òrgan o espai diagnosticat per exploració física, durant una reintervenció o per estudi radiològic o histològic.

Diagnòstic d'infecció òrgan-cavitària del lloc quirúrgic per un cirurgià.

Reingrés del pacient per infecció de l'espai quirúrgic (IEQ) (dintre dels 30 dies postoperatoris): SI NO

- Tipus infecció: Infecció incisional superficial del lloc quirúrgic
 Infecció incisional profunda del lloc quirúrgic Infecció òrgan-cavitària del lloc quirúrgic

• Causa: _____

• Data reingrés: ___ / ___ / ___ /

Data revisió a consultes externes: (als 30 dies) ___ / ___ / ___ /

IQE (infecció espai quirúrgic) observada en consultes externes: SI NO

- Tipus infecció: Infecció incisional superficial del lloc quirúrgic
 Infecció incisional profunda del lloc quirúrgic Infecció òrgan-cavitària del lloc quirúrgic

Tipus de tractament realitzat davant la IEQ:

- Desbridament Antibiòtic Punció drenatge + antibiòtic Desbridament + antibiòtic

Microbiologia-1

Lloc: _____

Cultiu: SI NO

Cultiu +: SI NO Germen aïllat

Presència de complicacions: SI NO

Tipus: _____

EXITUS: SI NO

ANNEXOS

Ajuda càlcul POSSUM

1	<input type="checkbox"/> < 61 anys	<input type="checkbox"/> 61 - 70 anys	<input type="checkbox"/> 71-80 anys	<input type="checkbox"/> >80 anys
2	<input type="checkbox"/> NO fallo cardíac	<input type="checkbox"/> diurètics, digoxina, antihipertensius, antianginosos	<input type="checkbox"/> edema perifèric, Sintrom, cardiomegàlia al limit	<input type="checkbox"/> ingurgitació iugular, cardiomegàlia
3	<input type="checkbox"/> NO dispnea	<input type="checkbox"/> dispnea amb l'esforç, EPOC lleu en Rx	<input type="checkbox"/> dispnea mínims esforços, EPOC moderat en Rx	<input type="checkbox"/> dispnea en repòs (FR>=30x'), condensació o fibrosi pulmonar Rx
4	<input type="checkbox"/> ECG normal		<input type="checkbox"/> ECG ACxFA a 60-90x'	<input type="checkbox"/> ECG altre ritme anormal, >4/min 4 extrasístoles, ona Q ó carvis ST/T
5	<input type="checkbox"/> TAS 110-130mmHg	<input type="checkbox"/> TAS 100-109mmHg ó 131-170mmHg	<input type="checkbox"/> TAS >170mmHg ó 90-99mmHg	<input type="checkbox"/> TAS <90mmHg
6	<input type="checkbox"/> FC 50-80x'	<input type="checkbox"/> FC 40-49x' ó 81-100x'	<input type="checkbox"/> FC 101-120x'	<input type="checkbox"/> FC <40x' ó >120x'
7	<input type="checkbox"/> Hemoglobina 13 -16g/dl	<input type="checkbox"/> Hb 11.5-12.9g/dl ó 16.1-17g/dl	<input type="checkbox"/> Hb 10-11.4g/dl ó 17.1-18g/dl	<input type="checkbox"/> Hb <10g/dl ó >18g/dl
8	<input type="checkbox"/> Leucòcits 4000 - 10.000	<input type="checkbox"/> Leucos 10.100-20000 ó 3.100-4.000	<input type="checkbox"/> Leucos >20.000 ó <3.000	
9	<input type="checkbox"/> Urea <47mg/dl	<input type="checkbox"/> Urea 47,1 - 62,5mg/dl	<input type="checkbox"/> Urea 62,6 - 93,7mg/dl	<input type="checkbox"/> Urea >93,7mg/dl
10	<input type="checkbox"/> Sodi >135mEq/l	<input type="checkbox"/> Sodi 131 - 135mEq/l	<input type="checkbox"/> Sodi 126 - 130mEq/l	<input type="checkbox"/> Sodi <126mEq/l
11	<input type="checkbox"/> Potassi 3.5 - 5mEq/l	<input type="checkbox"/> Potassi 3.2-3.4mEq/l ó 5.1-5.3 mEq/l	<input type="checkbox"/> Potassi 2.9-3.1mEq/l ó 5.4-5.9mEq/l	<input type="checkbox"/> Potassi <2.9mEq/l ó >5.9mEq/l
12	<input type="checkbox"/> Glasgow Coma Scale 15	<input type="checkbox"/> GCS 12 - 14	<input type="checkbox"/> GCS 9 - 11	<input type="checkbox"/> GCS < 9
1	<input type="checkbox"/> Cirurgia Menor	<input type="checkbox"/> Cirurgia Moderada	<input type="checkbox"/> Cirurgia Major	<input type="checkbox"/> Cirurgia Major Complexa
2	<input type="checkbox"/> 1 procediment		<input type="checkbox"/> 2 procediments	<input type="checkbox"/> >2 procediments
3	<input type="checkbox"/> Pèrdues sang <100 ml	<input type="checkbox"/> Pèrdues sang 101 - 500 ml	<input type="checkbox"/> Pèrdues sang 501 - 999 ml	<input type="checkbox"/> Pèrdues sang > 1000 ml
4	<input type="checkbox"/> No contingut peritoneal	<input type="checkbox"/> Serós	<input type="checkbox"/> Pus local	<input type="checkbox"/> Contingut intestinal, pus, sang
5	<input type="checkbox"/> No càncer	<input type="checkbox"/> Càncer primari només	<input type="checkbox"/> Càncer + adenopaties (+)	<input type="checkbox"/> Càncer + metastasis distància
6	<input type="checkbox"/> Cirurgia electiva (>24h)		<input type="checkbox"/> Cirurgia urgent (2 - 24h)	<input type="checkbox"/> Cirurgia emergent (<2h)
	<input type="checkbox"/> No càncer ó Dukes A-B	<input type="checkbox"/> Dukes C	<input type="checkbox"/> Dukes D	

4. Material educatiu projecte prevenció de la infecció quirúrgica colorectal

Mesures establertes per al projecte de prevenció de la infecció de l'espai quirúrgic en cirurgia electiva de càncer de còlon i recte

Mesures preoperatories:



Duba del pacient



Glicèmia preoperatoria.
En diabètics se sol-licitarà els nivells de la HbA 1c.



Tal de borissol (pel) amb màquina elèctrica d'un sol ús.

Mesures peri-operatòries:



Antibiòtics profilàctics: 30 minuts abans de la cirurgia. Ordre de predicció:

1. Amoxicil·lina-clavulàmic (2 g/200 mg EV). Repetir les 3 hores de la primera dosi.
2. Si al·lèrgia a la Penicil·lina. Metronidazole (1500 mg EV) i Gentamicina (240 mg EV). Dosi única.



Canvi de bata al tancament de la laparotomia quan consideri el cirurgià per mantenir les condicions d'asepsia.



Canvi de guants sempre al tancament de la laparotomia i cada cop que el cirurgià ho cregui oportú.



Utilització de nova taula i material específic per al tancament de la laparotomia.



Al tancament de la laparotomia, garantir un camp sec, (col·locació de noves taules estèrils).




Reintat de la ferida quirúrgica abans del tancament cutani amb 500 ml SF.



Aplicar mesures per aconseguir la normotèrmia (al voltant de 36,6 °C) durant l'acte quirúrgic i el postoperatori immediat entre 3-6 hores, mitjançant mants elèctrics o altres mesures (infusió endovenosa de fluids calents).
Determinar la temperatura central en el moment de tancament cutani.



Control de glucèmia per sota de 200 mg/dl. Control a les 24 i 48 hores del postoperatori immediat en pacients no diabètics.
En pacients diabètics aplicar els protocols necessaris per mantenir una glucèmia inferior a 200mg/dl (mitra de determinació glicèmia per sota de 200 mg/dl).

 Aliança per a la Seguretat dels Pacients a Catalunya