

**ESTRATÈGIES PER OPTIMITZAR EL CONTROL DEL DOLOR AGUT
POSTOPERATORI EN CIRURGIA MAJOR AMBULATÒRIA:
ANÀLISI I PROPOSTA DE MILLORA**

Isabel Fábregas Blanco

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:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=ca>

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:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>

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>



TESI DOCTORAL

ESTRATÈGIES PER OPTIMITZAR EL
CONTROL DEL DOLOR AGUT
POSTOPERATORI EN CIRURGIA MAJOR
AMBULATÒRIA: ANÀLISI I PROPOSTA DE
MILLORA

Doctorand:

Isabel Fábregas Blanco

Directors:

Pere Clavé Civit

Mateu Serra Prat

Tutor:

Salvador Navarro Soto

Programa de Doctorat en Cirurgia i Ciències Morfològiques

Departament de Cirurgia

Universitat Autònoma de Barcelona

Barcelona, 2025

AGRAÏMENTS

Voldria expressar el meu agraïment a totes les persones que m'han ajudat aquest treball de tesi, començant pels meus directors Mateu Serra, Pere Clavé i tutor Salvador Navarro que m'han guiat en el desenvolupament de la tesi, tant per engrescar-m'hi a començar a fer-la ja fa uns anys com també per la persistència i ànims per finalitzar-la. Ha estat un repte en la quotidianitat assistencial del Servei d'Anestesiologia en el qual treballa des de fa ja 20 anys.

Gràcies a la unitat de la informació pel suport realitzat en el primer treball d'investigació, a la unitat de Recerca de l'Hospital de Mataró per l'anàlisi estadístic d'ambdós treballs d'investigació que presenten el tema de la meva tesi centrada en el control del dolor agut postoperatori en CMA: anàlisi de la situació i estratègia de millora. Tema en el qual he estat i estic interessada durant tota la meva trajectòria professional.

En segon lloc, vull agrair als companys del meu Servei d'Anestesiologia, pilar assistencial del control del dolor agut a l'Hospital de Mataró. Sense ells, res d'això hauria estat possible. Estenc també l'agraïment a tot el personal sanitari de l'hospital per la seva dedicació constant. I, molt especialment, als pacients que van acceptar participar en aquests estudis: sense la seva confiança i generositat no hi hauria espai per aprendre ni per créixer.

També vull agrair al Sergio per fer un tàndem professional i personal en aquesta aventura investigadora del control del dolor agut postoperatori en el nostre Servei i segona casa que és l'Hospital Universitari de Mataró. La teva perícia i

il·lusió ha estat imprescindible en l'elaboració dels protocols dels estudis i les teves aportacions. Sempre al meu costat.

Finalment, vull agrair també als meus fills, que m'han acompanyat a la seva manera al llarg de totes les hores que he dedicat a aquest treball; la seva paciència, la seva alegria i la seva presència discreta han estat un suport imprescindible.

.

LLISTAT DE ABREVIATURES

COL	Colecistectomies laparoscòpiques
COS	Core Outcomes sets
DAP	Dolor Agut Postquirúrgic
DCPQ	Dolor crònic postquirúrgic
CROM	Clinician reported outcome
ERAS	Enhanced Recovery
EVA	Escala Visual Analògica
EVC	Escala Verbal Categòrica
GSR	Global Surgical Recovery
HER	Hernioplàsties
HVA	Hallux valgus
MICD	Minimal clinical important difference
NRS	Numerical Rating Scale o Escala Numèrica del Dolor
PASS	PASS
PROM	Patient reported outcome
PSH	Perioperative Surgical Home
QoR	Quality of Recovery-15
QRD	Quadern de recollida de dades
SE	Seguiment Estàndard
SI	Seguiment Intensiu
TPS	Models de transició
UCSI	Unitat de Cirurgia Sense Ingrés
UDA	Unitat de Dolor Agut

ÍNDIX FIGURES

Figura 1. Protocol SI.....	56
Figura 2. Flowchart de l'estudi observacional	66
Figura 3. Pacients amb trajectòria de DAP complerta (%)	70
Figura 4. Detall dels pacients amb trajectòria complerta (expressat en percentatge).....	71
Figura 5. Proporció de pacients amb DAP ≥ 4 en repòs en els pacients del grup HER.....	72
Figura 6. Proporció de pacients amb DAP ≥ 4 al moviment en els pacients del grup HER	73
Figura 7. Proporció de pacients amb DAP ≥ 4 en repòs en els pacients del grup HAV	74
Figura 8. Proporció de pacients amb DAP ≥ 4 al moviment en els pacients del grup HAV.....	74
Figura 9. Proporció de pacients amb DAP ≥ 4 en repòs en els pacients del grup COL	75
Figura 10. Proporció de pacients amb DAP ≥ 4 al moviment en els pacients del grup COL.....	76
Figura 11. Flowchart de l'assaig controlat i aleatoritzat	85
Figura 12. Diagrama de teranyina de la puntuació (%) de cada domini del QoR-15 en els 4 moments de valoració	92
Figura 13. QoR-15 total durant l'estudi	92
Figura 14. Satisfacció amb el control del dolor aconseguit.....	102
Figura 15. Nombre d'intents de trucada telefònica i durada de les trucades.....	105
Figura 16. Mitjana (DE) de DAP durant el seguiment dels pacients del grup SI	106
Figura 17. .Pitjor DAP (DE) durant el seguiment dels pacients del grup SI.....	106

ÍNDIX TAULES

Taula 1. Característiques de la mostra (l'edat expressada en anys $\pm$ desviació estàndard i la resta en percentatge)	68
Taula 2. Intensitat dolor, registres vàlids i característiques dels registres (grup HER)	76
Taula 3. Intensitat dolor, registres vàlids i característiques dels registres (grup HAV).....	77
Taula 4. Intensitat dolor, registres vàlids i característiques dels registres (grup COL).....	79
Taula 5. Descripció de la mostra i comparabilitat: característiques demogràfiques, socials.....	87
Taula 6. Descripció de la mostra i comparabilitat: factors de risc per a mal control del DAP i comorbiditats	88
Taula 7. Descripció de la mostra i comparabilitat: medicació habitual	89
Taula 8. Valors del QoR-15 global i els seus dominis.....	91
Taula 9. Variació del QoR-15 respecte als valors basals	93
Taula 10. Proporció de pacients con QoR-15 $\geq$ PASS	93
Taula 11. DAP: Comparació entre grups	97
Taula 12. Comparació segons pertinença a categories d' intensitat de dolor (absència, lleu, moderat i sever) expressat en %.....	98

Taula 13. . Comparació entre grups de pertinença a categories d'adherència a la pauta analgèsica prescrita (cap, poca, moderada o completa) expressat en percentatge	101
Taula 14. Comparació entre grups de pertinença a categories agrupades d'adherència a la pauta analgèsica prescrita (cap o poca adherència i moderada a completa adherència) expressat en percentatge	101

ÍNDEX DE CONTINGUT

RESUM.....	9
ABSTRACT	12
1 INTRODUCCIÓ	1
1.1 DOLOR AGUT POSTOPERATORI EN CIRURGIA MAYOR AMBULATORIA.....	4
1.1.1 Importància clínica i social del DAP en CMA	4
1.1.2 Epidemiologia del DAP	5
1.1.3 La mesura del dolor agut postoperatori.....	7
1.1.4 Psicologia i dolor agut postoperatori	11
1.1.5 Conseqüències del DAP mal controlat.....	14
1.1.6 Adherència al tractament analgèsic.....	18
1.2 QUALITAT DE RECUPERACIÓ EN CMA	20
1.2.1 De les mètriques clàssiques a la cura centrada en el pacient: què entenem per “qualitat de la recuperació”?.....	20
1.2.2 De QoR-9 i QoR-40 a l'estàndard QoR-15: evolució, fonaments i ús clínic.....	21
1.2.3 El QoR-15: reducció, refinament i consolidació.....	22
1.2.4 Comparació entre QoR-40 i QoR-15	24
1.2.5 Limitacions i debats.....	25
1.2.6 Convergència amb la filosofia de la tesi i conclusions.....	25
1.2.7 L'estandardització per la comparabilitat: el paper dels Core Outcome Sets (COS)	25
1.2.8 Aplicacions clíniques de l'escala QoR	26
1.2.9 Factors que modulen la qualitat de la recuperació i la satisfacció del pacient	29
1.3 SATISFACCIÓ DEL PACIENT EN CMA.....	32
1.3.1 Introducció i context històric	32
1.3.2 Definició i naturalesa del constructe “satisfacció”	32
1.3.3 Instruments de mesura.....	33
1.3.4 Evidència i implicacions.....	34
1.3.5 Relació entre satisfacció, qualitat de la recuperació (QoR) i resultats clínics	35
2 HIPÒTESIS.....	37
2.1 JUSTIFICACIÓ DEL TREBALL	37
3 OBJECTIUS.....	42
3.1 OBJECTIU PRINCIPAL.....	42
3.2 OBJECTIUS SECUNDARIS	42
3.2.1 Estudi observacional: Viabilitat i acceptabilitat d'una app per al seguiment del DAP en CMA	42
3.2.2 Assaig controlat i aleatoritzat: Seguiment intensiu del dolor postoperatori en CMA: estudi de viabilitat i resultats.....	43
4 METODOLOGIA.....	44
4.1 ESTUDI OBSERVACIONAL: VIABILITAT I ACCEPTABILITAT D'UNA APP PER AL SEGUIMENT DEL DAP EN CMA	44
4.1.1 Disseny:	44
4.1.2 Població i mostra estudi	45
4.1.3 Descripció de l'eina telemàtica utilitzada (App).....	45
4.1.4 Recollida de dades.....	46
4.1.5 Anàlisi estadística.....	47
4.2 ASSAIG CONTROLAT I ALEATORITZAT: SEGUIMENT INTENSIU DEL DOLOR POSTOPERATORI EN CMA: ESTUDI DE VIABILITAT I RESULTATS.....	49

4.2.1	<i>Disseny general de l'estudi</i>	49
4.2.2	<i>Població de l'estudi</i>	49
4.2.3	<i>Mostra de l'estudi</i>	50
4.2.4	<i>Descripció del seguiment estàndard (control, SE)</i>	54
4.2.5	<i>Descripció de la intervenció de l'estudi (intervenció, SI)</i>	54
4.2.6	<i>Controls i seguiment</i>	57
4.2.7	<i>Mesures utilitzades per valorar els resultats</i>	57
4.2.8	<i>Treball de camp: organització</i>	60
4.2.9	<i>Anàlisi estadística</i>	64
5	RESULTATS	66
5.1	ESTUDI OBSERVACIONAL: VIABILITAT I ACCEPTABILITAT D'UNA APP PER AL SEGUIMENT DEL DAP EN CMA	66
5.1.1	<i>Flux de participants i reclutament</i>	66
5.1.2	<i>Característiques de la mostra</i>	67
5.1.3	<i>Viabilitat i acceptabilitat de l'App</i>	69
5.1.4	<i>Descripció i anàlisi del DAP</i>	71
5.1.5	<i>Compliment de la pauta analgèsica postoperatoria indicada i satisfacció amb el control del DAP</i>	82
5.1.6	<i>Grau de satisfacció amb el control del DPO aconseguit</i>	83
5.2	ASSAIG CONTROLAT I ALEATORITZAT: SEGUIMENT INTENSIU DEL DOLOR POSTOPERATORI EN CMA: ESTUDI DE VIABILITAT I RESULTATS	85
5.2.1	<i>Flux de participants</i>	85
5.2.2	<i>Descripció de la mostra d'estudi</i>	86
5.2.3	<i>Resultats del seguiment (grups SE i SI)</i>	90
6	DISCUSSIÓ	110
6.1	ESTUDI OBSERVACIONAL: VIABILITAT I ACCEPTABILITAT D'UNA APP PER AL SEGUIMENT DEL DAP EN CMA	110
6.2	ASSAIG CONTROLAT I ALEATORITZAT: SEGUIMENT INTENSIU DEL DOLOR POSTOPERATORI EN CMA: ESTUDI DE VIABILITAT I RESULTATS	122
6.3	DISCUSSIÓ INTEGRADA	130
7	CONCLUSIONS	133
7.1	ESTUDI OBSERVACIONAL: VIABILITAT I ACCEPTABILITAT D'UNA APP PER AL SEGUIMENT DEL DAP EN CMA	133
7.2	ASSAIG CONTROLAT I ALEATORITZAT: SEGUIMENT INTENSIU DEL DOLOR POSTOPERATORI EN CMA: ESTUDI DE VIABILITAT I RESULTATS	135
7.3	CONCLUSIONS FINALS	136
8	LÍNIES DE FUTUR	138
10.	BIBLIOGRAFIA	142
11.	DOCUMENTS ANNEXES	159
11.1.	ANNEXES ESTUDI OBSERVACIONAL	159
11.1.1.	<i>Article publicat</i>	159
11.1.2.	<i>Guia d'usuari App</i>	171
11.1.3.	<i>Fulla informació pacient i consentiment informat de l'estudi 1</i>	172
11.2.	ANNEXES ESTUDI CONTROLAT I ALEATORITZAT	176
11.2.1.	<i>Protocol SI</i>	176
11.2.2.	<i>Fulla d'informació al pacient</i>	177
11.2.3.	<i>Consentiment informat</i>	178

11.2.4.	<i>Quadern de recollida de dades basals.....</i>	<i>179</i>
11.2.5.	<i>Quadern de recollida de dades dels investigadors cecs</i>	<i>191</i>
11.2.6.	<i>Quadern de recollida de dades del investigadors del grup SI.....</i>	<i>192</i>

RESUM

Estratègies per optimitzar el control del dolor agut postoperatori en cirurgia major ambulatoria: anàlisi i proposta de millora

La cirurgia major ambulatoria s'ha consolidat com una modalitat assistencial i gràcies a les millores sostingudes en la seguretat perioperatòria, la mortalitat i les complicacions greus s'han reduït dràsticament. Aquestes mètriques dures continuen essent imprescindibles per garantir estàndards i, justament perquè els bons resultats són avui gairebé universals, el repte és afinar l'avaluació cap al benestar del pacient i la seva experiència real al domicili incorporant les mesures dels resultats comunicats pel pacient capaços de fer visibles àrees de millora — dolor, confort, funció i estat emocional — que els indicadors clàssics ja no capten amb prou sensibilitat.

Aquesta tesi aborda aquest gir amb dos estudis complementaris. Primer, un estudi observacional mHealth que va avaluar la viabilitat i acceptabilitat d'una aplicació pròpia per monitoritzar diàriament, durant 7 dies, dolor, adherència i satisfacció en procediments freqüents de cirurgia major ambulatoria. L'App va mostrar alta usabilitat i persistència de resposta, i va permetre traçar la trajectòria del dolor domiciliari amb resolució temporal: màxims en 48–72 hores, variabilitat interindividual elevada i persistència de dolor moderat en una fracció no menyspreable de pacients més enllà del dia 5. L'anàlisi qualitativa dels contactes va identificar barreres d'adherència (temor a efectes adversos, interpretacions rígides de pautes “a demanda”, consignes poc clares) i va revelar que la major part d'ajustos es concentren en els primers tres dies, informació clau per dissenyar circuits escalables.

El segon estudi és un assaig aleatoritzat que va comparar el seguiment estàndard (SE) amb un Seguiment Intensiu (SI) telefònic, proactiu i personalitzat. El SI garanteix contacte universal els dies 1–3, amb prolongació mentre persisteixi dolor moderat-sever, i finalitza en assolir ≥ 24 h amb NRS < 4 o al dia 14. La càrrega assistencial es va concentrar a les primeres 72 h, amb trucades breus i progressivament més curtes, fet que podria facilitar l'escalabilitat. Els resultats varen mostrar un patró coherent: (i) el QoR-15 total va ser millor al SI ja a 48 h (amb menor caiguda respecte del basal) i es va consolidar la superioritat als 7 i 14 dies, especialment en confort físic, estat emocional i suport psicològic; (ii) la proporció de pacients que varen assolir un estat simptomàtic acceptable pel pacient va ser superior al SI ; (iii) la satisfacció amb el control del dolor va ser sostingudament més alta; i (iv) la intensitat del dolor mesurada amb una escala numèrica de valoració del dolor —en repòs i en moviment— va ser menor al SI a les 48 h i, sobretot, als 7 i 14 dies, amb una reducció clara de casos de dolor moderat-sever. L'adherència global declarada va ser similar, però el SI va optimitzar l'efectivitat real (cronoanalgesia, aclariment de pautes, resolució de pors).

En síntesi, el dolor agut postoperatori en cirurgia major ambulatori continua essent un problema de gran magnitud clínica i humana. Un seguiment humà intensiu i breu, focalitzat en els primers 3–4 dies, va generar beneficis sostinguts en qualitat de la recuperació, dolor i satisfacció als 7 i 14 dies, amb una càrrega operativa assumible i escalable; això avala la implementació de protocols de SI i la consolidació d'unitats de dolor agut/transicional orientades al domicili. En paral·lel, l'experiència d'aquesta tesi mostra que, en una era de bons resultats gairebé omnipresents en mètriques dures, les mesures dels resultats comunicats pel pacient multidimensionals com el QoR-15 han de situar la veu del pacient al centre de l'avaluació; però, per capturar amb precisió el component dolorós —

que el domini “dolor” del QoR-15 pot infra-detectar—, cal integrar de manera sistemàtica una mesura específica d’intensitat (NRS) en el mateix circuit de seguiment (telefònic o digital). Aquesta combinació (QoR-15 + NRS), aplicada dins d’un SI pragmàtic, permet identificar a temps el patiment clínicament rellevant i dirigir intervencions que modulen el dolor i acceleren la recuperació en el context real de la cirurgia major ambulatoria.

ABSTRACT

Strategies to Improve Acute Postoperative Pain Management in Ambulatory Major Surgery: Analysis and Proposal for Enhancement

Outpatient major surgery has become established as a healthcare modality and thanks to sustained improvements in perioperative safety, mortality and serious complications have been drastically reduced. These hard metrics continue to be essential to guarantee standards and, precisely because good outcomes are now almost universal, the challenge is to refine the assessment towards patient well-being and their real experience at home by incorporating Patient-Reported Outcome Measures capable of making visible areas of improvement—pain, comfort, function and emotional state—that classic indicators no longer capture with sufficient sensitivity.

This thesis addresses this shift with two complementary studies. First, an observational mHealth study that evaluated the feasibility and acceptability of a proprietary application to monitor daily, for 7 days, pain, adherence and satisfaction in frequent same day surgery procedures. The App showed high usability and persistence of response and allowed tracing the trajectory of home pain with temporal resolution: peaks in 48–72 hours, high interindividual variability and persistence of moderate pain in a non-negligible fraction of patients beyond day 5. Qualitative analysis of contacts identified barriers to adherence (fear of adverse effects, rigid interpretations of “on-demand” guidelines, unclear instructions) and revealed that most adjustments are concentrated in the first three days, key information for designing scalable circuits.

The second study is a randomized trial that compared standard follow-up (SE) with proactive and personalized telephone Intensive Follow-up (SI). SI guarantees universal contact on days 1–3, with extension as long as moderate-severe pain persists and ends when ≥ 24 h with NRS < 4 is reached or on day 14. The healthcare burden was concentrated in the first 72 h, with brief and progressively shorter calls, which could facilitate scalability. The results showed a consistent pattern: (i) total QoR-15 was better in SI already at 48 h (with a smaller drop compared to baseline) and the superiority was consolidated at 7 and 14 days, especially in physical comfort, emotional state and psychological support; (ii) the proportion of patients who achieved PASS criteria was higher in SI; (iii) satisfaction with pain control was consistently higher; and (iv) pain intensity measured with NRS—at rest and during movement—was lower in the SI at 48 h and, especially, at 7 and 14 days, with a clear reduction in cases of moderate-severe pain. The overall adherence declared was similar, but the SI optimized the real effectiveness (chronoanalgesia, clarification of guidelines, resolution of fears).

In summary, postoperative pain in same day surgery continues to be a problem of great clinical and human magnitude. Intensive and brief human follow-up, focused on the first 3–4 days, generated sustained benefits in quality of recovery, pain and satisfaction at 7 and 14 days, with an acceptable and scalable operational burden; this supports the implementation of SI protocols and the consolidation of home-based acute/transitional pain units. In parallel, the experience of this thesis shows that, in an era of almost ubiquitous good results in hard metrics, multidimensional Patient-Reported Outcome Measures such as the QoR-15 must place the patient's voice at the center of the assessment; however, to accurately capture the painful component—which the QoR-15 “pain” domain may under-detect—, it is necessary to systematically integrate a specific intensity measure

(NRS) into the same monitoring circuit (telephone or digital). This combination (QoR-15 + NRS), applied within a pragmatic SI, allows for timely identification of clinically relevant suffering and direct interventions that modulate pain and accelerate recovery in the real context of same day surgery.

1 INTRODUCCIÓ

La història de la medicina mostra un impuls constant: controlar la incertesa. Des de l'ars medica hipocràtica fins a la tecnologia contemporània, el desig de dominar allò desconegut ha generat protocols, monitoratge i intervencions¹⁻³. Aquesta lògica de control, que valida el coneixement quan es tradueix en acció responsable, contrasta amb la paradoxa que encara avui el dolor i la qualitat de la recuperació quirúrgica manquen de seguiment sistemàtic.

La cirurgia major ambulatoria (CMA) és un triomf organitzatiu: redueix costos i permet l'alta precoç⁴⁻⁷. Però aquest èxit genera un buit de seguiment en el moment més vulnerable.

El primer eix d'aquesta tesi és el dolor agut postoperatori (DAP). Entre el 50-80 % dels pacients en pateixen, sovint en grau moderat o sever durant les primeres 48 h^{4,8-11}. A Espanya s'ha confirmat incidències al voltant del 60 %, i a l'Hospital de Mataró es repeteix aquest patró, amb adherència irregular als tractaments i por als opioides^{12,13}.

Les causes d'aquesta alta incidència són múltiples: pacients més fràgils, pluripatològics, polimedicats, envellits i amb diversitat cultural. També hi influeixen factors quirúrgics: procediments amb alta càrrega nociceptiva, dispositius com drenatges o fèrules, i limitacions en l'ús de tècniques regionals personalitzades. A més, persisteix la trivialització cultural del dolor i la fragmentació assistencial. Les Unitats de Dolor Agut són escasses, i les de Dolor Transicional pràcticament inexistents. El resultat és paradoxal: disposem de més recursos que mai, però el control global del dolor no millora substancialment¹⁴.

El segon eix és la qualitat de la recuperació. Si el dolor és la paradoxa de la persistència, la recuperació ho és de la invisibilitat. Tradicionalment “recuperar-se” volia dir sobreviure; avui inclou també benestar físic, emocional i social. Els PROMs han situat la veu del pacient al centre. El QoR-15 és l’instrument més difós i validat en múltiples idiomes^{15,16}. Pot predir complicacions i estades hospitalàries i és reconegut com una mètrica fonamental internacional (core outcome internacional)^{17,18}. Tot i així, encara és poc utilitzat en la pràctica clínica, que prioritza variables intraoperatòries per damunt de l’experiència del pacient¹⁹.

El tercer eix és la satisfacció. Inicialment marginal, ha esdevingut indicador clau de qualitat. Reflecteix informació rebuda, tracte, seguretat percebuda i control del dolor²⁰. Està estretament vinculada a la recuperació i a la confiança en el sistema, però encara es mesura amb instruments poc homogenis i sovint es considera un indicador “tou”²¹. Les expectatives, la comunicació i la relació amb els professionals en són determinants. La seva força rau en la subjectivitat: expressa la vivència real del pacient i constitueix una dimensió ètica de l’assistència.

Dolor, qualitat de la recuperació i satisfacció són tres eixos entrelaçats que, quan fallen, erosionen la confiança del pacient i limiten el valor real de la CMA. Però també ofereixen l’oportunitat de redefinir el paper mèdic. Aquesta tesi proposa transformar la Clínica de DAP en una unitat de Dolor Agut i Transicional, capaç d’oferir continuïtat i integrar recursos humans i tecnològics. L’objectiu és passar de l’eficiència tècnica a la responsabilitat humana.

La hipòtesi central és clara: no hi ha qualitat assistencial sense un seguiment actiu i estructurat que incorpori la dimensió relacional de l’acompanyament. Acompanyar no és ornamental, sinó una exigència ètica que valida el relat del

pacient, n'enforteix l'agència i humanitza l'atenció. La tesi s'organitza en estudis que aborden aquests interrogants i culmina amb la síntesi de com transformar el control en acompanyament, garantint una recuperació amb menys dolor, més qualitat i més satisfacció.

1.1 DOLOR AGUT POSTOPERATORI EN CIRURGIA MAYOR AMBULATORIA

1.1.1 Importància clínica i social del DAP en CMA

El DAP és gairebé universal després d'una intervenció^{16,22}. Es defineix com la resposta nociceptiva al trauma i a la cascada inflamatòria, amb intensitat modulada per factors quirúrgics, anestèsics i psicosocials. Lluny de ser banal, és determinant de la recuperació i de la qualitat percebuda^{8,23}.

En CMA, el DAP adquireix rellevància especial. Aquest model, essencial per eficiència i seguretat, implica alta precoç i convallescència domiciliària, de manera que el dolor és evident per al pacient però invisible per al sistema, que rarament disposa d'estructures de seguiment^{5,16,24-26}.

La magnitud és enorme: centenars de milions de cirurgies anuals, moltes en CMA^{27,28}. L'ampliació de criteris ha incorporat pacients grans i fràgils, fet que accentua la necessitat de protocols i seguiments estructurats¹⁰.

Quan el DAP és mal controlat, les conseqüències superen la incomoditat: pitjor qualitat de vida, retards funcionals i risc de complicacions^{29,30}. La recuperació avui ha de ser multidimensional i integrar confort, emoció i funció, amb el DAP com a variable central^{31,32}.

La invisibilitat del DAP en CMA té implicacions organitzatives i ètiques. Sense seguiment, molts pacients només contacten quan el dolor és insuportable, i això limita la resposta precoç. El control del dolor és també un deure ètic: organismes internacionals l'inclouen com a requisit de dignitat³³.

En síntesi, el DAP en CMA és de gran transcendència clínica i social. Malgrat la seva prevalença, és insuficientment detectat i infrareportat; controlar-lo és condició per l'èxit i sostenibilitat del model.

1.1.2 Epidemiologia del DAP

El DAP és una de les complicacions més freqüents i, alhora, més menystingudes de la pràctica quirúrgica^{28,29}. Malgrat els avenços anestèsics i quirúrgics, les dades mostren de manera persistent que una proporció elevada de pacients experimenta dolor clínicament rellevant després d'una cirurgia, fet que evidencia un estancament paradoxal assenyalat per nombroses revisions.

En registres multicèntrics, entre el 7 % i el 20 % presenten dolor intens immediat a la unitat de recuperació, amb xifres que poden arribar al 50 % en el moment de l'alta i mantenir-se en un 40–45 % durant dues setmanes^{29–31}. En cohorts de CMA, la prevalença al dia 7 supera sovint el 15–20 %^{13,34,35}. Després de l'alta hospitalària, prop d'un terç dels pacients intervinguts en règim ambulatori continuen presentant dolor postoperatori moderat a intens ja el primer dia a casa, amb una prevalença estimada del 31,5%. Lluny de resoldre's ràpidament, aquest problema es manté durant la primera setmana, amb xifres que oscil·len entre el 20 i el 40% segons el tipus de procediment. Fins i tot a la segona setmana, gairebé un 29% dels pacients de CMA persisteixen amb dolor d'aquesta intensitat. Tot i que les taxes són inferiors a les observades en la cirurgia amb ingrés convencional, on arriben al 58%, les dades posen en relleu que el dolor postoperatori moderat a sever constitueix una complicació molt freqüent i gens trivial, que requereix estratègies de seguiment i maneig més rigoroses per garantir una recuperació adequada³⁴.

Aquesta càrrega és heterogènia. Les cirurgies ortopèdiques, ginecològiques i de columna registren les taxes més altes, en ocasions superiors al 50 % en la primera setmana^{36,37}, mentre que les intervencions de parts toves o mínimament invasives presenten prevalences més baixes. També hi ha variabilitat geogràfica: registres nòrdics mostren xifres menors que les observades en entorns mediterranis o nord-americans, possiblement per diferències en protocols i recursos. En països de baixos ingressos, les dades són escasses però apunten a prevalences més altes i a menor accés a estratègies multimodals¹⁰.

Les taxes han variat poc en les darreres tres dècades: revisions clàssiques ja mostraven un terç dels pacients amb dolor significatiu i les més recents confirmen xifres similars^{4,35}. Aquesta persistència suggereix que els avenços tècnics no han tingut un impacte poblacional consistent, probablement per l'absència d'estratègies de seguiment i d'acompanyament domiciliari. En CMA aquest fenomen és crític: els pacients marxen d'alta el mateix dia, però el dolor resta invisible per al sistema, configurant un "iceberg epidemiològic" on la major part del patiment no és registrat..

El DAP és també modulable per múltiples factors. Els demogràfics i biològics mostren que el sexe femení i l'edat jove s'associen a més dolor postoperatori^{38,39}. Les dones necessiten més opioides per aconseguir el mateix alleujament i comuniquen més el dolor, mentre que els pacients joves presenten respostes nociceptives intenses i expectatives menys realistes. L'obesitat i la polimedicació compliquen el maneig per dificultats farmacocinètiques i risc de complicacions. Els factors psicològics són igualment decisius: ansietat i depressió incrementen significativament el risc de mal control del dolor, i la mala qualitat del son previ pot duplicar la probabilitat de dolor intens^{26,38}.

En l'àmbit clínic i quirúrgic, el dolor preoperatori és un predictor robust de pitjors resultats^{18,31,40,41}. L'ús crònic d'opioides abans de la cirurgia afavoreix tolerància i sensibilització central. Tipus de procediment, agressivitat tissular i durada s'associen clarament amb més dolor⁴². També els factors conductuals i socials tenen pes: el tabaquisme comporta pitjor control analgèsic(49), i el dèficit de suport social o l'accés limitat a recursos sanitaris agreugen la vulnerabilitat^{40,43}.

Finalment, els factors institucionals i culturals contribueixen a la infradetecció. Les barreres idiomàtiques i la manca d'adaptació cultural dels instruments d'avaluació limiten la comunicació, especialment en poblacions vulnerables^{44,45}. La diversitat cultural i el canvi generacional en la força laboral dificulten sostenir programes intensius de seguiment. Tot plegat amplifica una càrrega global de dolor mal controlat amb repercussions clíniques, socials i econòmiques significatives^{30,46-48}.

En síntesi, l'epidemiologia del DAP revela un fenomen massiu, persistent i heterogeni, condicionat per una xarxa d'interaccions biològiques, psicològiques, socials i institucionals. Entre una cinquena part i gairebé la meitat dels pacients pateixen dolor rellevant en les primeres 24 hores i molts el mantenen dies o setmanes. Aquesta complexitat justifica la necessitat de programes de seguiment personalitzat i actiu, capaços de detectar vulnerabilitats i oferir respostes ajustades.

1.1.3 La mesura del dolor agut postoperatori

La mesura del DAP ha estat històricament un dels reptes més complexos de la medicina perioperatoria. A diferència d'altres signes clínics, el dolor no pot ser quantificat de manera objectiva, sinó que depèn del relat i de l'experiència

subjectiva del pacient⁴⁹. Aquest caràcter subjectiu no li resta importància mèdica; al contrari, fa que el seu mesurament sigui un camp central en la recerca contemporània, ja que el dolor és alhora un símptoma, un marcador pronòstic i un determinant de qualitat assistencial.

Escales unidimensionals clàssiques

Els primers intents de mesurar el dolor es van centrar en la seva intensitat immediata. D'aquí sorgeixen les escales unidimensionals⁴⁹:

- L'Escala Visual Analògica (EVA), una línia contínua de 100 mm on el pacient assenyala el punt corresponent al seu dolor entre absència i màxim imaginable⁴⁹.
- L'Escala Numèrica del dolor (NRS del angles "*Numerica Rating Scale*") de 0 a 10, àmpliament utilitzada per la seva simplicitat i comparabilitat.
- L'Escala Verbal Categòrica (EVC), que ofereix descriptors qualitius (lleu, moderat, intens).

Aquestes eines continuen essent fonamentals a la pràctica clínica per la seva rapidesa i universalitat. No obstant això, la seva simplicitat comporta limitacions: no reflecteixen el caràcter multidimensional del dolor ni la seva evolució temporal⁴⁹. Un pacient pot puntuar un "6/10" a l' NRS sense que aquesta dada expliqui com interfereix amb el son, la mobilitat o l'estat emocional.

Escales multidimensionals

Per superar aquest reduccionisme, es van desenvolupar instruments com el McGill Pain Questionnaire o el Brief Pain Inventory (BPI), que exploren no només la intensitat sinó també la qualitat (punxant, cremant, opressiu), el component afectiu i la repercussió funcional. Malgrat la seva riquesa conceptual, la seva aplicació rutinària en el postoperatori és limitada per la seva extensió i temps de resposta, especialment en contextos d'alta rotació com la CMA⁴⁹. Tanmateix, aquests qüestionaris han estat crucials per evidenciar que el dolor és un fenomen complex i que l'avaluació unidimensional pot infravalorar-ne les conseqüències.

De la intensitat al significat clínic: MICD i PASS

Els conceptes de Minimal Important Clinical Difference (MICD) i Patient Acceptable Symptom State (PASS) han esdevingut essencials en la gestió del dolor postoperatori, ja que orienten les decisions cap a resultats clínicament rellevants per al pacient, especialment en poblacions vulnerables amb barreres idiomàtiques i culturals. El MICD representa el mínim canvi percebut com a significatiu; en cirurgia, una reducció d'1–2 punts en l'escala NRS (0–10) s'ha demostrat consistentment rellevant^{50–53}. Aquest valor pot variar segons el dolor basal i el context, però la literatura recent recomana aquest rang com a referència clínica^{50,52,53}. El PASS defineix el llindar de dolor acceptable, habitualment en un NRS ≤ 3 , tot i que estudis recents en població postoperatoria proposen valors de 2–3^{54,55}. Permet identificar si el pacient ha assolit un estat satisfactori, independentment de la mitjana grupal, i és especialment útil en contextos culturals diversos^{54,55}. La seva aplicació requereix escales validades, preguntes ancorades ("el dolor és acceptable?") i interpretació individualitzada, prioritzant la proporció de pacients que assoleixen MICD i PASS sobre les mitjanes^{50,52–54}. En

síntesi, la gestió actual del dolor es centra en assegurar millora perceptible i estat acceptable per a cada pacient^{50,52-54}.

Repercussions en la recerca i la pràctica

La incorporació de la MICD i el PASS ha refinat la lectura dels assaigs clínics^{56,57} permetent distingir entre millores numèriques poc rellevants i aquelles que realment transformen l'experiència del pacient. En la pràctica clínica, aquests paràmetres faciliten metes terapèutiques realistes, guien l'escalat analgèsic i permeten establir objectius compartits⁵⁸.

En la CMA, on l'alta és precoç i el seguiment limitat, aquests criteris són crucials: detectar pacients que no han assolit un PASS acceptable o canvis inferiors a la MICD permetria intervenir proactivament abans que el dolor es cronifiqui o provoqui reingressos.

Síntesi

La mesura del DAP ha evolucionat d'una simple quantificació de la intensitat cap a una interpretació clínica centrada en el pacient. Les escales clàssiques continuen essent necessàries, però només adquireixen ple sentit quan s'acompanyen de la MICD i el PASS, que tradueixen els números en experiència viscuda i objectius de qualitat assistencial. Aquest gir metodològic és una de les bases conceptuals de la tesi i fonamenta la necessitat d'un seguiment actiu i estructurat.

L'experiència clínica i l'evidència acumulada mostren que el DAP no es distribueix de manera homogènia. Alguns pacients desenvolupen dolor lleu i transitori, mentre d'altres pateixen dolor intens i persistent malgrat protocols

similars ⁵⁹. Aquesta variabilitat respon a la interacció de factors biològics, psicològics, socials i institucionals^{38,39}.

Un dels treballs més complets és la revisió sistemàtica i metanàlisi de Yang et al., amb més de 53.000 pacients i dades de 33 estudis prospectius i retrospectius⁶⁰. Aquesta anàlisi identifica nou predictors preoperatoris de mal control del dolor: edat jove (OR 1,18), sexe femení (OR 1,29), tabaquisme (OR 1,33), antecedents de depressió (OR 1,71), d'ansietat (OR 1,22), dificultats de son (OR 2,32), índex de massa corporal elevat (OR 1,02 per unitat), dolor preoperatori (OR 1,21) i ús previ d'analgèsics (OR 1,54). La fortalesa d'aquesta síntesi és confirmar amb dades robustes allò que ja suggerien nombrosos estudis: el DAP no és només conseqüència de la cirurgia, sinó resultat d'una predisposició multifactorial identificable abans de l'acte quirúrgic ⁴¹.

1.1.4 Psicologia i dolor agut postoperatori

La comprensió actual del DAP integra la dimensió psicològica. No és només resposta fisiològica, sinó experiència subjectiva modulada per factors cognitius, emocionals i socials. L'evidència indica que aquests factors poden predir millor la intensitat i evolució del dolor que variables clíniques clàssiques.

Ansietat i depressió

L'ansietat preoperatoria és un predictor consistent de DAP intens⁶¹⁻⁶³. Els pacients amb por a la cirurgia, l'anestèsia o el dolor reporten més intensitat i necessiten més analgèsics. La depressió disminueix la tolerància i afavoreix un cercle de baixa expectativa de millora, insatisfacció terapèutica i major risc de cronificació⁶¹⁻⁶⁴. Ambdues condicions, sovint comòrbides, actuen sinèrgicament:

coexisteixen, multipliquen l'impacte del dolor, prolonguen la discapacitat i incrementen l'ús de recursos sanitaris.

Catastrofisme

El catastrofisme és el predictor psicològic més potent del DAP i la seva cronificació⁶²⁻⁶⁷. Inclou rumia, magnificació i impotència. Els pacients amb nivells alts informen més dolor agut, risc de dolor crònic, ús prolongat d'opioides i pitjor qualitat de vida. Neuroimatge i endocrinologia confirmen correlats biològics: hiperactivació de xarxes del dolor i alteracions del cortisol^{68,69}.

Model de por-evitació

El model de por-evitació explica la discapacitat persistent malgrat agressions quirúrgiques similars. La por al dolor i al moviment genera un cercle d'hipervigilància, inactivitat i depressió que afavoreix la cronicitat⁷⁰. És un predictor més potent de discapacitat que la intensitat inicial⁷¹. En la CMA, on la mobilització recau precoçment en el pacient i l'entorn, aquest mecanisme és clau

Alteracions del son

Les dificultats de son prèvies gairebé doblen el risc de DAP intens. El son fragmentat debilita els mecanismes analgèsics i augmenta la reactivitat emocional. El dolor, alhora, agreuja l'insomni, generant un cercle viciós. Així, el son actua com a marcador indirecte de vulnerabilitat^{72,73}.

Autoeficàcia, expectatives i efectes placebo/nocebo

La percepció de control i l'autoeficàcia modulen el DAP. Els pacients que confien en gestionar-lo evolucionen millor, mentre que la indefensió s'associa a pitjors resultats. Les expectatives també influeixen: els efectes placebo i nocebo en són prova, amb modulació dels circuits endògens d'analgèsia. Expectatives negatives, sovint per informació incompleta o experiències prèvies, poden amplificar el dolor més enllà del dany tissular^{74,75}.

Comunicació i aliança terapèutica

El paper de l'equip clínic és clau. Una comunicació empàtica i realista redueix ansietat, modula expectatives i minimitza el catastrofisme. En canvi, un estil fred o alarmista pot actuar com a nocebo i amplificar el dolor. La relació terapèutica és, per tant, una potent eina psicològica.

Implicacions per a la CMA

En la cirurgia ambulatoria, els factors psicològics tenen un pes decisiu. Sense vigilància hospitalària, la ansietat, la por i el catastrofisme influeixen més en l'experiència dolorosa. La invisibilitat del DAP s'explica perquè molts pacients, dominats per por-evitació o resignació, no contacten amb l'hospital. En aquest context, el seguiment intensiu i l'acompanyament proactiu aporten doble benefici: milloren el control del dolor i ofereixen suport emocional que modula expectatives i reforça l'autoeficàcia. La psicologia del DAP mostra que el dolor no és només senyal nociceptiu, sinó experiència subjectiva marcada per factors emocionals i cognitius. Ansietat, depressió, catastrofisme, por-evitació, trastorns del son, autoeficàcia i qualitat comunicativa són determinants tan rellevants com

la tècnica quirúrgica o el protocol farmacològic. Integrar aquesta dimensió és rigor científic i exigència ètica: atendre el pacient en tota la seva complexitat.

1.1.5 Conseqüències del DAP mal controlat

El DAP no és un epifenomen innocu, sinó un esdeveniment biològic i psicosocial amb efectes en cascada sobre recuperació, funcionalitat, salut mental, ús de recursos i fins i tot mortalitat. El DAP intens i persistent augmenta complicacions, retarda la convalescència, predispesa a cronificació i compromet l'eficiència sanitària, amb impacte especialment greu en CMA, on la invisibilitat del patiment dificulta la resposta precoç. El dolor és causa principal d'utilització no planificada de recursos després de CMA: entre el 20–30 % de visites a urgències, reingressos o consultes en la primera setmana s'atribueixen directament al dolor, amb taxes més altes en ortopèdia, plàstica i ginecològica ^{76–78}, arribant fins al 45 % de consultes en ortopèdia en 24 hores ⁷⁹. A llarg termini, el DAP intens és predictor robust de dolor crònic postoperatori, amb incidències globals del 10–30 % segons procediment^{80–82}, risc que augmenta amb dolor agut elevat, dolor preoperatori, ansietat i ús d'opioides⁸¹. La transició a ús persistent d'opioides després de CMA supera el 10 % en poblacions vulnerables, especialment amb dolor mal controlat, antecedents d'opioides o trastorns psiquiàtrics^{83,84} i continua essent rellevant malgrat protocols multimodals i polítiques restrictives ^{83,84}.

Complicacions mèdiques i fisiopatologia de l'estrès

El DAP mal controlat desencadena una resposta d'estrès neuroendocrí amb hiperactivació simpàtica, alliberament de catecolamines, cortisol i citocines proinflamatòries, que altera l'homeòstasi i incrementa el risc de complicacions multisistèmiques^{14,85–92}

- Respiratòries: El dolor limita inspiració i tos, afavorint atelectàsia, retenció de secrecions, pneumònia, hipoventilació i hipòxia, especialment en pacients amb MPOC o obesitat ^{88,93,94}.
- Cardiovasculars: La simpaticotonia sostinguda genera taquicàrdia, hipertensió, sobrecàrrega miocàrdica, risc d'isquèmia, arrítmies, vasoconstricció i predisposició a trombosi ^{85-87,89,93}.
- Metabòliques: L'estrès indueix hiperglucèmia, resistència a la insulina i catabolisme proteic, amb pèrdua muscular, retard rehabilitador i major risc d'infecció i mala cicatrització ⁸⁸⁻⁹⁰.
- Immunològiques i de ferida: La immunosupressió per cortisol i citocines, sumada a la privació de son, augmenta infeccions, dehiscència i retard de cicatrització ^{88,91,95}.
- Neurocognitives: S'associa a deliri i disfunció cognitiva, sobretot en geriàtrics fràgils, amb estades més llargues, dependència i pitjor supervivència ^{85,92,93}.
- Tromboembòliques i musculoesquelètiques: La immobilitat per dolor afavoreix trombosi venosa profunda, embòlia pulmonar, rigidesa articular i fracàs de protocols de rehabilitació accelerada ^{87,89,93}.

La interacció d'aquests mecanismes genera un entorn biològic hostil —hipòxia, hiperglucèmia, inflamació, immunosupressió i hipercoagulabilitat— que multiplica complicacions i empitjora el pronòstic ^{14,85-93}.

Conseqüències funcionals i trajectòria de recuperació

El DAP mal controlat interfereix amb els pilars de l'Enhanced Recovery After Surgery (ERAS). Limita la mobilització precoç, ja que el dolor intens redueix el temps assegut o dempeus, fet associat a més complicacions i pitjor recuperació funcional^{96,97}. També restringeix la respiració profunda i la tos efectiva en cirurgia toracoabdominal, afavorint atelectàsia, hipòxia i pneumònia⁹⁸. A més, dificulta la tolerància precoç de la dieta i la recuperació gastrointestinal, augmentant íleus i retenció urinària per inhibició autonòmica i ús d'opioides^{97,99,99,100}.

Impacte psicològic i qualitat de vida

El DAP mal controlat té un fort impacte psicològic: ansietat, depressió, hipervigilància, por-evitació, inactivitat, insomni, descondicionament i alteració cognitiva¹⁰¹⁻¹⁰³. Aquests factors minven la qualitat de vida, dificulten l'adherència i predisposen a una recuperació desfavorable. També incrementen insatisfacció, risc de cronificació i ús persistent d'opioides^{104,105}.

De l'agut al crònic: el risc de cronificació

La transició del DAP a dolor crònic postquirúrgic (DCPQ) respon a mecanismes complexos. La intensitat i durada del DAP són predictors principals: un dolor moderat o sever durant els primers dies, sobretot si persisteix més d'una setmana, incrementa notablement el risc¹⁰⁶⁻¹¹⁰. Els mecanismes inclouen sensibilització central amb hiperexcitabilitat neuronal, activació glial, citocines i alteracions NMDA/AMPA, que provoquen hiperalgèsia i al·lodínia. La fallida dels sistemes analgèsics endògens, opioide i serotoninèrgic, n'impedeix la resolució^{108,111,112}. Factors cognitius maladaptatius (catastrofisme, impotència,

por-evitació, baixa autoeficàcia) amplifiquen el dolor, activen l'eix Hipotàlam-Hipofisari-Adrenal i afavoreixen la cronificació^{69,110}. La incidència de DCPQ als 3–12 mesos depèn del procediment: fins al 30 % en artroplàstia, 20–50 % en toracotomia, 20–30 % en cirurgia mamària i 10–20 % en abdominal o hèrnia^{106,109,110,113,114}. En ortopèdia, un DAP molt intens inicial és marcador clar de risc; per això el monitoratge estricte i l'escalada precoç de l'analgèsia són crucials per prevenir sensibilització i cronificació, atès que la finestra d'oportunitat és curta^{107,110,113,115}.

Ús d'opioides: persistència, hiperalgèsia i dany col·lateral

El dolor postoperatori mal controlat afavoreix trastorns per ús d'opioides en pacients naïve, sobretot en cirurgia ambulatoria. El dolor intens i sostingut és un factor de risc per a ús prolongat, amb incidències de fins al 10 % segons procediment i perfil^{116–118}. Prescripcions altes a l'alta o formulacions d'alliberament prolongat incrementen la persistència i efectes adversos — sedació, nàusees, restrenyiment, íleus, deliri— que retarden la recuperació i generen visites no planificades¹¹⁹. L'exposició repetida indueix tolerància i hiperalgèsia^{119,120}. Les guies recomanen analgèsia multimodal, educació i retirada progressiva de la medicació¹²¹. En síntesi, el maneig insuficient i pautes no personalitzades afavoreixen dependència, cronificació, costos i desconfiança¹¹⁸.

Repercussions socials, ètiques, econòmiques i organitzatives

El DAP mal controlat en cirurgia ambulatoria té conseqüències socials i econòmiques rellevants. Socialment, augmenta visites no planificades, erosiona la confiança i compromet la qualitat de vida, amb risc de cronificació i ús persistent d'opioides en pacients naïve^{11,35,45,122–130}. Econòmicament, eleva costos

directes i indirectes, retarda l'alta i la reincorporació^{124,129}. L'ús inadequat d'opioides incrementa efectes adversos i costos i alimenta la crisi de salut pública^{11,122,128}. Aquest fracàs clínic i ètic exigeix gestió proactiva i estructurada^{11,126,130}.

1.1.6 Adherència al tractament analgèsic

L'adherència al tractament analgèsic és clau en el maneig del DAP, especialment en CMA. La prescripció multimodal només és eficaç si el pacient segueix la pauta a domicili; sense això, augmenta el risc de dolor intens, cronificació i ús no planificat de recursos. Tot i la seva importància, fins a un 30–50 % dels pacients no prenen la medicació segons la pauta bé per omissions, abandonament precoç o ús inadequat ¹³¹.

Diversos factors condicionen l'adherència: efectes adversos o temors (dependència als opioides), instruccions poc clares, baixa alfabetització en salut, creences culturals que normalitzen el dolor, trastorns psicològics (ansietat, depressió, catastrofisme), complexitat dels règims i manca de suport familiar. Quan es redueix l'adherència, les conseqüències són cascades: més dolor en les primeres 48–72 h, major risc de cronificació i consum reactiu d'opioides, visites a urgències, pitjor QoR, insatisfacció i costos directes i indirectes elevats^{27,95}.

Hi ha estratègies efectives per millorar-la: educació preoperatòria estructurada, materials adaptats culturalment, seguiment proactiu (trucades, apps), simplificació de pautes, implicació del pacient i la família i intervencions psicològiques breus per reforçar autoeficàcia i reduir pors^{131–135}. En CMA, on l'alta precoç trasllada tota la responsabilitat al pacient, aquestes intervencions són crucials.

En síntesi, la baixa adherència no és només responsabilitat del pacient sinó resultat d'una interacció entre factors individuals i sistèmics. En cirurgia ambulatoria, garantir-la és tan essencial com el disseny del protocol, i requereix integrar educació i seguiment proactiu perquè les prescripcions es tradueixin en recuperacions de qualitat.

1.2 QUALITAT DE RECUPERACIÓ EN CMA

1.2.1 De les mètriques clàssiques a la cura centrada en el pacient: què entenem per “qualitat de la recuperació”?

Durant bona part del segle XX, l'èxit quirúrgic es definia amb mètriques binàries com mortalitat, morbiditat i estada hospitalària. Tot i essencials, oferien una visió parcial de la recuperació^{27,136}. Donabedian defensà que els resultats mèdics inclouen benestar i funcionalitat¹³⁷. Estudis posteriors descriuen la recuperació com un procés dinàmic que integra restabliment físic, equilibri emocional i reintegració social^{138,139}.

Amb la cirurgia mínimament invasiva, l'expansió de la CMA i els programes ERAS, les mètriques clàssiques han perdut capacitat discriminant¹⁴⁰. Avui interessa no sols sobreviure o reduir l'estada, sinó la solidesa i vivència subjectiva de la recuperació. Aquí emergeix la qualitat de la recuperació (QoR) com a constructe multidimensional centrat en el pacient, que abasta confort físic, recuperació emocional, reintegració funcional i percepció de control^{141,142}.

La QoR, mesura informada pel pacient (PROM), complementa les mètriques clíniques (CROM) i és avui part d'iniciatives com ERAS o PSH. El seu tret distintiu és trajectorial: descriu el camí del pacient fins a la reintegració funcional, exigint mesures seriades^{27,143}. En síntesi, és un marcador clínic i ètic: clínic, perquè mesura allò que importa; ètic, perquè garanteix un retorn digne a la vida quotidiana.

1.2.2 De QoR-9 i QoR-40 a l'estàndard QoR-15: evolució, fonaments i ús clínic

Context històric i conceptual

La insatisfacció amb les mètriques clàssiques —mortalitat, morbiditat i estada— impulsà, a finals del segle XX, el desenvolupament d'instruments per captar la dimensió subjectiva de la recuperació. En aquest context, Myles et al. crearen el QoR-9 (any 1999), amb nou ítems per a auditories ràpides¹⁴⁴. Tot i breu, demostrà que la percepció del pacient podia sistematitzar-se i correlacionar-se amb variables clíniques, però deixava fora dominis com suport emocional, cognició o interacció social. Aquesta limitació motivà el QoR-40 (any 2000), primera eina validada i exhaustiva, que esdevingué fonament conceptual dels instruments posteriors¹⁴⁵.

El QoR-40

El QoR-40 es desenvolupà a partir de revisió de la literatura, entrevistes amb pacients i professionals i criteris psicomètrics, amb l'objectiu d'obtenir un instrument multidimensional i estandarditzat per avaluar la convallescència (Myles et al., 2000). Inclou 40 ítems en escala Likert de 5 punts, distribuïts en cinc dominis: confort físic, estat emocional, independència física, suport psicològic i dolor, amb puntuacions totals de 40 a 200 (més altes = millor recuperació).

Ha mostrat alta fiabilitat interna ($\alpha > 0,90$), validesa convergent i sensibilitat al canvi entre dies postoperatoris, tipus de cirurgia i protocols; la seva estructura factorial ha estat confirmada en diversos estudis^{145,146}. L'establiment de la MCID en 6 punts permet interpretar els canvis com a clínicament rellevants¹⁴⁷.

El QoR-40 s'ha utilitzat àmpliament en assaigs i estudis observacionals per mostrar beneficis de protocols ERAS, informació preoperatòria, cirurgia mínimament invasiva i analgèsia multimodal^{27,58,148} També ha servit com a eina de benchmarking entre hospitals i països, reforçant que la qualitat quirúrgica no pot mesurar-se només amb dades biomèdiques.

Tot i ser l'instrument fundacional i altament validat, presenta limitacions: temps d'administració (7–10 minuts), càrrega responedora i efectes sobre en cirurgies menors. Aquestes limitacions motivaren el desenvolupament del QoR-15, amb menor càrrega i mantenint robustesa psicomètrica.

1.2.3 El QoR-15: reducció, refinament i consolidació

Procés de desenvolupament

La necessitat d'un instrument més àgil motivà la reducció del QoR-40. Stark et al. (any 2013) aplicaren anàlisi de components principals i factorial confirmatòria per eliminar ítems redundants i amb baixa sensibilitat, mantenint coherència i representativitat dels dominis. Així sorgí el QoR-15, amb 15 ítems en Likert de 5 punts (0–10 en versions digitals), administrable en 2–3 minuts i amb alta acceptabilitat¹⁴¹.

Estructura i dominis

El QoR-15 preserva la multidimensionalitat del QoR-40 en format condensat. Inclou: confort físic (5 ítems: respiració, alimentació, descans, son, absència de nàusees), estat emocional (4 ítems: tranquil·litat, control, benestar, absència d'ansietat), suport psicològic (2 ítems: relació amb família/amics i professionals),

independència física (2 ítems: higiene personal, activitats quotidianes) i dolor (2 ítems: moderat i intens).

La puntuació total oscil·la entre 0 i 150, amb valors més alts indicatius de millor recuperació¹⁴⁴.

Propietats psicomètriques i interpretació clínica

El QoR-15 té alta consistència interna ($\alpha > 0,85$), fiabilitat test-retest ($> 0,90$) i validesa convergent amb EVA i escales funcionals ($r > 0,7$)^{15,19,27,141}. Mostra gran sensibilitat al canvi (d de Cohen 0,9–1,2) i discrimina variacions entre dies i grups¹⁶. La seva interpretació clínica es basa en una MCID de 6 punts (abans 8 punts)¹⁴⁷, un PASS ≥ 118 i llindars dependents de procediment i població^{19,27,149,150}.

Rigor metodològic en el procés d'adaptació

L'adaptació d'un qüestionari requereix més que traducció: cal equivalència semàntica i conceptual. Les validacions del QoR-15 segueixen protocols amb traducció/retrotraducció, comitès d'experts i proves pilot per comprovar comprensió i temps de resposta. Aquesta metodologia s'ha aplicat en les versions en castellà peninsular i colombiana, xinès, coreà, tailandès, japonès, hindi, turc, danès, noruec, suec, holandès, francès, italià, persa i polonès, garantint-ne la pertinència cultural^{15,151–165}.

Validació transcultural i propietats psicomètriques del QoR-15

Les validacions transculturals del QoR-15 mostren una consistència interna elevada ($\alpha = 0,85–0,91$), amb resultats estables a Espanya, Colòmbia, França, Itàlia,

Japó, Xina, Corea del sud, Tailàndia, Índia, Turquia, Noruega, Dinamarca, Suècia, Països Baixos, Polònia, Irán^{151–157,157–165}. La validesa convergent ha estat confirmada amb correlacions $r \sim 0,7–0,8$ respecte a VAS de recuperació, satisfacció global o altres PROMs, mentre que la capacitat discriminant permet diferenciar entre tipus de cirurgia, complicacions i magnitud del procediment.

En condicions clíniques estables, el test–retest mostra una excel·lent reproductibilitat ($ICC > 0,9$), amb valors de 0,998 a Espanya i 0,94 a França, confirmant la mínima variabilitat quan no hi ha canvis clínics^{15,165}. El QoR-15 també ha demostrat alta sensibilitat al canvi, amb efectes d de Cohen $> 0,8$ en múltiples estudis, captant variacions significatives entre dies postoperatoris, tipus d’anestèsia o intervencions específiques^{15,157,165}.

Una aportació destacada és la validació en contextos urgents, que confirma fiabilitat i estima un MCID lleugerament superior (8 punts a 24 h), suggerint que el context clínic influeix en la interpretació dels llindars¹⁶⁶.

En síntesi, el QoR-15 és un instrument fiable ($\alpha > 0,85$; $ICC > 0,9$), vàlid (correlacions $r \sim 0,7–0,8$), responsiu ($d > 0,8$) i transculturalment estable. Les limitacions inclouen la variabilitat del MCID segons context (electiu vs. urgent) i la necessitat d’aprofundir en diferències de gènere i factors culturals en la interpretació.

1.2.4 Comparació entre QoR-40 i QoR-15

El QoR-40 (40 ítems, 7–10 min) aporta detall i és útil en estudis exhaustius, mentre que el QoR-15 (15 ítems, 2–3 min) sintetitza amb menys redundància i igual fiabilitat. En la pràctica, el QoR-40 s’empra en recerques detallades, i el QoR-15

és preferent en CMA, assaigs pragmàtics i multicèntrics. Avui, el QoR-15 és reconegut com a estàndard internacional^{18,27,148}.

1.2.5 Limitacions i debats

El QoR-15 presenta limitacions: poca cobertura de cognició i reintegració social, efectes sostre en cirurgies lleus, variabilitat cultural i debat sobre MCID/PASS segons procediment¹⁴⁹. Alternatives són el PQRS (més complet però complex), el GSR (fàcil però poc vàlid) i el PROMIS (ampli però menys específic)

1.2.6 Convergència amb la filosofia de la tesi i conclusions

El QoR-15 simbolitza un canvi epistemològic: l'èxit quirúrgic ja no és només tècnic, sinó la recuperació viscuda pel pacient. Centrar-lo en aquesta tesi significa integrar la seva veu i fer visibles trajectòries que sense seguiment restarien ocultes. El QoR-40 establí la base conceptual; el QoR-15 n'ha mantingut l'essència amb més usabilitat i estandardització, esdevenint eina de referència internacional, sobretot en CMA i estudis multicèntrics. Les seves limitacions obren línies de recerca, però no en qüestionen el paper central.

1.2.7 L'estandardització per la comparabilitat: el paper dels Core Outcome Sets (COS)

La recerca perioperatòria ha generat múltiples instruments —QoR-40, QoR-15, PQRS, GSR, PROMIS— amb heterogeneïtat que dificulta comparacions i metanàlisis¹⁹. Per harmonitzar, s'han creat els Core Outcome Sets (COS), conjunts mínims de resultats rellevants per a pacients i professionals¹⁶⁷.

En aquest àmbit, el projecte StEP (2019) establí definicions consensuades i promogué els PROMs com a endpoints centrals, destacant el QoR-15 per consistència i validesa¹⁶⁷. Paral·lelament, la iniciativa IMI-PainCare PROMPT identificà quatre dominis essencials en dolor perioperatori: intensitat, funció física, autoeficàcia i efectes adversos; el QoR-15 en cobreix parcialment tres (funció, dolor, benestar emocional)¹⁸.

Els COS busquen comparabilitat científica i rellevància clínica, integrant dominis escollits pels pacients (activitats quotidianes, son, tranquil·litat). No obstant, un excés d'harmonització pot invisibilitzar dimensions específiques i un únic instrument pot generar biasos culturals^{15,150,165}. Per això es recomana un nucli mínim comú — amb el QoR-15 en lloc central — i escales complementàries segons context.

En síntesi, els COS responen a la necessitat d'ordenar i humanitzar la recerca perioperatoria, amb el QoR-15 com a eina clau de l'estandardització internacional.

1.2.8 Aplicacions clíniques de l'escala QoR

La utilitat d'un instrument depèn no només de la seva solidesa psicomètrica sinó de la seva capacitat d'orientar la pràctica. El QoR, i en particular el QoR-15, ha mostrat versatilitat més enllà de la recerca, integrant-se en protocols, en l'avaluació d'intervencions i en el seguiment personalitzat del pacient.

Avaluació de protocols de dolor multimodal i ERAS

El QoR ha estat clau per demostrar l'eficàcia de l'analgèsia multimodal. En cirurgia d'espatlla ambulatoria, Elkassabany et al. (2019) mostraren que el protocol MP3 millorava les puntuacions de QoR-9 a 24–48 h, superant la MCID, reduint un 50 % el temps amb dolor intens i el consum d'oxicodona en 34,4 mg¹⁶⁸. Paral·lelament, estudis sobre ERAS han confirmat que una major adherència s'associa amb puntuacions més altes de QoR, especialment en confort físic, independència i estat emocional⁹⁹. Així, el QoR verifica que els avenços tècnics es tradueixen en recuperació satisfactòria.

El QoR com a eina predictiva del dolor crònic postquirúrgic (CPSP)

L'ús del QoR s'estén més enllà de la fase aguda. Una bona recuperació inicial pot predir millors resultats a llarg termini, inclosa la reducció del risc de DCPQ¹⁶⁹.

A l'assaig TRUST, el QoR-15 fou resultat primari per avaluar un Servei de Dolor de Transició (TPS). Tot i no detectar diferències en QoR-15 al tercer dia, el grup TPS mostrà menor consum d'opioides a llarg termini¹⁷⁰. Aquestes dades suggereixen que la millora precoç de la QoR pot afavorir una recuperació funcional sostinguda i menor dependència farmacològica, encara que calen estudis multicèntrics per confirmar-ho.

Integració del QoR en l'era digital: mHealth i monitorització remota

La digitalització ha permès incorporar el QoR-15 en aplicacions mòbils, recollint dades en temps real i oferint una visió dinàmica de la recuperació^{171,172}. Aquest

enfocament redueix visites presencials, facilita la detecció precoç de desviacions i augmenta la seguretat del pacient.

En cirurgia de columna lumbar, la integració del QoR-15 en una app mHealth fou altament acceptable i permeté identificar ítems clau —com descans nocturn o benestar emocional— determinants de la puntuació global^{173,174}. Així, el QoR es consolida com a eina per a un seguiment proactiu i personalitzat en l'era digital.

Trucades de seguiment personalitzades: l'eficàcia del contacte humà a distància

La simplicitat del QoR-15 facilita el seu ús en telemedicina mitjançant trucades. En CMA, Martins et al. (2023) mostraren que trucades estructurades als dies 7 i 14 detectaven complicacions en el 47,1 % i 29,8 % dels casos, sent el dolor la més freqüent (44,7 % i 26,6 %)¹⁷⁵.

L'estudi també identificà factors de risc per pitjor recuperació (anestèsia, especialitat, durada quirúrgica) i desenvolupà una calculadora predictiva per optimitzar recursos de seguiment. Això confirma que el QoR-15 pot actuar com a criteri de derivació, prioritzant el contacte humà on és més necessari.

Implicacions pràctiques i ètiques

El QoR-15 permet monitorar la recuperació de manera multidimensional, individualitzar el seguiment quan la puntuació cau sota llindars crítics (p. ex. <118), i millorar l'eficiència reduint reingressos i visites innecessàries.

Més enllà de l'eficàcia clínica, humanitza la pràctica, donant veu al pacient i reconeixent la seva percepció com a part del procés terapèutic. Així, l'èxit postoperatori no és només sobreviure o evitar complicacions, sinó recuperar-se amb dignitat, control i benestar.

1.2.9 Factors que modulen la qualitat de la recuperació i la satisfacció del pacient

La qualitat de la recuperació no és un resultat únic i universal: està profundament modulada per factors propis del pacient, per les característiques de la cirurgia i per la manera com s'organitza i s'ofereix l'assistència. Entendre aquests moduladors no només té interès acadèmic, sinó que és clau per dissenyar intervencions personalitzades i per interpretar adequadament les puntuacions del QoR.

Predictors psicològics i emocionals

La literatura assenyala els factors psicològics com a determinants potents de la QoR. Una revisió sobre DCPQ identificà depressió, ansietat i catastrofisme del dolor com a predictors de pitjor recuperació i major risc de cronificació¹⁶⁹.

Aquests factors són modificables: preparació psicològica, educació en neurociència del dolor o teràpia cognitiva-conductual poden millorar QoR i satisfacció¹⁷⁶⁻¹⁷⁸. El QoR-15, sensible a aquests estats emocionals, inclou ítems sobre ansietat i tristesa que varien segons el perfil basal i poden actuar com a senyals d'alerta precoç en el seguiment intensiu.

Factors demogràfics i de gènere

Diversos estudis han explorat l'efecte de sexe i edat. Tot i resultats no sempre consistents, les dones tendeixen a reportar puntuacions més baixes de QoR-15¹⁵. L'edat jove també s'ha associat a recuperacions menys satisfactòries, mentre que pacients grans, malgrat més comorbiditats, poden informar puntuacions relativament altes, probablement per expectatives diferents^{143,179}.

Quant al nivell educatiu, els resultats són dispars; però el nivell educatiu en aspectes sanitaris emergeix com a factor clau: pacients amb baix nivell educatiu en aspectes sanitaris tenen més dificultats per comprendre i seguir recomanacions, amb impacte directe en la recuperació¹⁸⁰.

Característiques quirúrgiques i d'agressió tissular

La magnitud de la cirurgia és un predictor clar: procediments amb alta càrrega nociptiva (ortopèdia major, paret abdominal, ginecologia complexa) s'associen a puntuacions més baixes de QoR, sobretot en dolor i independència física^{15,148}.

Tanmateix, la relació no és estrictament lineal: en alguns pacients, fins i tot cirurgies majors poden percebre's com a recuperació acceptable si hi ha bon control del dolor i suport emocional, mostrant que la QoR depèn tant de factors subjectius com biomèdics.

El paper del sistema: eficiència vs.. cura

L'organització assistencial també modula la QoR. El QoR-15 es un predictor de la durada de l'estada hospitalària: puntuacions baixes s'associen amb més

complicacions i estades més llargues, mentre que puntuacions altes faciliten l'alta precoç i la recuperació funcional^{143,181,182}.

El QoR-15 funciona com a eina de balanç: permet discernir si la reducció de l'estada hospitalària és realment beneficiosa pel pacient. Integrat en protocols ERAS, ha mostrat que és possible combinar eficiència amb una millor experiència postoperatòria.

Una mirada integrada

La QoR està modulada per factors psicològics (ansietat, depressió, catastrofisme), demogràfics (gènere, edat, nivell educatiu en aspectes sanitaris), quirúrgics (tipus i magnitud del procediment) i organitzatius (estada hospitalària, ERAS, suport post-alta).

Aquests elements interactuen: un pacient ansiós sotmès a cirurgia dolorosa i donat d'alta precoç sense suport té alt risc de mala QoR, mentre que el suport emocional i educatiu pot mitigar l'impacte fins i tot en cirurgies agressives.

1.3 SATISFACCIÓ DEL PACIENT EN CMA

1.3.1 Introducció i context històric

La satisfacció del pacient ha esdevingut un indicador central de qualitat, però la seva institucionalització és recent si la comparem amb els clàssics resultats “durs” (mortalitat, morbiditat, estada) que van dominar la primera avaluació sanitària moderna¹³⁷. L'arribada dels Patient-Reported Outcome Measures (PROMs) i del paradigma d'atenció centrada en la persona ha capgirat aquest enfocament: cap mètrica objectiva substitueix la vivència del pacient sobre si ha estat escoltat, informat i acompanyat¹⁸³. En anestesiologia i cirurgia ambulatoria, aquesta idea es concreta en un eix sensible: satisfacció amb el control del dolor postoperatori. Malgrat els avenços, molts pacients continuen descrivint experiències insatisfactòries després de CMA, sovint lligades no només a la intensitat del dolor, sinó a la percepció d'abandó comunicatiu en un moment de vulnerabilitat^{8,27,136,183}. Lluny de veure-hi un inconvenient, la seva component subjectiva li atorga valor propi i complementari respecte d'altres PROMs com el QoR-15¹⁸⁴. Fins i tot estudis recents que cartografiïen trajectòries de recuperació reforcen que el que importa per al pacient és el procés viscut, no tan sols el resultat clínic final¹⁴³.

1.3.2 Definició i naturalesa del constructe “satisfacció”

Què és “estar satisfet” amb el control del dolor? És un constructe multidimensional que transcendeix l'absència de dolor. En CMA, implica que el dolor hagi estat reconegut, monitoritzat i tractat amb diligència, amb informació clara i possibilitat d'escalat si cal. Aquesta vivència s'associa a millor adherència, menys utilització no planificada de recursos i trajectòries de recuperació més

favorables^{6,185}. Almenys cinc dimensions sustenten la satisfacció: qualitat i continuïtat de l'analgèsia; accessibilitat i rapidesa davant incidències; claredat informativa; participació en decisions; i qualitat relacional (empatia, escolta)^{186,187}. Aquest marc explica una paradoxa freqüent: un pacient amb dolor moderat pot dir-se satisfet si se sent acompanyat; un altre amb dolor lleu pot mostrar insatisfacció si percep desatenció o informació pobre¹⁷¹. És a dir, la satisfacció sintetitza factors clínics, organitzatius, psicològics i culturals.

1.3.3 Instruments de mesura

Mesurar la satisfacció és estratègic i clínicament útil: ofereix indicadors de qualitat percebuda, permet comparar centres i orientar objectius centrats en el pacient^{184,188,189}.

La literatura ha consolidat formats breus i comparables com els CAHPS/HCAHPS, basats en escales de freqüència de quatre categories¹⁹⁰.

En aquesta tesi s'utilitza una escala Likert de 4 punts sense punt mig ("molt insatisfet / insatisfet / satisfet / molt satisfet"), decisió fonamentada en criteris psicomètrics: redueix el biaix de tendència central i augmenta la sensibilitat al canvi¹⁹¹. A més, s'alinea amb els estàndards internacionals i facilita l'operativització del PASS (estat acceptable vs.. no acceptable), útil per definir objectius clínics i "triggers" d'escalat¹³⁶.

Per maximitzar la validesa, cal utilitzar etiquetes clares, assegurar accessibilitat lingüística i cultural, definir finestres temporals concretes (p. ex. 24–48 h i dia 7), analitzar les dades amb estadística ordinal i aplicar seguiment longitudinal. Tot plegat permet una lectura clínica accionable i alhora comparabilitat entre centres.

1.3.4 Evidència i implicacions

La recerca actual mostra amb consistència que la satisfacció dels pacients després de CMA depèn tant de resultats clínics com de la qualitat de l'experiència viscuda^{192,193}. Un dels factors més influents és el seguiment proactiu: trucades telefòniques o videotrucades el mateix dia de la cirurgia augmenten de manera significativa la satisfacció, amb cert avantatge de les videotrucades en percepció de seguretat i continuïtat^{171,194,195}. També les visites postoperatòries realitzades per l'anestesiòleg responsable contribueixen a reforçar la continuïtat assistencial, si bé el seu impacte global és més limitat¹⁹⁶.

Els determinants negatius principals són el dolor moderat o intens i les complicacions postoperatòries, que redueixen de manera significativa la probabilitat de satisfacció alta^{186,189,192}. La satisfacció amb l'alleujament del dolor és un dels predictores més robustos de satisfacció global^{187,197,198}. Els efectes adversos dels analgèsics —náusees, vòmits, somnolència, restrenyiment— influeixen igualment en la valoració, sovint tan o més que la intensitat del dolor^{198–200}.

La satisfacció està modulada també per factors psicològics: l'ansietat, la depressió o el catastrofisme disminueixen la valoració, mentre que la percepció de control i el suport emocional poden millorar-la fins i tot en presència de dolor moderat¹⁶⁹.

En l'àmbit organitzatiu, la qualitat del seguiment post-alta és decisiva: trucades estructurades, canals d'accés ràpid o missatges proactius eleven la satisfacció encara que el dolor no variï substancialment¹⁶⁷. De la mateixa manera, una informació perioperatòria clara genera seguretat, mentre que la manca d'informació provoca inseguretat i percepció de desatenció²⁰¹.

Els factors culturals i socials també són determinants. Les expectatives culturals modelen la tolerància: en alguns contextos un dolor lleu és acceptat, mentre que en d'altres qualsevol molèstia es viu com un fracàs assistencial²⁰²⁻²⁰⁴. El nivell d'alfabetització en salut influeix en la comprensió i la gestió de les expectatives, i les limitacions socioeconòmiques o la manca de suport social poden reduir la satisfacció més enllà del dolor físic²⁰⁵⁻²⁰⁷.

En síntesi, l'evidència indica que la satisfacció postoperatoria és fruit d'una interacció complexa entre biologia, psicologia, organització i context social. Millora quan es garanteix seguiment proactiu, bon control del dolor i les nàusees, comunicació efectiva i facilitat d'accés al sistema, i disminueix davant del dolor intens, les complicacions o la fragmentació assistencial. Aquesta mirada confirma que la satisfacció no és un resultat marginal, sinó un element central de l'experiència quirúrgica.

1.3.5 Relació entre satisfacció, qualitat de la recuperació (QoR) i resultats clínics

La satisfacció amb el control del dolor forma part d'un continu amb la qualitat de la recuperació (QoR) i els resultats clínics. És alhora resultat final, indicador complementari i predictor indirecte, aportant informació subjectiva que cap mètrica biomèdica pot substituir¹⁸³.

Les correlacions entre satisfacció i QoR són sòlides però moderades. Una millor QoR sol associar-se amb més satisfacció, tot i que la relació no és lineal. El dolor i les nàusees postoperatories tenen un impacte directe i significatiu, mentre que altres dominis de la QoR (funció, emocions, cognició) hi influeixen menys^{15,27}. En general, puntuacions altes de QoR-15 s'associen a més satisfacció, però la relació

no és lineal: pacients amb una QoR acceptable poden sentir-se insatisfets si perceben manca d'empatia o escolta, i d'altres poden declarar-se satisfets amb puntuacions més baixes si han experimentat suport i acompanyament. Aquestes dissonàncies reforcen la necessitat d'usar ambdós instruments de manera complementària.

La satisfacció també manté una relació amb els resultats clínics. Pacients satisfets mostren millor adherència a l'analgèsia i menys complicacions, mentre que la insatisfacció s'associa a més visites a urgències i trucades no planificades^{100,185}. Encara que no prediu directament la morbiditat o la mortalitat, estudis mostren que una major satisfacció s'associa amb trajectòries de recuperació més favorables i menor penediment després de la cirurgia^{143,169}.

En cirurgia ambulatoria, els PROMs són determinants clau: absència de dolor, control de símptomes i retorn precoç a activitats normals pesen més que els desenllaços clínics clàssics en la valoració de la satisfacció. En resum, una bona qualitat de recuperació afavoreix la satisfacció, i aquesta s'associa a millors resultats i a una experiència perioperatòria més positiva.

2 HIPÒTESIS

La visibilització del dolor agut postoperatori mitjançant un seguiment continuat —digital o telefònic— és una estratègia viable dins dels circuits de cirurgia major ambulatoria, que permet detectar-lo precoçment, millorar-ne el control, incrementar la satisfacció dels pacients i optimitzar la qualitat de la recuperació postoperatoria

2.1 JUSTIFICACIÓ DEL TREBALL

La CMA ha esdevingut un fenomen en creixement constant arreu del món, tot i que el seu volum global encara no ha estat quantificat amb precisió en la literatura mèdica internacional. Les estimacions més recents indiquen que l'any 2012 es van realitzar aproximadament 312,9 milions d'operacions majors a escala mundial, segons l'anàlisi de Weiser i col·laboradors publicat al *Bulletin of the World Health Organization*²³. Aquesta xifra, però, inclou totes les cirurgies majors i no discrimina específicament el subgrup ambulatori. Als Estats Units, les dades mostren que el 2010 es van registrar prop de 28,6 milions de visites de cirurgia ambulatoria en hospitals i centres específics, amb un total de 48,3 milions de procediments quirúrgics i no quirúrgics²⁰⁸. En la darrera dècada, la proporció de cirurgies majors realitzades en règim ambulatori ha augmentat de manera significativa i, en els països desenvolupats, la taxa d'ambulatorització supera ja el 60% del total de procediments^{209,210}. Aquestes dades palesen una tendència inequívoca: la CMA representa una proporció cada vegada més gran del volum quirúrgic, especialment en contextos d'alts ingressos, on l'eficiència del sistema i la reducció d'estades hospitalàries han estat objectius prioritaris. Malgrat això, manca encara una xifra global consolidada que reflecteixi la dimensió real

d'aquest fenomen, un buit que la literatura científica reconeix com a necessitat pendent.

Aquest increment del volum de CMA contrasta amb una realitat persistent i poc resolta: el DAP moderat a intens continua afectant un percentatge molt elevat de pacients, fins i tot després de dècades d'avenços tècnics i farmacològics. Després de l'alta hospitalària, prop d'un terç dels pacients intervinguts en règim ambulatori experimenten dolor moderat o sever ja el primer dia a casa, amb una prevalença estimada del 31,5%. Lluny de desaparèixer de manera precoç, aquest problema es manté durant la primera setmana, amb xifres que oscil·len entre el 20 i el 40% segons el tipus de cirurgia. A la segona setmana, gairebé un 29% dels pacients encara presenten dolor d'aquesta intensitat. Tot i que aquests valors són inferiors als observats en pacients amb ingrés convencional, on poden arribar al 58%, la magnitud del problema evidencia que el DAP és una complicació freqüent, infravalorada i gens trivial, amb un impacte directe en la qualitat de la recuperació i la confiança dels pacients envers el sistema sanitari^{30,34,35}.

En aquest context, esdevé fonamental un canvi de paradigma en la manera de mesurar els resultats de la CMA. Els desenllaços tradicionals, com la mortalitat o les complicacions greus, són afortunadament poc freqüents en aquest àmbit i no reflecteixen de manera adequada l'experiència real del pacient ni el seu procés de recuperació²¹⁰⁻²¹². Per això, la tendència internacional apunta cap a la incorporació de mètriques "toves", centrades en el pacient, que capturin dimensions essencials com el dolor, la satisfacció, la independència funcional o la qualitat de vida. Aquests resultats, coneguts com a Mesures de Resultats Informades pel Pacient (en anglès denominades Patient Reported Outcome Measures o el seu acrònim PROMs), permeten ressaltar esdeveniments adversos menors —com nàusees, fatiga o limitacions funcionals— que, sense comprometre

la supervivència, incideixen profundament en la percepció de la cura rebuda i en el retorn a la vida quotidiana. A més, la seva aplicació sistemàtica mitjançant instruments validats facilita la comparació entre centres i sistemes de salut, promou la millora contínua i orienta les decisions clíniques cap a una atenció més personalitzada i respectuosa amb les necessitats i expectatives dels pacients.

En definitiva, la combinació d'un volum creixent de CMA, la prevalença persistentment elevada de DAP moderat a sever i la necessitat d'incorporar PROMs com a indicador central de qualitat configuren el marc en què s'inscriu aquesta tesi.

L'objectiu és aportar evidència sòlida que justifiqui la implementació d'estratègies de seguiment més intensives i prolongades del DAP, tot avançant cap a una CMA que no sols sigui eficient des del punt de vista organitzatiu, sinó també genuïnament centrada en el pacient. Així, la hipòtesi central que vertebrava aquesta tesi és doble. Primer, que un seguiment remot intensiu i sistemàtic del DAP en CMA — dut a terme mitjançant mHealth — és viable i acceptable i permet caracteritzar amb detall la trajectòria del dolor, l'adherència i la satisfacció en la primera setmana, aportant dades per personalitzar el tractament i anticipar casos de risc. Segon, que un seguiment telefònic humà, proactiu, continuat i personalitzat mentre persisteixi DAP moderat-greu pot millorar la qualitat de la recuperació (QoR-15) en comparació amb el seguiment estàndard, a més de reduir l'exposició a episodis de dolor intens i d'augmentar l'adherència i la satisfacció. Aquesta aposta combina la potència escalable del digital amb el valor clínic i relacional del contacte humà, coherent amb l'evidència que les intervencions remotes estructurades poden millorar la recuperació i amb la percepció dels mateixos pacients sobre l'utilitat de les trucades de seguiment.

Des d'aquesta premissa, el treball es desplega en dues peces complementàries que doten de coherència la tesi. D'una banda, un estudi observacional mHealth, amb registre durant 7 dies consecutius després de CMA, dissenyat per provar la viabilitat i acceptabilitat d'una aplicació pròpia i, alhora, descriure sistemàticament la intensitat del DAP al domicili, la dinàmica d'adherència i la satisfacció amb l'analgèsia prescrita. Aquest primer pas respon a una necessitat prèvia i ineludible: saber què passa realment després de l'alta, i fer-ho amb dades diàries que el seguiment estàndard no captura. Aquesta informació és clau per redefinir estratègies analgèsiques i dissenyar circuits d'escalada terapèutica ajustats a l'evolució simptomàtica real. D'altra banda, un assaig clínic aleatoritzat (Seguiment Intensiu vs. Seguiment Estàndard), orientat a avaluar l'efecte causal d'un seguiment telefònic intensiu, prolongat i personalitzat sobre la qualitat de la recuperació mesurada amb QoR-15 a 48 h, 7 dies i 14 dies, amb resultats secundaris en dolor, adherència i satisfacció, i amb una anàlisi pragmàtica de viabilitat i càrrega assistencial (necessitats de temps i recursos humans). L'elecció del QoR-15 com a desenllaç principal no és accessòria: sintonitza amb el gir internacional cap als PROMs i aporta una mètrica sensible a canvis clínicament rellevants (MCID), útil per quantificar l'efecte d'intervencions de seguiment i acompanyament més que no pas només de fàrmacs.

La pertinència científica i social d'aquesta tesi rau en diversos punts. Primer, converteix en objecte d'estudi allò que la pràctica quotidiana invisibilitza: el tram domiciliari de la convalescència, just quan la interacció metge-pacient és més fràgil però les decisions (prendre o no el rescat, ajustar dosis, demanar ajuda) condicionen resultats. Segon, aporta evidència local i transferible sobre el disseny de serveis: quantifica càrrega de treball, minuts per pacient, percentatge de contactes efectius i taxes d'escalada terapèutica, informació imprescindible per escalar el model cap a una Unitat de Dolor Agut i Transicional orientada a

resultats. Tercer, s'alinea amb la sostenibilitat: la telemonitorització i el seguiment proactiu s'han associat a millores de recuperació i, en altres entorns, a reduccions d'ús de recursos (visites no programades, urgències, reingressos), amb el potencial d'alleugerir costos sense comprometre la qualitat. Finalment, hi ha una raó ètica que travessa el projecte: reduir el patiment evitable. Si el DAP moderat-greu continua essent freqüent i amb conseqüències a mitjà termini, limitar-nos a una trucada tardana i única o a protocols rígids equival a acceptar la inòpia com a norma.

Aquesta tesi proposa —i posa a prova— una alternativa: acompanyar i controlar proactivament la trajectòria de recuperació, utilitzant eines digitals quan són eficients i contacte humà expert quan és necessari, amb PROMs robustos per mesurar l'efecte i aprendre del procés. És, alhora, una aposta metodològica i una posició professional: fer que la qualitat de la recuperació importi i es gestioni amb el mateix rigor amb què es planifica una anestèsia o una tècnica quirúrgica.

3 OBJECTIUS

3.1 Objectiu principal

Avaluar la intensitat del DAP, la seva evolució i el seu maneig i/o control, així com la qualitat de la recuperació postoperatoria en les persones intervingudes de CMA.

3.2 Objectius secundaris

3.2.1 Estudi observacional: Viabilitat i acceptabilitat d'una app per al seguiment del DAP en CMA

- Determinar la viabilitat i l'acceptabilitat de l'aplicació (app) per el seguiment del DAP.
- Descriure la intensitat del DAP durant els primers 7 dies consecutius del període postoperatori.
- Identificar els principals factors relacionats amb la intensitat de la DAP.
- Avaluar l'adherència i la satisfacció amb els tractaments analgèsics pautats.

3.2.2 Assaig controlat i aleatoritzat: Seguiment intensiu del dolor postoperatori en CMA: estudi de viabilitat i resultats.

- Avaluar l'efecte del protocol de seguiment intensiu en termes de millora del DAP i la qualitat de la recuperació postquirúrgica (segons el QoR-15) als 2, 7 i 14 dies de la cirurgia.
- Avaluar la satisfacció dels pacients amb el protocol de seguiment intensiu després de la CMA.
- Avaluar la viabilitat i l'acceptabilitat del protocol de seguiment intensiu després de la CMA.

4 METODOLOGIA

4.1 ESTUDI OBSERVACIONAL: viabilitat i acceptabilitat d'una app per al seguiment del DAP en CMA

4.1.1 Disseny:

Estudi observacional i descriptiu amb 7 dies de seguiment per pacient des del dia de la cirurgia. La població estudiada va incloure adults sotmesos a tres tipus de cirurgies programades en règim de CMA: hernioplàsties inguinals per via anterior, cirurgia plàstica del hallux valgus i colecistectomies laparoscòpiques. Entre l'agost del 2018 i el desembre del 2019 es van reclutar consecutivament 218 pacients, dels quals 65, 76 i 48 van ser programats i sotmesos a hernioplàstia inguinal oberta (grup HER), cirurgia plàstica de l'hallux valgus (grup HVA) i colecistectomies laparoscòpiques (grup COL). L'estudi es va fer a l'Hospital Universitari de Mataró i va comptar amb l'aprovació del Comitè Ètica d'Investigació clínica (CEIC) de la institució amb el codi 26/17. Tots els pacients van donar el seu consentiment informat per participar a l'estudi.

Els criteris d'inclusió van ser tenir ≥ 18 anys, estar programat en règim CMA per a les 3 cirurgies esmentades, tenir un telèfon mòbil capaç de suportar l'aplicació (sistema operatiu iOS $\geq$ iOS9 i Android $\geq$ Android 5), cobertura de dades mòbils al lloc on estigués prevista la convalescència postoperatòria i habilitats suficients per maneig de la tecnologia esmentada. Tots els pacients van donar el seu consentiment informat i per escrit per participar en l'estudi després d'una explicació verbal i escrita sobre els motius i les característiques de l'estudi i les instruccions sobre l'ús de l'App.

A partir de la data establerta d'inici del treball de camp, tots els pacients que van complir els criteris de selecció esmentats van ser reclutats consecutivament a la consulta externa de valoració preoperatoria de la UCSI de l'Hospital Universitari de Mataró abans de la cirurgia. En aquell moment, cada pacient va instal·lar l'App al telèfon mòbil i va rebre instruccions verbals i escrites sobre el seu ús. De tornada a la UCSI després de la cirurgia i abans de l'alta a domicili, es van repetir les instruccions d'ús de l'App. A partir d'aquell moment es va iniciar el seguiment del registre de la intensitat del dolor amb l'App (dia 0).

El maneig perioperatori dels pacients es va realitzar seguint el protocol institucional vigent, sense modificacions durant el període de la investigació, que incloïa instruccions per establir contacte telefònic amb el servei d'anestesiologia en cas de persistència de DAP moderat o sever, així com indicacions escrites sobre la pauta analgèsica prescrita.

4.1.2 Població i mostra estudi

Considerant una prevalença $> 25\%$ de DPO moderat a sever en aquests tipus de cirurgies i considerant un nivell de precisió de $\pm 5\%$ (amb un interval de confiança de 95%) es va calcular incloure 180 pacients.

4.1.3 Descripció de l'eina telemàtica utilitzada (App)

Es va desenvolupar una aplicació mòbil disponible per als sistemes operatius Android i iOS per registrar la intensitat del DAP. Es va utilitzar l'escala visual numèrica (NRS) d'11 punts (del 0, absència de dolor, al 10, pitjor dolor imaginable), representada com un segment horitzontal adaptat a la pantalla del dispositiu.

Durant set dies consecutius i mitjançant notificacions programades, els participants disposaven d'una hora a partir de les 09:00, 14:00 i 21:00 hores per valorar i enviar registres de la intensitat del DAP tant en repòs com amb moviment (tossir en els pacients dels grups COL i HER, i moure i/o recolzar el peu en els del grup HVA). El registre es realitzava desplaçant horitzontalment un cursor virtual sobre l'escala.

A més dels "registres programats", els participants podien enviar voluntàriament registres "d'emergència" quan ho consideressin necessari.

El darrer dia de seguiment, a les 21:00 hores, l'aplicació sol·licitava al pacient que valorés, mitjançant escales de Likert de quatre nivells, el grau de compliment de la pauta analgèsica prescrita (compliment total, bastant compliment, poc compliment o cap compliment) i el grau de satisfacció amb el control analgèsic rebut (molt satisfet, satisfet, poc satisfet o insatisfet).

El menú de l'aplicació incloïa també un accés directe i intuïtiu al telèfon de l'hospital per contactar fàcilment amb personal del servei. Totes les dades generades es van emmagatzemar en una base de dades codificada (pseudoanonimitzada) allotjada en un servidor extern dedicat, complint estrictament la Llei Orgànica de Protecció de Dades vigent a Espanya.

4.1.4 Recollida de dades

Les mesures de la intensitat del DAP, el grau de compliment de la pauta analgèsica i la satisfacció amb el control del dolor es van obtenir mitjançant els registres enviats per l'aplicació. En una altra base de dades codificada es van

bolcar la resta d'informacions recollides per a l'estudi, provinents de l'entrevista clínica, la història mèdica i el procés perioperatori.

La codificació de les bases de dades impedia que l'equip investigador pogués identificar els pacients, tot i que permetia vincular correctament les dades per a l'anàlisi. Ni pacients ni investigadors van tenir accés als resultats durant el període de recollida de dades ni es van poder comunicar entre si. Es van registrar igualment les consultes telefòniques efectuades al servei d'anestesiologia, amb el motiu corresponent.

L'acceptabilitat de l'aplicació per part dels pacients es va avaluar mitjançant el nombre i proporció de participants amb qui es va poder confeccionar una trajectòria de dolor de ≥ 5 dies consecutius, requerint com a mínim un registre diari. També es van analitzar els motius d'exclusió i els patrons d'ús de l'aplicació.

4.1.5 Anàlisi estadística

L'anàlisi estadística va ser principalment de tipus descriptiu, utilitzant mitjanes i desviacions estàndard per a les variables contínues i freqüències absolutes i relatives (%) per a les variables categòriques. Es va avaluar la relació entre la intensitat del DAP i diferents característiques dels pacients registrades a la història clínica informatitzada. Es va definir DAP moderat amb una puntuació d'intensitat entre 4 i 6 segons l'escala numèrica categòrica (NRS), i DAP sever amb una puntuació ≥ 7 .

Per a l'anàlisi dels factors associats al DAP es van considerar ambdues categories d'intensitat. Es va emprar la prova de Chi-quadrat per a la comparació de

proporcions en variables categòriques i les proves U de Mann-Whitney o de Kruskal-Wallis per a la comparació de mitjanes de variables contínues (entre dues o tres o més categories, respectivament).

Així mateix, es van analitzar els factors associats al DAP calculant les àrees sota la corba de dolor mitjançant el mètode trapezoïdal, utilitzant com a base del trapezi el valor 1 si l'interval entre registres era de 6 hores, i el valor 2 si l'interval era de 12 hores. Un cop calculades aquestes àrees, se'n va realitzar una descripció amb mitjanes i desviacions estàndard, i es van comparar les mitjanes segons diferents factors utilitzant la prova U de Mann-Whitney o la prova de Kruskal-Wallis per a factors categòrics. Per als factors continus, es van emprar correlacions de Spearman.

Per resoldre el problema dels valors perduts en el registre del dolor a l'aplicació, es va utilitzar el mètode d'imputació del darrer valor registrat, substituint cada valor perdut pel valor immediatament anterior vàlid. Quan el valor perdut era el primer registre, aquest es va substituir pel primer valor obtingut. Si els valors dels dos primers registres (a les 09:00 i a les 14:00 hores del dia 1) no es registraven, es mantenien com a perduts, ja que corresponien a pacients la intervenció dels quals havia tingut lloc en aquell interval horari.

Finalment, de manera similar a la resta de factors, es van dur a terme correlacions de Spearman i comparacions de mitjanes amb la prova U de Mann-Whitney per analitzar l'associació entre el DAP (tant mitjançant l'àrea sota la corba com de manera dicotòmica) i la satisfacció i l'adherència a l'aplicació. L'adherència es va categoritzar en un llinar del 70% per diferenciar els pacients amb un registre complet ($\geq 70\%$) dels que no ho complien ($< 70\%$).

4.2 Assaig controlat i aleatoritzat: seguiment intensiu del dolor postoperatori en CMA: estudi de viabilitat i resultats

4.2.1 Disseny general de l'estudi

Es va dur a terme un assaig clínic aleatoritzat, de simple cec (els investigadors que van avaluar la qualitat de la recuperació dels pacients desconeixien si el protocol de seguiment postoperatori rebut havia estat estàndard o intensiu).

El grup d'intervenció va estar constituït pels pacients sotmesos a un seguiment intensiu (SI) del DAP, mentre que el grup control va incloure els pacients sotmesos a un seguiment estàndard (SE).

L'estudi es va realitzar íntegrament a l'Hospital Universitari de Mataró i va comptar amb l'aprovació del nostre centre amb codi CEIm 04/25.

4.2.2 Població de l'estudi

Es van incloure pacients sotmesos en règim de CMA a diferents tipus d'intervencions quirúrgiques realitzades a l'Hospital Universitari de Mataró, amb l'exclusió dels següents procediments:

- Cirurgies oftalmològiques (cataractes, cirurgies de retina).
- Implantació de catèter venós central amb reservori subcutani.

4.2.3 Mostra de l'estudi

Es van reclutar i van formar part de la mostra de l'estudi tots aquells pacients atesos a l'Hospital Universitari de Mataró que van complir, de manera estricta, tots i cadascun dels criteris de selecció establerts

Criteris d'inclusió

- Classificació ASA I – III
- Programats per les cirurgies esmentades anteriorment
- Possibilitat de ser contactats telefònicament durant tot el període de la investigació
- Consentiment informat i per escrit per participar en aquest estudi

Criteris d'exclusió

- Manca de domini de la llengua castellana
- Estudi o seguiment en curs per deteriorament cognitiu moderat o greu.
- Pacients embarassades o en període de lactància.
- Pacients en tractament amb opioides majors.

Criteris d'exclusió post-reclutament

- Conversió de la modalitat d'atenció (fracàs de la CMA).
- Defunció del pacient durant l'estudi.

El reclutament es va dur a terme de manera consecutiva i ininterrompuda des de l'inici del treball de camp fins assolir la mostra preestablerta, incloent tots els pacients programats per a les cirurgies definides. El primer contacte amb els investigadors va tenir lloc a l'acollida prequirúrgica, a la UCSI. En aquest moment, els pacients van rebre informació verbal i escrita detallada sobre l'assaig clínic, es va recollir el consentiment informat abans de l'ingrés a quiròfan, es va realitzar l'assignació aleatòria segons el mètode establert, es va obrir el quadern de recollida de dades (QRD) amb la informació preoperatòria, i es van administrar el primer qüestionari QoR-15 per establir el valor basal, així com el primer qüestionari d'intensitat de dolor.

El segon contacte amb els investigadors va tenir lloc també a la Unitat de Cirurgia Sense Ingrés, entre l'arribada del pacient des del quiròfan i abans de l'alta domiciliària. En aquest moment es van completar les dades intra i postoperatòries i es va reiterar la informació proporcionada anteriorment.

Assignació grups estudi

Cada pacient va ser assignat de manera aleatòria a un dels dos tipus de seguiment postoperatori: el SE o el SI.

El grup de SE va rebre la informació habitual sobre com actuar davant la presència de símptomes o signes d'alarma, així com el seguiment habitual mitjançant una trucada telefònica realitzada al matí del dia següent a la cirurgia.

El grup de SI va rebre la mateixa informació sobre els símptomes i signes d'alarma, així com el seguiment habitual amb la trucada de l'endemà, però també va ser sotmès a un seguiment telefònic intensiu específic per al dolor agut postoperatori.

Un cop els subjectes van ser reclutats, se'ls va assignar un número d'identificació de tres dígitos dins l'estudi (NID). Aquest número o codi d'identificació va ser únic i intransferible per a cada participant i es va adjudicar seguint un estricte ordre cronològic de reclutament. L'assignació del pacient a una de les dues branques d'intervenció de l'assaig clínic es va fer de manera aleatòria segons el procediment establert. Estava previst reclutar un nombre determinat de pacients per a cadascuna de les poblacions quirúrgiques seleccionades, que es van distribuir aleatòriament a parts iguals entre els dos grups. La Unitat de Suport a la Investigació del Consorci Sanitari del Maresme va generar un llistat amb un conjunt preestablert de números aleatoris dins d'una sèrie, corresponents als participants assignats al grup d'intervenció.

Mesura mostra

Per al càlcul de la mida de la mostra, es van tenir en compte la minimal clinical important difference (MCID) i el PASS (PASS). La MCID es va definir com el canvi més petit en la puntuació que els pacients consideraven significatiu en el seu estat de salut, mentre que el PASS corresponia a la puntuació a partir de la qual els pacients consideraven que el seu estat de salut era acceptable. Es va

considerar que, per al qüestionari QoR-15E, aquests valors eren de 6 i 118, respectivament . Tant la MCID com el PASS van resultar útils en el càlcul de la mida de la mostra, ja que proporcionaven als investigadors informació sobre la grandària d'efecte òptima.

Així doncs, assumint una potència estadística de 0,8, un nivell alfa de 0,05 i una prova unilateral (one-side test), per detectar una millora de 6 punts (MCID del QoR-15) amb una desviació estàndard comuna de 16 punts, i preveient una pèrdua de pacients durant el treball de camp del 10 %, es va estimar necessari reclutar 280 pacients. Es va decidir a priori que aquests serien pacients consecutius. El nombre màxim de pacients reclutats per dia es va establir en 6, ja que es va considerar que aquesta era la capacitat operativa màxima del personal de la UDA assignat a aquesta investigació.

4.2.4 Descripció del seguiment estàndard (control, SE)

Als pacients del grup control -que era la pràctica clínica habitual- se'ls realitzava una trucada telefònica a les 24 h post quirúrgiques on es passava un qüestionari sobre intensitat de DAP sense discriminació de repòs i moviment, nàusees i vòmits, incidències de la ferida quirúrgica, benestar del pacient i recordatori de normes de reconsulta.

4.2.5 Descripció de la intervenció de l'estudi (intervenció, SI)

La intervenció de l'estudi va consistir en l'aplicació del protocol SI de DAP en CMA. Es tractava d'un protocol que ja s'aplicava en alguns pacients atesos al nostre centre i els resultats del qual havien estat valorats com a positius, tant pels professionals que formaven part de la Unitat de Dolor Agut (UDA) del Servei d'Anestesiologia com pels propis pacients. Abans d'instaurar-lo com a pràctica clínica habitual, es va voler sotmetre'l a una valoració comparativa respecte al protocol SE (trucada telefònica a les 24 h post quirúrgiques on es realitza un qüestionari sobre intensitat de DAP sense discriminació de repòs i moviment, nàusees i vòmits, incidències de la ferida quirúrgica, benestar del pacient i recordatori de normes de reconsulta).

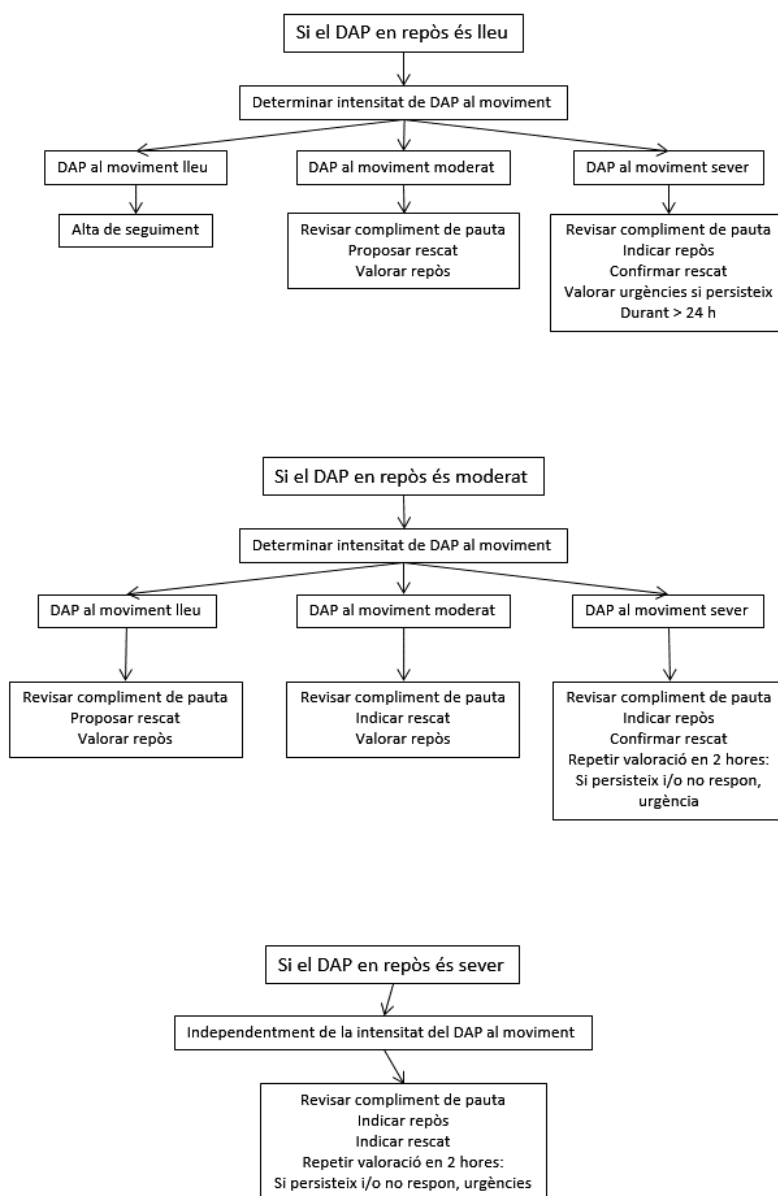
De manera resumida, el protocol SI establia que un integrant de la UDA (metge o infermera especialitzats en DAP) mantenia un contacte telefònic diari amb el pacient a partir del dia següent a la cirurgia (entre les 09:00 i 14:00) i fins al tercer dia del postoperatori (dia 3), independentment de la intensitat de DAP reportada pel pacient. El seguiment diari s'estenia més enllà del dia 3 en aquells pacients que continuaven informant de DAP moderat o sever. El seguiment es donava per

finalitzat quan es verificaven 24 hores sense DAP moderat o sever, o bé quan s'arribava als 14 dies de seguiment.

Per al seguiment es feia servir un protocol semi-estructurat, i l'eina de valoració del DAP era l'escala numèrica verbal (ECV) de 10 punts (0 = absència de dolor i 10 = pitjor dolor imaginable). Es considerava DAP lleu quan la seva intensitat se situava entre 1 i 3, moderat entre 4 i 6, i sever quan era ≥ 7 . (vegeu figura 1).

Figura 1. Protocol SI

Protocol d'actuació davant del DAP fora de l'Hospital a CMA



4.2.6 Controls i seguiment

Els pacients de tots dos grups (SE i SI) van ser sotmesos a quatre valoracions: la primera es va realitzar en format paper abans de la cirurgia, mentre que les tres posteriors es van efectuar en format telefònic.

Descripció de les valoracions:

- Qüestionari QoR-15E, versió en castellà, administrat en paper (valoració basal) i via telefònica (seguiment)
- Intensitat màxima del DAP en les darreres 24 hores, tant en repòs com amb moviment, segons l'ENV.

4.2.7 Mesures utilitzades per valorar els resultats

Qualitat de recuperació postquirúrgica: QoR-15

A la totalitat dels pacients (grup SE i grup SI) se'ls va administrar un primer qüestionari QoR-15E el mateix dia de la intervenció quirúrgica, quan es trobaven a la fase prèvia a l'ingrés a quiròfan (UCSI). El format utilitzat va ser en paper i aquest va ser considerat el valor basal. Es va emprar la versió en castellà del QoR-15.

A tots els pacients (grup SE i grup SI) se'ls va administrar un segon, tercer y quart qüestionari (QoR-15E) el segon, el setè i el catorzè dia del postoperatori respectivament. En aquestes tres ocasions el format va ser telefònic.

Tots els QoR-15 van ser administrats per investigadors cecs a l'assignació dels pacients als grups de l'estudi. Aquests investigadors no van realitzar el seguiment postoperatori dels pacients.

Per a la comparació es van utilitzar:

- Resultats agregats (mitjana, desviacions estàndard, etc.).
- Proporció de pacients que superaven la MCID.
- Proporció de pacients que superaven la PASS.

Proporció de pacients que van reportar DAP lleu o absència de dolor

- Es va recollir el pitjor valor del DAP en repòs i amb moviment de les darreres 24 h segons l' Escala Categòrica Numèrica (ECN), reportat pel pacient en el moment de realitzar-se el seguiment.

Viabilitat i acceptabilitat del protocol SI

- Taxa de reclutament (grups SI i SE).
- Proporció de pacients que van acceptar participar en l'estudi.
- Proporció de pacients que van respondre el QoR-15 a les 48 hores.
- Proporció de pacients que van respondre el QoR-15 als 7 dies.

- Proporció de pacients que van respondre el QoR-15 als 14 dies.
- Taxa de pacients que van completar els quatre QoR-15.
- Taxa de pacients que van atendre les trucades telefòniques (grup SI).

Temps

- Grup SI: temps emprat per a cada valoració telefònica.
- Grups SI i SE: temps emprat per completar el QoR-15 i la valoració del DAP, adherència i satisfacció.

Identificació de variables

- Dades demogràfiques i antropomètriques.
- Característiques socials, nivell educatiu i situació laboral.
- Hàbits de salut.
- Antecedents mèdics i quirúrgics.
- Antecedents de factors reconeguts de risc per al maneig dificultós del DAP.
- Medicació habitual.

- Tipus de cirurgia i anestèsia.
- Fàrmacs utilitzats.
- Pautes analgèsiques.

Adherència al tractament analgèsic pautat

- Es van emprar dues fonts d'informació: en ambdós grups, quan es van efectuar els contactes (48 hores, 7 dies i 14 dies) i, en el grup SI, com a part del protocol. La informació, segons la font de procedència, fou analitzada de manera separada.
- Es va utilitzar una escala de Likert de quatre nivells, segons el criteri del pacient: cap adherència, poca adherència, adherència moderada i adherència total.

Satisfacció amb el control analgèsic obtingut

- Es va utilitzar una escala de Likert de quatre nivells, segons el criteri del pacient: insatisfet, poc satisfet, força satisfet o totalment satisfet.

4.2.8 Treball de camp: organització

Estructura d'equips i funcions

- Equip d'avaluació cega (QoR-15 i altres PROMs). Integrat per investigadors aliens a la UDA. La seva responsabilitat fou

administrar, per via telefònica, el qüestionari QoR-15 a les 48 hores, 7 dies i 14 dies del postoperatori i, addicionalment, recollir la intensitat del DAP, l'adherència al tractament analgèsic i la satisfacció amb els resultats. Aquests professionals desconeixien l'assignació de grup i no participaren en el seguiment clínic dels pacients.

- Equip UDA (intervenció). Constituït exclusivament per personal de la UDA. Sense accés a les enquestes i registres gestionats pels investigadors cecs, aquest equip executà, per via telefònica, el protocol SI segons el procediment preestablert.

Cegament i separació de la informació

Es va implementar una separació operativa estricta entre avaluació i intervenció: el personal de la UDA no podia consultar els registres del QoR-15 ni la resta de PROMs, mentre que els entrevistadors cecs desconeixien el grup d'assignació i no podien suggerir ni intervenir en cap aspecte de l'atenció postoperatoria. Aquest dispositiu preservà el cegament i minimitzà la contaminació entre procediments de mesura i d'intervenció.

Procediment de reclutament

El reclutament el varen dur a terme tres professionals: dos no assignats a cap dels dos equips d'investigació i un tercer que pertanyia a la UDA i implicat en el SI. Aquesta organització permeté canalitzar els participants cap als circuits corresponents mantenint el cegament de les avaluacions i la independència entre la mesura d'efectes (PROMs) i el seguiment intensiu.

Registre de dades

Les dades recollides en ambdós grups (QoR-15, intensitat del DAP, adherència i satisfacció) foren introduïdes al Quadern de Recollida de Dades (QRD) per personal no implicat en el seguiment del DAP dels pacients.

Primer contacte de l'equip d'investigació amb el pacient

- Modalitat: presencial
- Lloc: UCSI de l'Hospital Universitari de Mataró
- Moment: previ a l'ingrés a quiròfan
- Tasques realitzades: Es va proporcionar informació detallada, tant verbal com escrita, sobre l'assaig clínic en què se li proposava participar. Es va obtenir el consentiment informat. Es va dur a terme l'aleatorització. Es va procedir a l'obertura del QRD i a la introducció de les dades preoperatòries, així com dels qüestionaris basals (QoR-15 i intensitats de dolor). Es va registrar el temps emprat per completar el QoR-15 i les valoracions de la intensitat del DAP.

Segon contacte de l'equip d'investigació amb el pacient

- Modalitat: presencial.
- Lloc: UCSI de l'Hospital de Mataró, abans de l'alta a domicili.

- Tasques realitzades: Es va completar el quadern de seguiment amb les dades generades durant l'intraoperatori i el postoperatori. Es va reiterar la informació relativa al seguiment. Els QRD es van arxivar en el lloc designat per l'equip investigador.

Tercer, quart i cinquè contacte de l'equip d'investigació amb el pacient

- Modalitat: contacte telefònic.
- Lloc: indiferent.
- Moment: segon, setè i catorzè dia del postoperatori, durant el matí.
- Tasques realitzades: Es va administrar el qüestionari QoR-15E. Es va registrar la pitjor intensitat del DAP en les darreres 24 h. Es va verificar el compliment de la pauta analgèsica. Es va valorar la satisfacció amb el nivell d'analgèsia assolit. Es va cronometrar el temps emprat per a la realització del QoR-15.

Contacte de l'equip de la UDA amb el pacient:

- Modalitat: telefònica
- Lloc: indiferent.
- Moment: independentment de la intensitat del DAP, el seguiment es va efectuar diàriament durant els dos primers dies del període postoperatori. A partir d'aquell moment, es va finalitzar quan es van

constatar 24 hores de DAP adequadament controlat ($ENV < 4$) o quan el seguiment va assolir els 14 dies. En aquest darrer cas, el personal de la UDA va suggerir una valoració presencial i urgent del pacient.

- Tots els contactes es van establir entre les 09.00 i les 14.00 h
- Límits d'actuació: el personal encarregat d'implementar el protocol SI no va poder dur a terme cap acte mèdic que no estigués previst en el protocol d'actuació.

4.2.9 Anàlisi estadística

Un cop realitzada la depuració de les dades i la correcció dels errors o les inconsistències detectades, es va seguir el pla d'anàlisi que es descriu a continuació:

Descripció de les característiques principals de la mostra de l'estudi. Les variables numèriques es descriuen amb mitjanes i desviacions típiques i les variables categòriques amb percentatges.

Per avaluar que els dos grups d'estudi eren homogenis i comparables es van comparar les seves principals característiques sociodemogràfiques i clíniques basals mitjançant el test de la t-Student o la U de Mann Whitney per a les variables numèriques i el test de la Chi al quadrat o el test exacte de Fisher per a les variables categòriques.

L'anàlisi de l'efecte de la intervenció d'estudi s'ha avaluat comparant les principals mesures del resultat (QoR15, dolor, adherència i satisfacció) entre els

dos grups d'estudi, utilitzant els mateixos tests estadístics. El QoR15 s'ha tractat com a variable numèrica i també com a categòrica (amb el punt de tall a 118 punts). El dolor també s'ha tractat com a variable contínua i categòrica considerant les següents categories: no dolor (0), dolor lleu (1-3), dolor moderat (4-6) i dolor intens (≥ 7). La variable adherència es va categoritzar recollir en les següents quatre categories: gens, poca, moderada, completa, i la variable satisfacció en les següents quatre categories: insatisfet, poc satisfet, bastant satisfet i totalment satisfet.

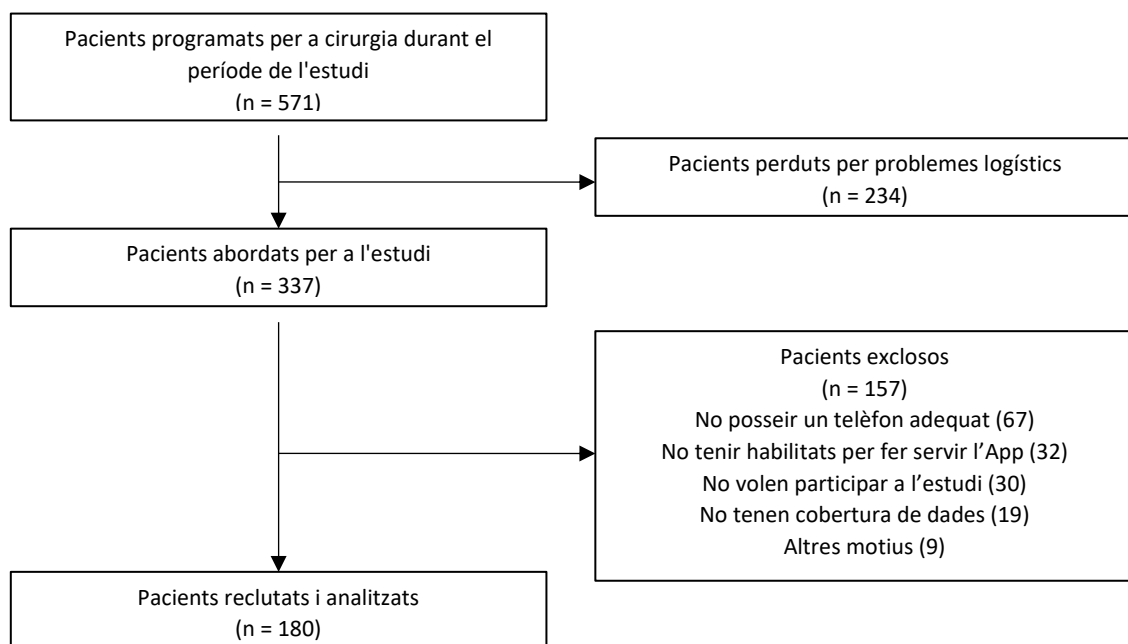
5 RESULTATS

5.1 ESTUDI OBSERVACIONAL: viabilitat i acceptabilitat d'una app per al seguiment del DAP en CMA

5.1.1 Flux de participants i reclutament

Entre l'agost de 2018 i el desembre de 2019 es van reclutar consecutivament 218 pacients: hernioplàstia inguinal (HER) $n = 65$, cirurgia plàstica de hallux valgus (HAV) $n = 67$ y colecistectomia laparoscòpica (COL) (vegeu figura 2).

Figura 2. Flowchart de l'estudi observacional



5.1.2 Característiques de la mostra

Excepte per la prevalença de dones en el grup HAV (79,1 %) i d'homes en el grup HER (89,2 %) i per una infiltració desigual de les ferides amb anestèsic local (levobupivacaïna al 0,25 %) es va realitzar en el (HER 66,2%, 31, HAV 31,3% i COL 85,4%), no es van trobar diferències estadísticament significatives entre els grups estudiats. Excepte dos pacients, tots els del grup HAV van ser intervinguts sota anestèsia regional (bloqueig del nervi ciàtic a nivell del plec popliti). El 66,2 % dels pacients del grup HER van ser intervinguts sota anestèsia intradural, i la resta amb anestèsia general. Tots els pacients del grup COL van rebre anestèsia general. (vegeu taula 1).

En els tres grups, la pauta d'analgèsia postoperatòria —en tots els casos per via oral— va consistir en combinacions alternes i reglades de dos analgèsics (paracetamol i metamizol o paracetamol i diclofenaco) durant cinc dies consecutius. Es va prescriure sempre tramadol de rescat.

Taula 1. Característiques de la mostra (l'edat expressada en anys $\pm$ desviació estàndard i la resta en percentatge)

	Grupo HAV	Grupo HER	Grupo COL
Edat	51.1 $\pm$ 19.6	49.6 $\pm$ 16.9	51.8 $\pm$ 9.4
Dones	79.1	10.8	56.3
ASA status I/II/III	7.5/92.5/0.0	10.8/80.0/9.2	20.8/77.1/2.1
Escolarització primària	37.3	43.1	25.0
Escolarització secundària	49.3	33.8	52.1
Grau universitari	9.0	20.0	10.0
Viu sol/viu acompanyat	6.0/94.0	10.8/89.2	4.1/95.8
Diabetis mellitus	7.5	2.0	4.2
Història de dolor crònic	10.4	3.1	14.6
Fibromiàlgia	1.5	1.5	4.2
Síndrome depressiu	9.0	10.8	12.5
Història de consum de drogues	3.0	3.1	8.3
Història de consum de alcohol	3.0	29.2	20.8
Fumador actual	29.9	26.2	29.2
Fragilitat: robust/pre fràgil	62.7/37.3	81.5/18.5	79.1/20.8
Consum crònic d' AINEs	16.4	7.7	10.4
Consum crònic de Paracetamol	16.4	4.6	12.5
Consum crònic de Metamizol	1.5	0.0	2.1
Consum crònic de COX-2	1.5	0.0	0.0
Consum crònic d'Opioides	3.0	1.5	6.3
Consum crònic de Gabapentinoides	1.5	1.5	2.1
Consum crònic de Benzodiazepines	9.0	9.2	10.4
Consum crònic d'Antidepressius	4.5	9.2	14.6
Consum crònic d' Antipsicòtics	3.0	0.0	0.0
Infiltració de la ferida amb Anestèsic Local	31.3	66.2	87.5

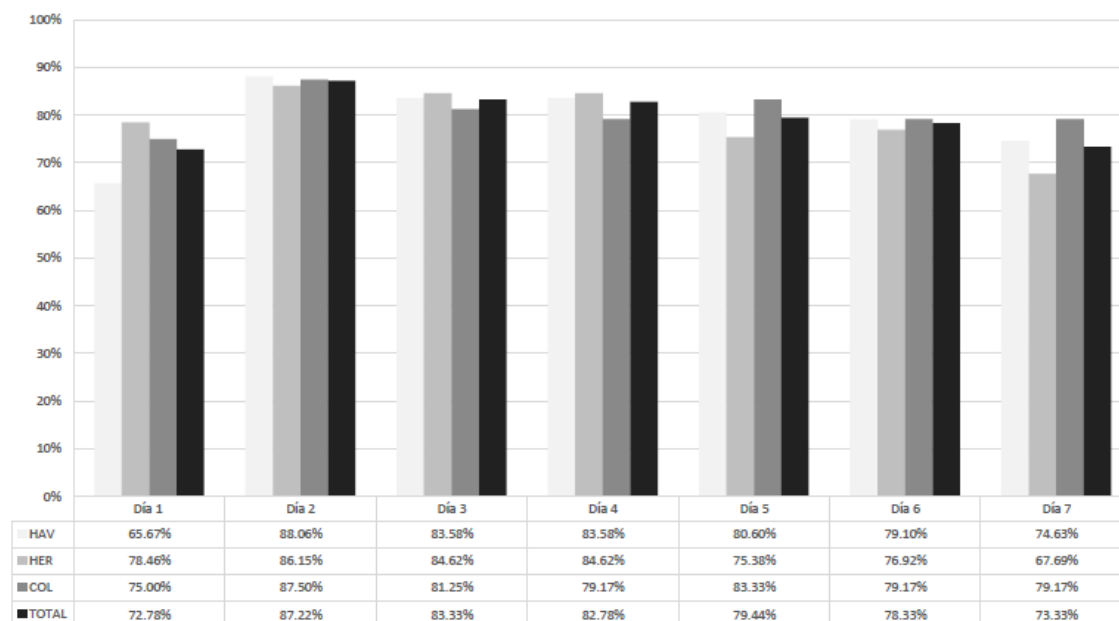
5.1.3 Viabilitat i acceptabilitat de l'App

El 53,4 % dels pacients avaluats va acceptar utilitzar l'aplicació mòbil.

Les limitacions relacionades amb la tecnologia implicada en l'estudi (manca de telèfon mòbil, absència de cobertura de dades o insuficients habilitats per gestionar l'aplicació) van constituir el principal motiu d'exclusió, representant el 75,1 % de tots els pacients exclosos. No es van observar diferències estadísticament significatives entre els grups estudiats pel que fa als motius d'exclusió.

Mitjançant registres programats i/o urgents, el 72,8 %, 87,2 %, 83,3 %, 82,8 %, 79,4 %, 78,3 % i 73,3 % dels pacients reclutats van generar registres de la intensitat del DAP almenys una vegada al dia durant els dies 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7 respectivament (vegeu figura 3). No es van trobar diferències estadísticament significatives en aquestes taxes de registre ni entre els grups quirúrgics ni entre els diferents dies de la setmana d'observació.

Figura 3. Pacients amb trajectòria de DAP complerta (%)

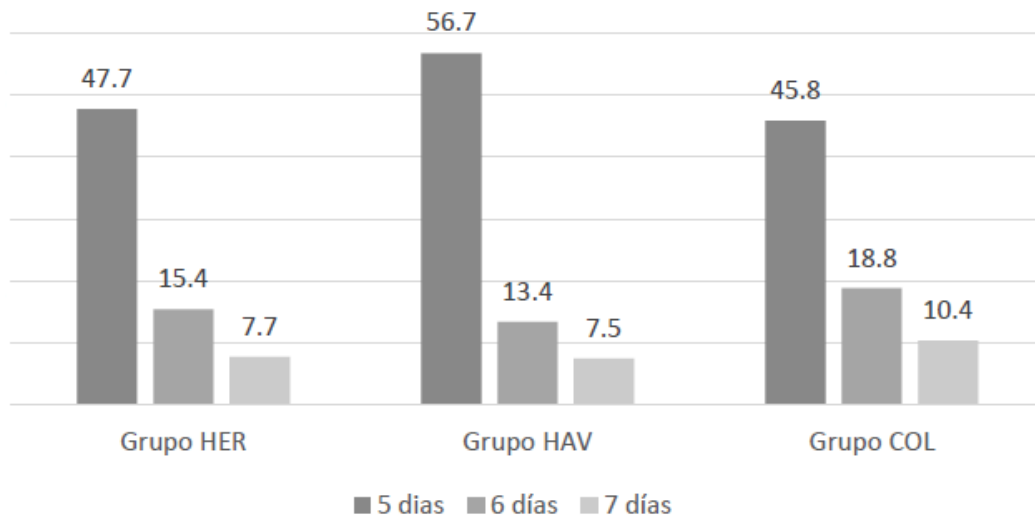


Exceptuant el primer dia, el percentatge d'enquestes contestades pels pacients va oscil·lar entre el 50 % i el 60 % durant tot el període de seguiment, sense diferències entre els tres grups. (vegeu taules 2, 3 i 4).

Es va poder confeccionar una trajectòria de DAP ininterrompuda de ≥ 5 dies en el 74,4 % dels pacients reclutats: 46 pacients (70,8 %), 52 pacients (77,6 %) i 36 pacients (75,0 %) en els grups HER, HAV i COL respectivament (vegeu figura 4).

La majoria dels pacients va utilitzar exclusivament les enquestes programades per registrar el seu DAP: 86,9 %, 87,5 % i 69,4 % en els grups HER, HAV i COL respectivament. No es van detectar diferències estadísticament significatives entre els grups en aquestes taxes reportades.

Figura 4. Detall dels pacients amb trajectòria complerta (expressat en percentatge)



5.1.4 Descripció i anàlisi del DAP

Freqüències

Per a l'anàlisi del DAP, únicament es van incloure aquells pacients el patró d'ús de l'aplicació dels quals va permetre confeccionar una trajectòria de DAP ≥ 5 dies consecutius (134 pacients, el 74,4 % dels reclutats) (vegeu fig 4): HER 46/65 (70,7 %), HAV 52/67 (77,6 %) i COL 36/48 (75,0 %).

Es va observar una prevalença elevada de DAP moderat-sever en tots tres grups: en HER i HAV, el DAP moderat o sever (repòs o moviment) va afectar $> 10\%$ i $> 20\%$ dels pacients, respectivament, al llarg dels 7 dies; en COL aquesta afectació es va mantenir almenys durant els primers 5 dies.

Grup HER (veure figura 5 i 6):

- Repòs: DAP sever anecdòtic; DAP moderat amb màxim aproximat del 36,4 % la nit del dia 1 i descens progressiu fins a prop del 10 % al final del seguiment.
- Moviment: DAP moderat ~27–45 % els dies 1–3; DAP sever fins al 42,9 % en el postoperatori immediat i generalment <10 % des de la nit del dia 1.

Figura 5. Proporció de pacients amb DAP ≥ 4 en repòs en els pacients del grup HER

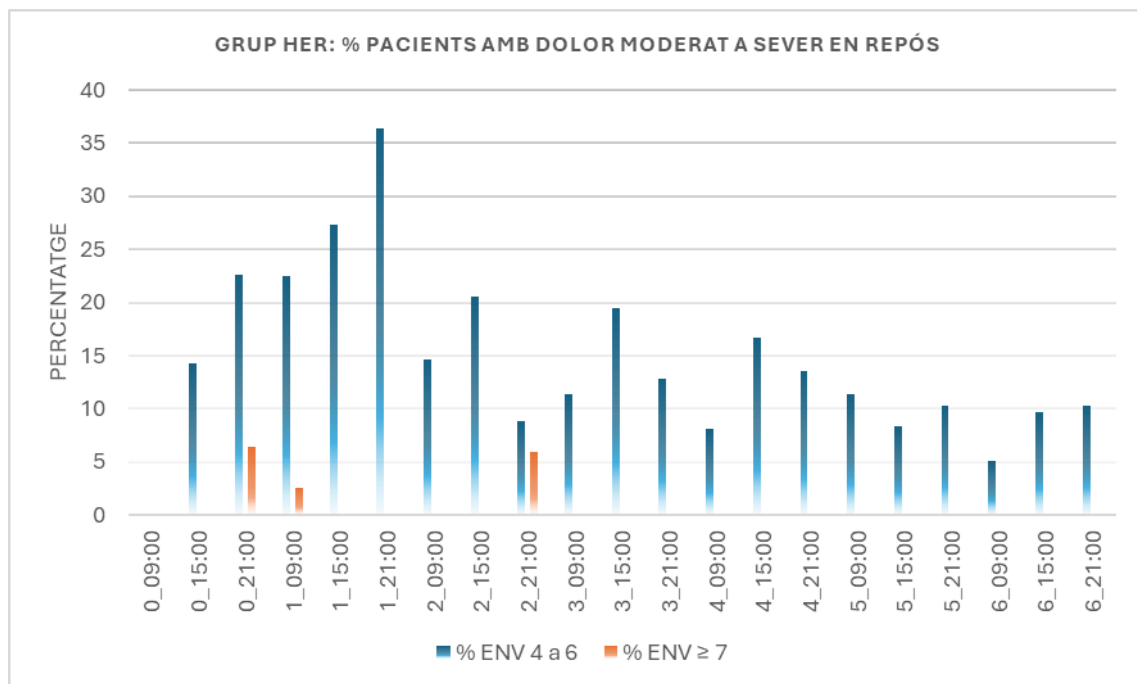
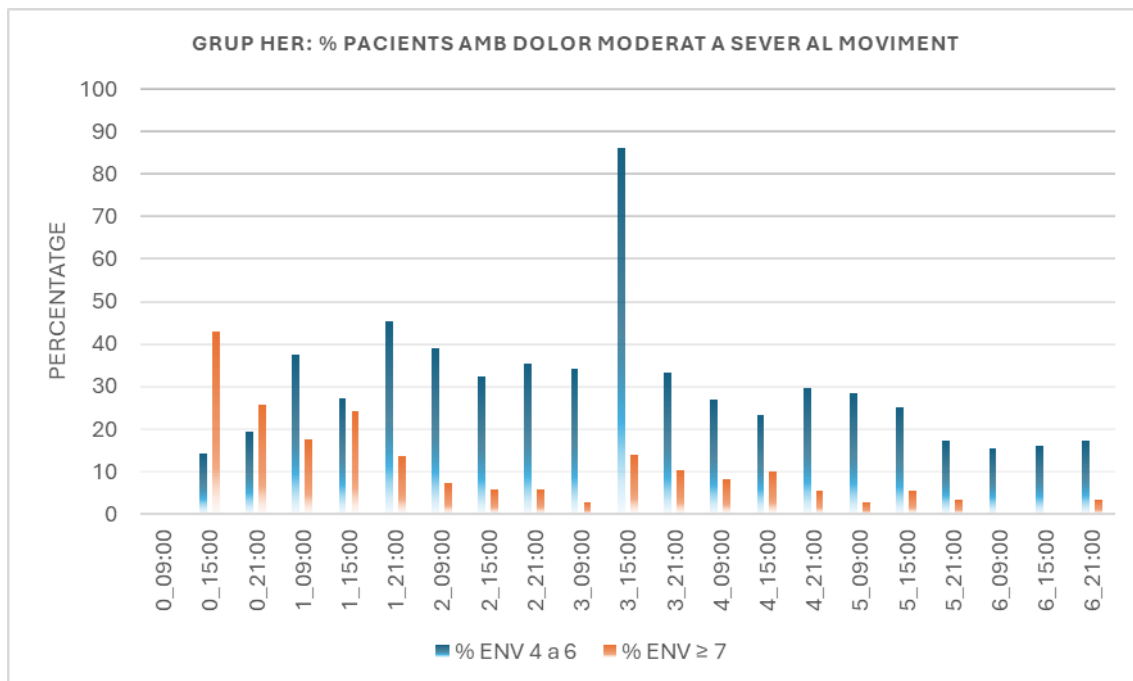


Figura 6. Proporció de pacients amb $DAP \geq 4$ al moviment en els pacients del grup HER



Grup HAV (veure figura 7 i 8):

- Repòs: DAP moderat ~20–31 % amb màxims el dia 2; sever ~7–12 % també concentrat el dia 2.
- Moviment: DAP moderat ~16–28 % al llarg de la setmana; sever amb màxims 19–20 % al dia 2 i estabilització posterior ($\approx$ 5–10 %).

Figura 7. Proporció de pacients amb $DAP \geq 4$ en repòs en els pacients del grup HAV

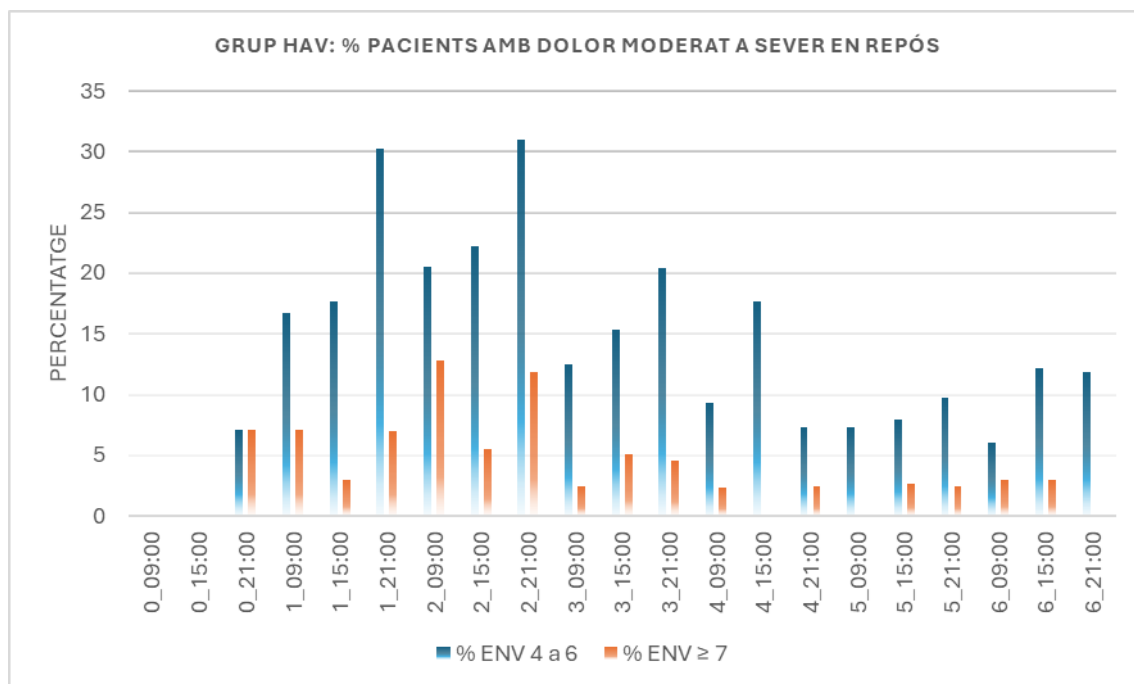
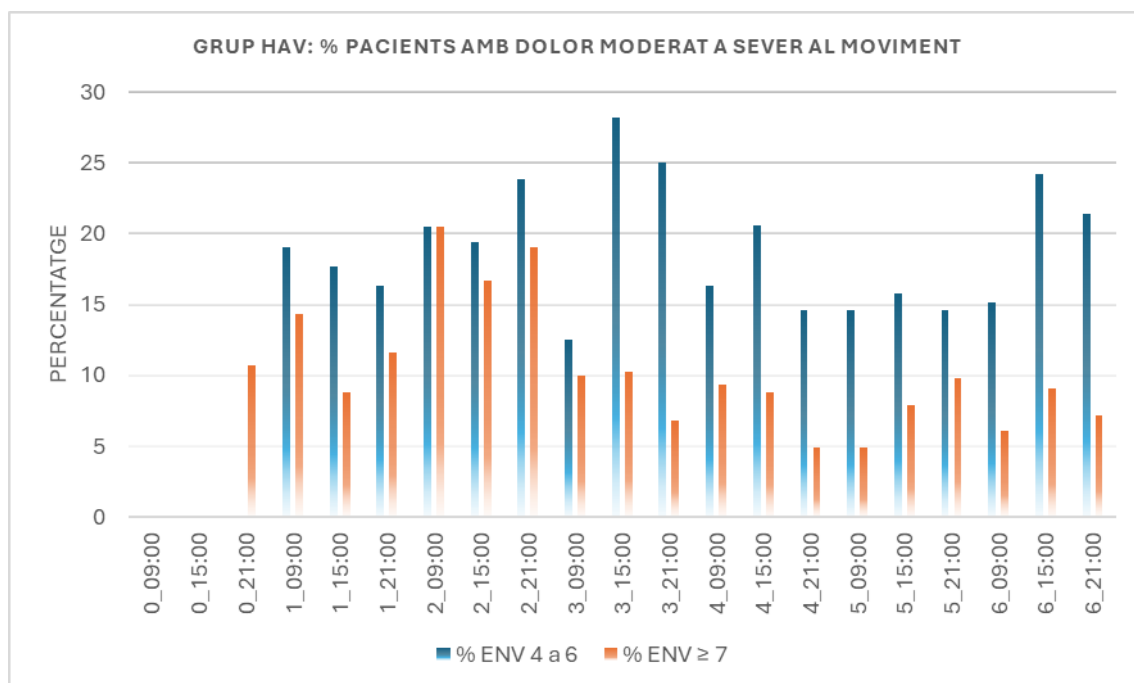


Figura 8. Proporció de pacients amb $DAP \geq 4$ al moviment en els pacients del grup HAV



Grup COL (veure figura 9 y 10)

- Repòs: DAP moderat elevat el dia 1 ($\approx 39\text{--}46\%$); sever habitualment 0–4%
- Moviment: DAP moderat $\approx 47\text{--}55\%$ el dia 0–1 amb descens progressiu; sever 18–22 % al començament i descens a valors baixos entre els dies 4–6.

Figura 9. Proporció de pacients amb $DAP \geq 4$ en repòs en els pacients del grup COL

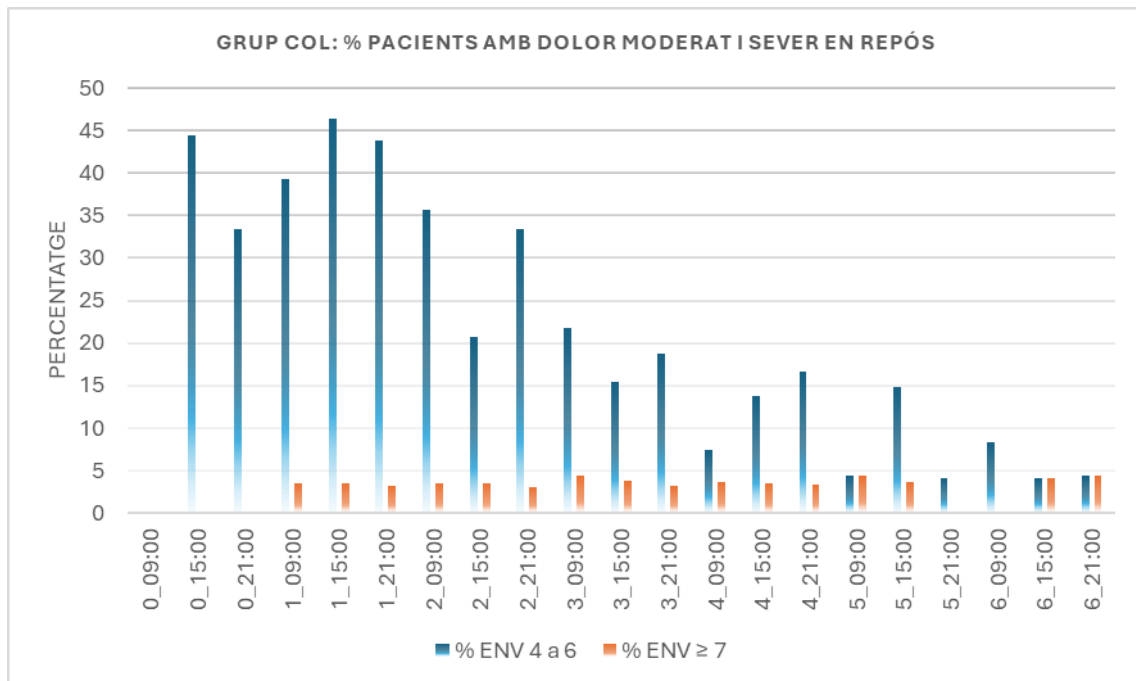
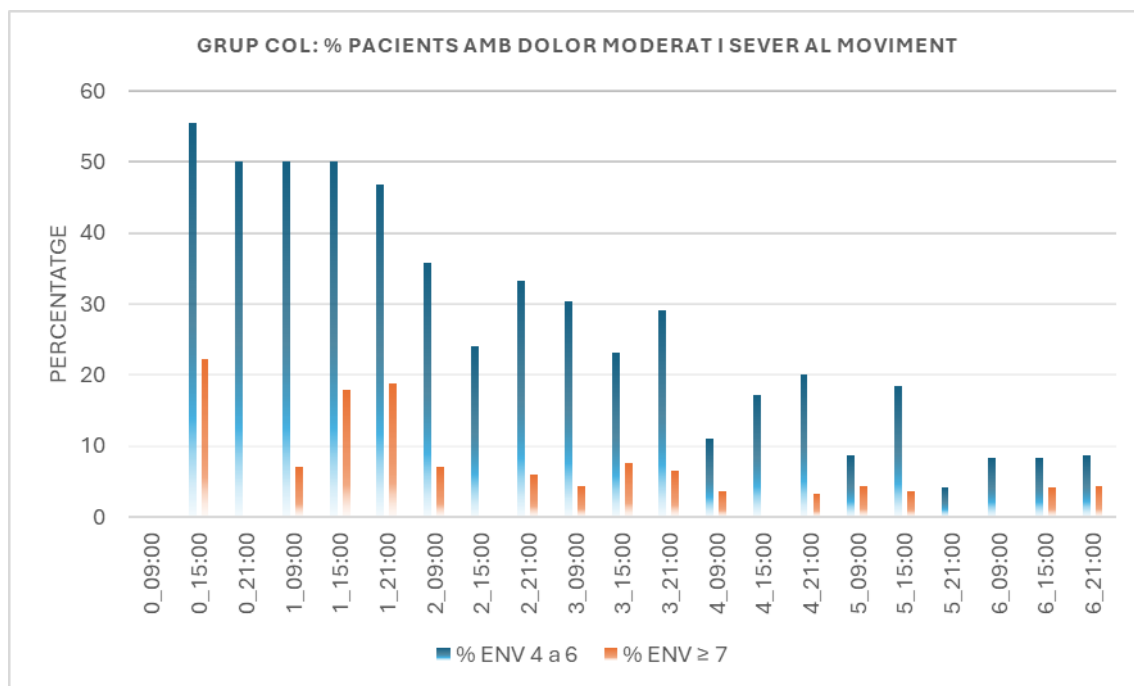


Figura 10. Proporció de pacients amb DAP ≥ 4 al moviment en els pacients del grup COL



La intensitat de DAP (mitjana i DE) per a cada grup quirúrgic i en cada moment de valoració durant l'estudi, es detallen a les taules 2, 3 i 4. Es van registrar la intensitat del DAP reportada mitjançant registres programats (matí, tarda i nit) i la reportada mitjançant registres urgents.

Taula 2. Intensitat dolor, registres vàlids i característiques dels registres (grup HER)

	DAP segons registres programats			DAP segons registres urgents		
	ENV DAP Repòs Mitjana (DE)	ENV DAP Moviment Mitjana (DE)	Registres contestats (%)	Intensitat Mitjana (DE)	Màxim/Mínim de intensitat (ENV)	Registres fets (n)
Dia 1: 09:00	-	-	-			
Dia 1: 14:00	2.57 (1.134)	4.00 (3.559)	10.8	2.58 (2.264)	8/0	33
Dia 1: 21:00	2.58 (2.046)	3.77 (3.149)	47.7			
Dia 2: 09:00	2.48 (1.797)	3.90 (2.799)	61.5			
Dia 2: 14:00	2.70 (1.510)	3.82 (2.506)	50.8	3.50 (2.280)	8/0	16
Dia 2: 21:00	2.66 (1.670)	3.93 (2.276)	67.7			
Dia 3: 09:00	2.10 (1.513)	3.27 (2.098)	63.1	2.54 (1.506)	6/1	13

	DAP segons registres programats			DAP segons registres urgents		
Dia 3: 14:00	2.18 (1.642)	3.24 (2.323)	52.3			
Dia 3: 21:00	2.26 (1.377)	3.12 (2.212)	52.3			
Dia 4: 09:00	1.89 (1.255)	2.89 (1.694)	53.8			
Dia 4: 14:00	2.00 (1.742)	3.11 (2.252)	55.4	2.00 (1.247)	4/0	10
Dia 4: 21:00	1.92 (1.596)	3.36 (2.121)	60			
Dia 5: 09:00	1.81 (1.431)	3.03 (1.922)	56.9			
Dia 5: 14:00	2.07 (1.574)	2.93 (2.318)	46.2	2.78 (2.728)	7/0	9
Dia 5: 21:00	1.84 (1.385)	3.05 (1.929)	56.9			
Dia 6: 09:00	1.89 (1.388)	2.63 (1.957)	53.8			
Dia 6: 14:00	1.69 (1.431)	2.78 (1.807)	55.4	2.50 (1.690)	6/0	8
Dia 6: 21:00	1.66 (1.261)	2.34 (1.838)	44.6			
Dia 7: 09:00	1.54 (1.232)	2.08 (1.579)	60			
Dia 7: 14:00	1.71 (1.270)	2.32 (1.887)	47.7	-	-	0
Dia 7: 21:00	1.62 (1.347)	2.34 (1.876)	44.6			

Taula 3. Intensitat dolor, registres vàlids i característiques dels registres (grup HAV)

	DAP segons registres programats			DAP segons registres urgents		
	ENV DAP Repòs Mitjana (DE)	ENV DAP Moviment Mitjana (DE)	Registres contestats (%)	Intensitat Mitjana (DE)	Màxim/Mínim de intensitat (ENV)	Registres fets (n)
Dia 1: 09:00	-	-	-			
Dia 1: 14:00	0.25 (0.500)	0.00 (0.000)	6	0.9 (1.446)	5/0	21
Dia 1: 21:00	1.21 (2.283)	1.14 (2.445)	41.8			
Dia 2: 09:00	2.14 (2.504)	2.50 (3.187)	62.7			
Dia 2: 14:00	1.68 (1.996)	1.85 (2.732)	50.7	3.54 (2.472)	9/0	28
Dia 2: 21:00	2.77 (2.534)	2.63 (2.564)	64.2			
Dia 3: 09:00	2.45 (2.534)	3.10 (3.007)	58.2			
Dia 3: 14:00	2.56 (2.298)	3.14 (2.738)	53.7	3.60 (2.479)	9/0	20
Dia 3: 21:00	3.24 (2.639)	3.57 (2.889)	62.7			

Dia 4: 09:00	1.80 (1.742)	2.42 (2.275)	59.7			
Dia 4: 14:00	2.05 (2.089)	2.82 (2.522)	58.2	2.93 (2.092)	7/1	14
Dia 4: 21:00	2.09 (1.939)	2.48 (2.377)	65.7			
Dia 5: 09:00	1.47 (1.869)	2.28 (2.414)	64.2			
Dia 5: 14:00	1.50 (1.830)	2.41 (2.500)	50.7	2.92 (2.314)	7/1	12
Dia 5: 21:00	1.34 (1.879)	2.12 (2.227)	61.2			
Dia 6: 09:00	1.22 (1.255)	1.83 (1.948)	61.2			
Dia 6: 14:00	1.68 (1.772)	2.21 (2.232)	56.7	2.00 (1.551)	5/0	12
Dia 6: 21:00	1.56 (1.911)	2.39 (2.257)	61.2			
Dia 7: 09:00	1.36 (1.765)	2.06 (2.135)	49.3			
Dia 7: 14:00	1.56 (1.944)	2.44 (2.393)	58.2	2.62 (1.557)	6/1	13
Dia 7: 21:00	1.40 (1.483)	2.48 (2.189)	62.7			

Taula 4. Intensitat dolor, registres vàlids i característiques dels registres (grup COL)

	DAP segons registres programats			DAP segons registres urgents		
	ENV DAP Repòs Mitjana (DE)	ENV DAP Moviment Mitjana (DE)	Registres contestats (%)	Intensitat Mitjana (DE)	Màxim/Mínim de intensitat (ENV)	Registres fets (n)
Dia 1: 09:00	-	-	2.1			
Dia 1: 14:00	3.00 (1.73)	3.67 (3.082)	18.8	2.82 (1.816)	5/0	22
Dia 1: 21:00	2.63 (1.637)	2.92 (1.767)	50.0			
Dia 2: 09:00	2.93 (1.884)	3.43 (2.168)	58.3			
Dia 2: 14:00	3.36 (1.929)	3.71 (2.507)	58.3	4.60 (1.993)	8/1	15
Dia 2: 21:00	3.22 (2.121)	3.81 (2.429)	66.7			
Dia 3: 09:00	2.89 (1.892)	3.11 (2.200)	31.3			
Dia 3: 14:00	2.34 (1.696)	2.31 (1.734)	60.4	3.00 (2.132)	7/0	12
Dia 3: 21:00	2.48 (1.922)	2.61 (2.207)	68.8			
Dia 4: 09:00	2.48 (1.904)	2.30 (2.141)	47.9			
Dia 4: 14:00	2.15 (2.092)	2.27 (2.409)	54.2	2.77 (1.878)	6/1	13
Dia 4: 21:00	2.26 (1.897)	2.39 (2.186)	64.6			
Dia 5: 09:00	1.63 (1.621)	1.48 (1.740)	56.3			
Dia 5: 14:00	1.90 (1.655)	1.79 (1.840)	60.4	3.50 (2.726)	7/1	8
Dia 5: 21:00	2.17 (1.913)	2.23 (1.995)	62.5			
Dia 6: 09:00	1.30 (1.717)	1.30 (2.032)	47.9			
Dia 6: 14:00	1.85 (1.791)	1.74 (1.913)	56.3	3.50 (2.380)	6/1	4
Dia 6: 21:00	1.50 (1.103)	1.38 (1.135)	50.0			
Dia 7: 09:00	1.29 (1.367)	1.13 (1.454)	50.0			
Dia 7: 14:00	1.25 (1.567)	1.21 (1.744)	50.0	5.00 (3.367)	9/1	4
Dia 7: 21:00	1.57 (1.830)	1.43 (1.562)	47.9			

Factors associats i càrrega total de dolor (AUC):

Avaluació global de la càrrega de dolor.

Es va calcular l'àrea sota la corba (AUC) dels registres de DPO en repòs i en moviment per a cada grup quirúrgic. Els valors mitjans (DE) foren:

- HER 54,3 (37,3) en repòs i 82,0 (48,6) en moviment.
- HAV 50,9 (40,0) en repòs i 62,6 (48,8) en moviment.
- COL 57,0 (38,2) en repòs i 58,8 (44,4) en moviment.

En tots tres grups, presentar intensitat > 3 en ≥ 3 registres es va associar amb una AUC significativament superior:

- HER: repòs 66,3 vs. 24,5; moviment 101,4 vs. 33,1 (tots $p < 0,001$).
- HAV: repòs 72,2 vs. 22,9; moviment 90,7 vs. 25,6 (tots $p < 0,001$).
- COL: repòs 84,3 vs. 26,7; moviment 87,4 vs. 23,9 (tots $p < 0,001$).

Correlacions amb l'AUC:

Grup HER

L'edat i el compliment del tractament analgèsic es van associar inversament amb la càrrega de dolor: repòs ($r = -0,501$; $p < 0,001$) i moviment ($r = -0,413$; $p < 0,001$) per a l'edat; repòs ($r = -0,294$; $p = 0,024$) i moviment ($r = -0,301$; $p = 0,019$) per al compliment.

El hàbit tabàquic: els fumadors presentaren una AUC en repòs més elevada que els no fumadors (73,9 vs. 46,9; $p = 0,024$), és a dir, no fumar s'associa a menor càrrega de dolor.

Risc de DAP moderat-sever: el sexe masculí ($p = 0,039$) i la menor edat ($p = 0,002$) es van associar amb més risc de presentar DAP moderat o sever.

Grup HAV

El compliment del tractament analgèsic es va associar inversament amb la càrrega de dolor: repòs ($r = -0,274$; $p = 0,024$) i moviment ($r = -0,283$; $p = 0,044$).

Diferències per sexe: els homes mostraren una AUC en repòs superior a la de les dones (77,3 vs. 43,7; $p = 0,022$). En moviment, la diferència va tendir a ser major en homes (81,5 vs. 57,4), sense assolir significació estadística ($p = 0,074$).

Risc de DAP moderat-sever: el sexe masculí es va associar amb més risc ($p = 0,035$).

Grup COL

Més enllà de l'efecte de tenir > 3 registres amb intensitat > 3 , no es van identificar altres factors amb associació estadísticament significativa ni amb l'AUC ni amb el risc de DAP moderat-sever.

5.1.5 Compliment de la pauta analgèsica postoperatòria indicada i satisfacció amb el control del DAP

La proporció de pacients que no van respondre a les enquestes sobre compliment de la pauta analgèsica i satisfacció amb el control del DAP assolit va ser del 63,1 %, 73,1 % i 70,8 % en els grups HER, HAV i COL, respectivament.

Entre els pacients que sí les van respondre, el compliment escàs o nul amb la pauta analgèsica va ser del 33,3 %, 55,6 % i 42,9 %, mentre que la satisfacció escassa o nul·la amb els resultats analgèsics obtinguts va ser del 33,4 %, 33,2 % i 57,2 %, en els grups HER, HAV i COL, respectivament.

No es van trobar associacions estadísticament significatives entre la intensitat del DAP (tant mitjançant l'àrea sota la corba com en la seva anàlisi dicotòmica) i el compliment nul o escàs de la pauta analgèsica, ni tampoc amb la satisfacció escassa o nul·la amb els resultats analgèsics obtinguts.

Un pacient va contactar telefònicament amb l'Hospital per DAP sever durant la seva recuperació (nit del dia 2, grup HER).

5.1.6 Grau de satisfacció amb el control del DPO aconseguit

Grup HER

No van respondre 41 pacients (63,1%). Entre els 24 que van respondre: molt satisfets 66,6% (n = 16); satisfets 0,0% (n = 0); poc satisfets 8,3% (n = 2); totalment insatisfets 25,0% (n = 6).

Agrupació binària (sobre els qui van respondre):

- Gens/poc satisfets (insatisfets + poc satisfets): 33,3% (n = 8).
- Bastant/molt satisfets (satisfets + molt satisfets): 66,7% (n = 16).

Grup HAV

No van respondre 49 pacients (73,1%). Entre els 18 que van respondre: molt satisfets 50,0% (n = 9); satisfets 16,6% (n = 3); poc satisfets 5,5% (n = 1); totalment insatisfets 27,7% (n = 5).

Agrupació binària (sobre els qui van respondre):

- Gens/poc satisfets: 33,3% (n = 6).
- Bastant/molt satisfets: 66,6% (n = 12).

Grup COL

No van respondre 34 pacients (70,8%). Entre els 14 que van respondre: molt satisfets 35,7% (n = 5); satisfets 7,1% (n = 1); poc satisfets 28,5% (n = 4); totalment insatisfets 28,5% (n = 4).

Agrupació binària (sobre els qui van respondre):

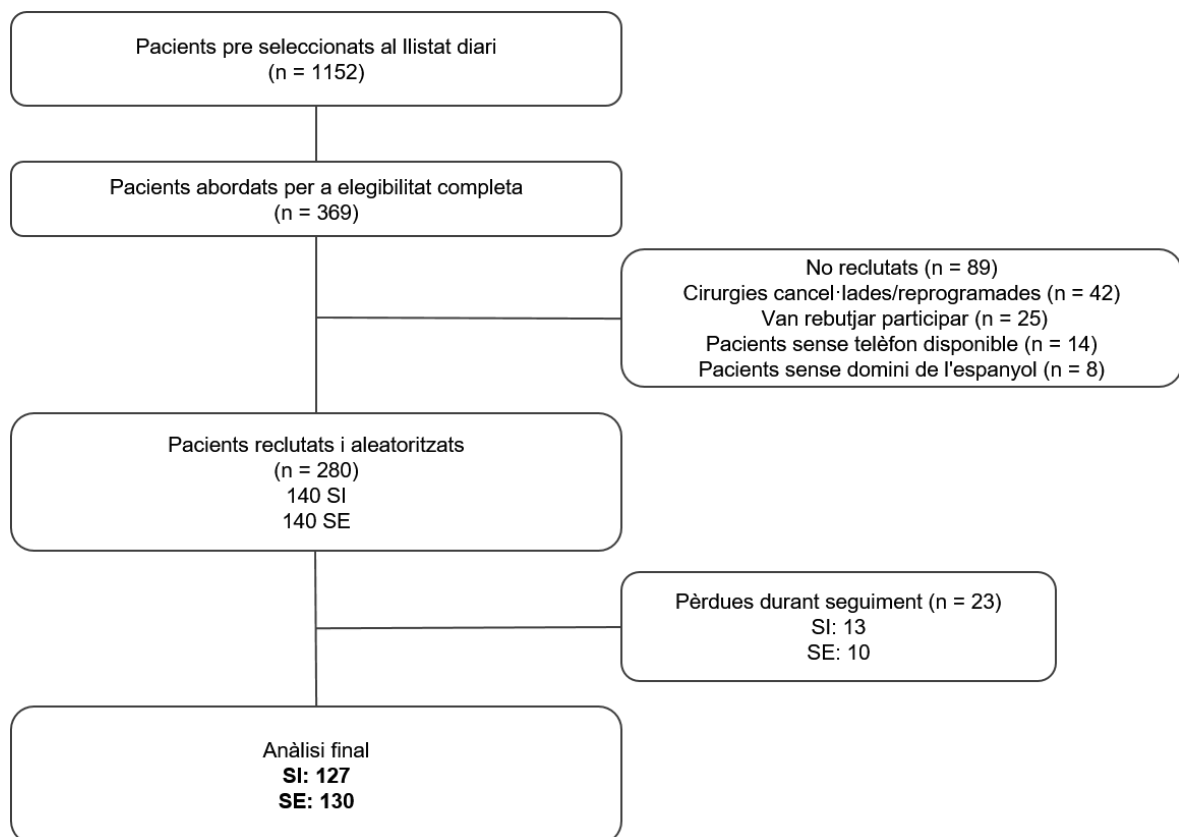
- Gens/poc satisfets: 57,1% (n = 8).
- Bastant/molt satisfets: 42,9% (n = 6).

5.2 ASSAIG CONTROLAT I ALEATORITZAT: seguiment intensiu del dolor postoperatori en CMA: estudi de viabilitat i resultats

5.2.1 Flux de participants

Es van abordar 369 pacients dels 1152 identificats com elegibles al llistat diari. Després d'aplicar els criteris d'inclusió i exclusió es van reclutar 280 i es van aleatoritzar 1:1 als grups SI (140) i SE (140). Durant el seguiment 23 pacients no van aportar dades de resultats (13 SI; 10 SE) per diferents motius, restant 257 pacients per a l'anàlisi (vegeu figura 11).

Figura 11. Flowchart de l'assaig controlat i aleatoritzat



5.2.2 Descripció de la mostra d'estudi

L'estudi va incloure inicialment 280 pacients, dels quals es van excloure 23, quedant una mostra final de 257 pacients (130 en el grup control i 127 en el grup intervenció). Els dos grups van resultar comparables en totes les variables basals, excepte en la dificultat per dormir, que va ser més freqüent en el grup control (SE: 40,9 % vs.. SI: 29,3 %; $p = 0,047$). L'edat mitjana global va ser de $55,0 \pm 14,8$ anys (rang: 19–89) i el 52,1 % eren dones. Pel que fa a la classificació de l'estat funcional basal (ASA), la proporció d'ASA I, II i III va ser de 7.1, 72.5 i 20.4 % respectivament. La mitjana d'IMC va ser de $27,0 \pm 4,6$ kg/m². El nivell educatiu predominant fou la secundària (40,7 %), seguit de primària (38,2 %) i universitària (18,9 %). La gran majoria vivia amb família (89,3 %). Pel que fa a la situació laboral, gairebé la meitat eren assalariats (47,9 %), seguits de jubilats (24,3 %) i pensionistes (10,0 %).

Les comorbiditats més freqüents foren la dislipèmia (33,2 %), la hipertensió arterial (30,4%) i els trastorns ansiós-depressius (23,6 %).

Pel que fa a la medicació crònica, un 24,6 % dels pacients prenia analgèsics de manera habitual, principalment paracetamol (20,7 %), opioides menors (8,2 %) i gabapentinoides (4,3 %). A més, el 30,1% rebia hipolipemiants, el 27,5 % inhibidors de la bomba de protons i el 25,4% IECA/ARA-II. Altres fàrmacs freqüents eren benzodiazepines (13,9 %), antiagregants plaquetaris (10,7 %), ISRS (10,4 %) i betabloquejants (9,3 %).

A les taules 5, 6 i 7 es mostren característiques de la mostra per a ambdós grups i el total.

Es van realitzar 36 tipus de procediments quirúrgics, essent més habituals l'artroscòpia de genoll i l'hernioplàstia inguinal laparoscòpica (8,2 % cadascuna), la cirurgia mamària (6,4 %), la colecistectomia (5,7 %), l'hernioplàstia umbilical (5,7 %), la cirurgia de mà/canell (5,7 %) i la cirurgia proctològica i de varius (5,0 % cadascuna). Les reoperacions van representar el 14,7 % del total.

Quant a la tècnica anestèsica, l'anestèsia general inhalatòria amb opioides es va utilitzar en el 35,4 % dels casos, mentre que el bloqueig intradural fou la tècnica regional més emprada (24,6 %), seguit dels bloquejos plexuals (8,9 %).

La durada quirúrgica mitjana va ser de $61,8 \pm 33,3$ minuts (P25: 40; P50: 60; P75: 80) i l'estada mitjana a la sala de recuperació (REA) de $111,8 \pm 61,1$ minuts (P25: 70; P50: 100; P75: 130).

Taula 5. Descripció de la mostra i comparabilitat: característiques demogràfiques, socials

Variable	Categoria	SE (%)	SI (%)	Total (%)	<i>p</i>
Sexe	Dones	57.9	46.4	52.1	0.056
	Homes	42.1	53.6	47.9	
ASA	I	9.3	5.0	7.1	0.115
	II	67.1	77.9	72.5	
	III	23.6	17.1	20.4	
Nivell estudis	Cap	1.4	2.9	2.1	0.750
	Primària	36.4	40.0	38.2	
	Secundària	42.1	39.3	40.7	
	Universitari	20.0	17.9	18.9	
Suport econòmic	Cap	1.4	2.9	2.1	0.620
	Assalariat	47.1	47.9	48.6	
	Autònom i en atur	2.9	2.9	2.9	
	Autònom i actiu	7.9	5.0	6.4	
	Estudiant	1.4	0.7	1.1	
	No estudia ni treballa	2.9	7.9	5.4	
	Jubilat	24.3	24.3	24.3	
	Pensionat	9.3	10.7	10.0	
Convivència	Altres	2.9	1.4	2.1	0.699
	Viu sol	11.4	10.0	10.7	
	Viu amb altres	88.6	90.0	89.3	

Taula 6. Descripció de la mostra i comparabilitat: factors de risc per a mal control del DAP i comorbiditats

Variable	SE (%)	SI (%)	Total (%)	p
Males experiències en postoperatoris previs	19.3	14.6	16.9	0.305
Dolor mal controlat en postoperatoris previs	10.7	15.1	12.9	0.274
Dificultat per dormir	40.9	29.3	35.2	0.047
Pren fàrmacs per dormir	46.3	55.0	50.0	0.404
Pacient de Clínica del Dolor	7.2	7.2	7.2	1.000
Síndrome ansiós-depressiu	23.6	25.2	24.4	0.754
Història dolor crònic post quirúrgic	3.6	8.6	6.1	0.077
Lumbàlgia crònica	8.6	13.6	11.1	0.182
Fibromiàlgia	2.2	1.4	1.8	1.000
En tractament d'addiccions	1.4	4.4	2.9	0.171
Consum crònic de fàrmacs pel control del dolor	25.0	24.3	24.6	0.890
Història prèvia de consum de drogues	7.2	5.1	6.1	0.618
Consum actual d'alcohol	20.1	26.4	23.3	0.214
Historia prèvia de consum d'alcohol	20.4	26.4	23.5	0.239
Tabaquisme històric	34.1	36.8	35.5	0.643
Hipertensió arterial	33.6	28.6	31.1	0.366
Cardiopatia isquèmica	7.1	5.0	6.1	0.453
Arteriopatia perifèrica	1.4	1.4	1.4	0.689
Malaltia pulmonar obstructiva crònica	7.1	6.4	6.8	0.812
Asma	7.9	5.7	6.8	0.476
SAOS	7.9	5.7	6.8	0.476
Dislipèmia	33.6	32.9	33.2	0.899
Hipotiroidisme	10.7	6.4	8.6	0.200
Diabetis mellitus tipus I o II	9.3	8.6	8.9	0.834
Reflux gastrointestinal	10.0	10.0	10.0	1.000
Malaltia renal crònica	4.3	6.4	5.4	0.426
Prostatisme	3.6	7.9	5.7	0.122

Taula 7. Descripció de la mostra i comparabilitat: medicació habitual

Variable	SE (%)	SI (%)	Total (%)	p
Corticoides inhalats	5.0	4.3	4.6	0.776
Agonistes beta d'acció perllongada inhalats	5.0	5.7	5.4	0.791
Agonistes beta d'acció curta inhalats	2.9	3.6	3.2	1.000
Anticol·linèrgics d'acció perllongada inhalats	2.1	1.4	1.8	1.000
Anticol·linèrgics d'acció curta inhalats	2.1	2.9	2.5	1.000
Hipolipemians	33.6	28.6	31.1	0.366
Levotiroxina	8.6	5.0	6.8	0.235
Biguanides (metformina)	5.0	6.4	5.7	0.607
Inhibidors de la SGLT-2	2.1	2.9	2.5	1.000
Inhibidors de la DPP-4	2.1	0.7	1.4	0.622
Agonistes de la GLP-1	0.7	0.7	0.7	1.000
Insulines	4.3	0.7	2.5	0.120
Inhibidors de la bomba de protons	27.9	27.1	27.5	0.894
Benzodiazepines	16.4	11.4	13.9	0.227
Antidepressius ISRS	10.7	10.0	10.4	0.845
Antidepressius ISRSN	4.3	2.9	3.6	0.520
Antidepressius tricíclics	2.9	1.4	2.1	0.684
Paracetamol i/o metamizol	26.4	22.1	24.3	0.403
AINEs no selectius	5.0	7.1	6.1	0.453
AINEs i-COX2	0.7	0.7	0.7	1.000
Tramadol i/o codeïna	9.3	7.1	8.2	0.514
Opioides forts	1.4	0.7	1.1	1.000
Pregabalina i/o gabapentina	4.3	4.3	4.3	1.000

5.2.3 Resultats del seguiment (grups SE i SI)

Resultat primari: QoR-15E a les 48 hores

A les 48 h, la puntuació mitjana global del QoR-15 va ser 113,4 (DE 24,6) a SE i 119,5 (DE 19,7) a SI ($p = 0,061$), amb una diferència de mitjanes de 6,1 punts (vegeu taula 8 i figura 12).

En la puntuació per dominis del QoR-15, l'únic que va mostrar superioritat estadísticament significativa va ser el de suport psicològic:

- Confort físic: 41,4 (7,8) a SE vs. 42,7 (8,2) a SI ($p = 0,090$).
- Estat emocional: 31,3 (8,9) a SE vs. 33,2 (7,5) a SI ($p = 0,118$).
- Suport psicològic: 17,4 (3,8) a SE vs. 19,1 (2,4) a SI ($p < 0,001$).
- Independència física: 9,4 (6,2) a SE vs. 9,9 (5,3) a SI ($p = 0,562$).
- Dolor: 13,8 (5,2) a SE vs. 14,5 (4,8) a SI ($p = 0,391$).

Considerant el canvi respecte al basal (Δ QoR-15 Basal $\rightarrow$ 48 h), el descens va ser més pronunciat a SE que a SI: -20.2 (24.3) vs. - 14.4 (20.2), respectivament ($p = 0.037$) (vegeu taula 9).

Taula 8. Valors del QoR-15 global i els seus dominis

Basal	SE	SI	<i>p</i>
Total QoR-15	133	134	0.784
Confort físic	44,9	45,4	0.666
Estat emocional	33,3	33,6	0.655
Suport psicològic	19,4	19,4	0.450
Independència física	18,4	19,0	0.405
Dolor	17,3	16,6	0.096
48 hores	SE	SI	<i>p</i>
Total QoR-15	113	120	0.061
Confort físic	41,4	42,7	0.090
Estat emocional	31,3	33,2	0.118
Suport psicològic	17,4	19,1	<0.001
Independència física	9,4	9,9	0.562
Dolor	13,8	14,5	0.391
Dia 7	SE	SI	<i>p</i>
Total QoR-15	121	125	0.214
Confort físic	43,5	44,4	0.088
Estat emocional	32,2	33,4	0.378
Suport psicològic	16,9	18,9	<0.001
Independència física	12,4	12,7	0.828
Dolor	16,0	15,4	0.430
Dia 14	SE	SI	<i>p</i>
Total QoR-15	127	134	0.005
Confort físic	45,5	47,3	0.004
Estat emocional	33,2	35,1	0.015
Suport psicològic	16,6	19,1	<0.001
Independència física	14,4	15,0	0.546
Dolor	17,1	17,3	0.630

Figura 12. Diagrama de teranyina de la puntuació (%) de cada domini del QoR-15 en els 4 moments de valoració

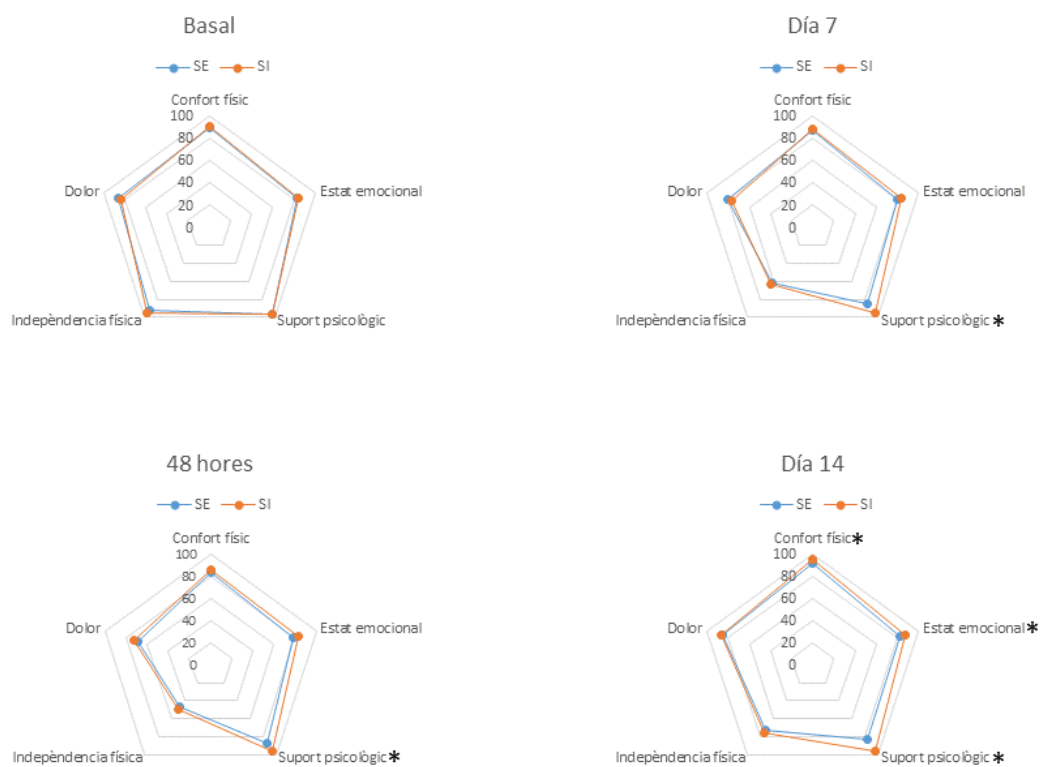
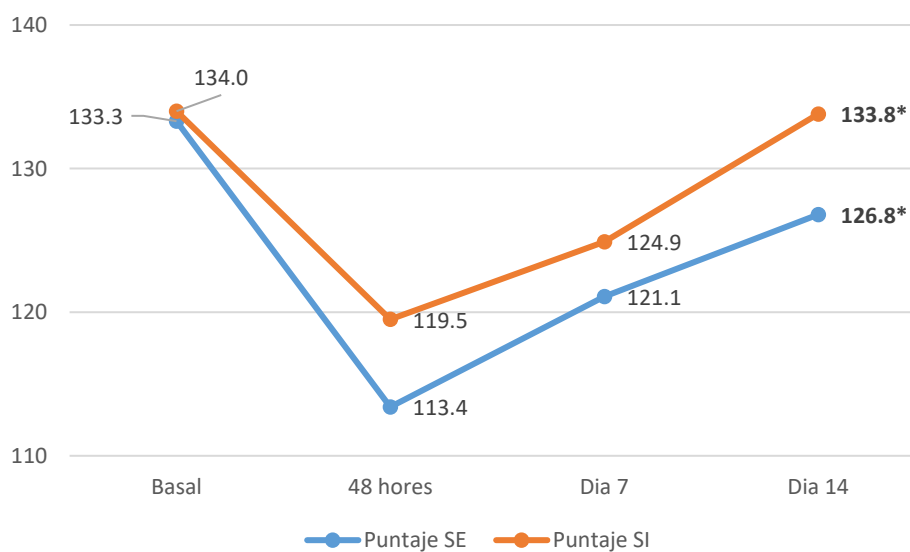


Figura 13. QoR-15 total durant l'estudi



Taula 9. Variació del QoR-15 respecte als valors basals

Δ QoR-15 48 hores – QoR-15 basal	SE	SI	p
Total	-20.2 (24.3)	-14.4 (20.2)	0.037
Confort físic	-3.5 (9.4)	-2.6 (8.8)	0.240
Estat emocional	-2.2 (8.7)	-0.3 (7.9)	0.136
Suport psicològic	-2.0 (4.3)	-0.3 (2.9)	< 0.001
Independència física	-9.0 (6.5)	-9.0 (5.2)	0.955
Dolor	-3.4 (5.5)	-2.0 (5.6)	0.068
Δ QoR-15 7 dies – QoR-15 basal	SE	SI	p
Total	-12.3 (21.6)	-9.2 (18.6)	0.222
Confort físic	-1.3 (8.1)	-1.0 (7.6)	0.598
Estat emocional	-1.1 (8.8)	-0.2 (7.5)	0.682
Suport psicològic	-2.6 (4.2)	-0.5 (3.5)	< 0.001
Independència física	-6.0 (5.8)	-6.2 (4.9)	0.840
Dolor	-1.2 (4.6)	-1.2 (5.6)	0.827
Δ QoR-15 14 dies – QoR-15 basal	SE	SI	p
Total	-6.5 (19.6)	-0.2 (16.6)	0.020
Confort físic	0.5 (7.0)	1.9 (6.3)	0.128
Estat emocional	-0.1 (8.4)	1.4 (8.1)	0.184
Suport psicològic	-2.8 (4.2)	-0.3 (3.1)	< 0.001
Independència física	-4.0 (5.2)	-4.0 (4.3)	0.947
Dolor	-0.1 (4.6)	-0.7 (5.3)	0.208

La proporció de pacients amb un QoR-15 $\geq$ 118 (PASS) va ser 48,8 % a SE i 59.4 % a SI ($p = 0,090$) (vegeu taula 10).

Taula 10. Proporció de pacients con QoR-15 $\geq$ PASS

QoR-15 $\geq$ 118	SE	SI	p
Basal	121 (86.4%)	119 (85.0%)	0.733
48 hores	63 (48.8%)	76 (59.4%)	0.090
7 dies	77 (59.7%)	90 (73.2%)	0.024
14 dies	91 (71.7%)	110 (86.6%)	0.003

Es va analitzar la possible associació entre l'administració de diversos fàrmacs administrats durant el període perioperatori (ketamina, sulfat de magnesi, lidocaïna, dexametasona, ondansetrón, metamizol i dexketoprofè) i les puntuacions del qüestionari QoR-15, tant globals com dels seus dominis específics, en els quatre moments d'avaluació.

En relació amb la ketamina, a les 48 hores es va detectar una diferència significativa en el domini *dolor*, amb puntuacions més favorables en el grup no exposat (14,55 vs. 12,08; $p = 0,020$). No obstant això, no es van observar diferències en el QoR-15 total ni en la resta de dominis, ni tampoc en les avaluacions posteriors.

Pel que fa al sulfat de magnesi, únicament es va evidenciar una diferència en el moment basal, en el domini *dolor*, on els pacients no exposats presentaren puntuacions més altes (16,88 vs. 20,00; $p = 0,005$). Aquesta associació no es va reproduir en cap dels altres temps de seguiment.

En el cas de la **lidocaïna**, es van identificar algunes diferències puntuals. A les 48 hores, tant el QoR-15 total (118,7 vs. 111,5; $p = 0,029$) com el domini *confort físic* (43,1 vs. 39,8; $p = 0,007$) foren superiors en els pacients no exposats. Al setè dia es va mantenir una diferència en el domini *confort físic* (44,7 vs. 42,5; $p = 0,031$), també amb resultats més baixos en el grup exposat. Al catorzè dia no es van observar associacions significatives.

L'ondansetrón no va mostrar cap associació estadísticament significativa amb les puntuacions de QoR-15 en cap moment ni domini.

El metamizol va mostrar una associació consistent i positiva amb el domini *independència física*, en el sentit que els pacients exposats assoliren puntuacions superiors en tots els moments postoperatoris: 48 hores (10,80 vs. 8,31; $p = 0,002$), dia setè (13,63 vs. 11,26; $p < 0,001$) i dia catorzè (15,36 vs. 13,86; $p = 0,020$).

Resultats secundaris

QoR-15 dies 7 i 14

Dia 7

La puntuació global va ser 121,1 (DE 22,1) a SE i 124,9 (DE 19,4) a SI ($p = 0,214$), amb una diferència de mitjanes de 3,8 punts. (vegeu taula 8). En la puntuació per dominis del QoR-15, l'únic que va mostrar superioritat estadísticament significativa va ser el de suport psicològic:

- Confort físic: 43,5 (6,4) vs. 44,4 (7,2); $p = 0,088$.
- Estat emocional: 32,2 (8,5) vs. 33,4 (7,7); $p = 0,378$.
- Suport psicològic: 16,9 (4,1) vs. 18,9 (3,0); $p < 0,001$.
- Independència física: 12,4 (5,5) vs. 12,7 (4,9); $p = 0,828$.
- Dolor: 16,0 (4,0) vs. 15,4 (4,8); $p = 0,430$.

El canvi de puntuació respecte al basal (Δ Basal→dia 7) va ser: -12,3 (21,6) a SE i -9,2 (18,6) a SI ($p = 0,222$) (vegeu taula 9).

La proporció de pacients amb un QoR-15 $\geq$ 118 (PASS) va ser de: 59,7 % a SE i 73,2 % a SI ($p = 0,024$) (vegeu Taula 10).

Dia 14

La puntuació global del QoR-15 va ser 126,8 (DE 19,7) a SE i 133,8 (DE 15,3) a SI ($p = 0,005$), amb una diferència de mitjanes de 7,0 punts (vegeu taula 8).

En la puntuació per dominis del QoR-15, van mostrar superioritat estadísticament significativa el confort físic, l'estat emocional i el suport psicològic:

- Confort físic: 45,5 (5,6) vs. 47,3 (4,1); $p = 0,005$.
- Estat emocional: 33,2 (7,8) vs. 35,1 (7,9); $p = 0,015$.
- Suport psicològic: 16,6 (4,1) vs. 19,1 (2,5); $p < 0,001$.
- Independència física: 14,4 (5,2) vs. 15,0 (4,9); $p = 0,564$.
- Dolor: 17,1 (3,9) vs. 17,3 (4,2); $p = 0,630$.

El canvi de puntuació respecte al basal (Δ Basal $\rightarrow$ dia 14) va ser: -6,5 (19,6) a SE i -0,2 (16,6) a SI ($p = 0,020$) (vegeu taula 9).

La proporció de pacients amb un QoR-15 $\geq$ 118 (PASS) va ser de: 71,7 % a SE i 86,6 % a SI ($p = 0,003$) (vegeu Taula 10).

Intensitat del DAP segons NRS (ambdós grups)

Situació basal.

Tots dos grups van presentar nivells comparables de dolor en repòs i moviment (vegeu taula 11):

- Repòs: SE 1,4 (DE 1,9) vs. SI 1,6 (DE 1,9); $p = 0,209$.
- Moviment: SE 2,2 (DE 2,4) vs. SI 2,4 (DE 2,4); $p = 0,292$.

Taula 11. DAP: Comparació entre grups

	SE		SI		<i>p</i>
	<i>n</i>	NRS (DE)	<i>n</i>	NRS (DE)	
Dolor repòs (basal)	140	1.4 (1.9)	140	1.6 (1.9)	0.209
Dolor moviment (basal)	140	2.2 (2.4)	140	2.4 (2.4)	0.292
Dolor repòs (48 h)	127	4.1 (2.1)	127	3.7 (2.8)	0.139
Dolor moviment (48 h)	127	5.1 (2.6)	127	4.9 (2.9)	0.526
Dolor repòs (dia 7)	127	3.0 (2.0)	123	2.0 (1.8)	<0.001
Dolor moviment (dia 7)	127	3.8 (2.3)	123	2.9 (1.9)	<0.001
Dolor repòs (dia 14)	126	2.0 (1.5)	126	1.5 (1.5)	<0.001
Dolor moviment (dia 14)	126	2.7 (1.9)	126	2.1 (1.7)	0.006

La distribució per categories d'intensitat (sense dolor / lleu / moderat / sever) va ser similar entre grups, tant en repòs com en moviment (vegeu Taula 12).

Taula 12. Comparació segons pertinença a categories d'intensitat de dolor (absència, lleu, moderat i sever) expressat en %

Dolor	SE				SI				p
	0	1-3	4-6	≥7	0	1-3	4-6	≥7	
En repòs (basal)	56.8	30.2	11.5	1.4	47.9	34.3	17.1	0.7	0.345
Al moviment (basal)	47.1	25.7	20.7	6.4	37.9	30.0	26.4	5.7	0.406
En repòs (48 hores)	11.0	22.0	52.0	15.0	19.7	28.3	32.3	19.7	0.013
Al moviment (48 hores)	11.0	14.2	36.2	38.6	14.2	16.5	32.3	37.0	0.787
En repòs (dia 7)	18.1	39.4	37.8	4.7	24.4	61.0	9.8	4.9	<0.01
Al moviment (dia 7)	18.1	24.4	43.3	14.2	15.4	54.5	23.6	6.5	<0.01
En repòs (dia 14)	21.4	60.3	18.3	0.0	28.6	63.5	6.3	1.6	0.014
Al moviment (dia 14)	22.2	42.9	31.7	3.2	21.4	61.9	13.5	3.2	0.003

48 hores

No hi va haver diferències estadísticament significatives en les intensitats de DAP de repòs i en moviment entre els grups (vegeu taula 11):

- DAP de repòs (mitjana): SE 4,1 (DE 2,1) vs. SI 3,7 (DE 2,8); $p = 0,139$ ($\Delta = 0,4$ a favor de SI).
- DAP en moviment (mitjana): SE 5,1 (DE 2,6) vs. SI 4,9 (DE 2,9); $p = 0,526$ ($\Delta = 0,2$ a favor de SI).

El grup SI va mostrar una distribució per categories del dolor (sense dolor, dolor lleu, moderat o sever) significativament més favorable que el grup SE, amb un percentatge més alt de subjectes en les categories de menor intensitat (sense dolor, dolor lleu). Aquesta diferència va ser significativa únicament en el dolor en repòs, no observant-se en el dolor associat al moviment (vegeu Taula 12):

- DAP de repòs (sense dolor, dolor lleu, moderat o sever): SE 11,0/22,0/52,0/15,0 vs. SI 19,7/28,3/32,3/19,7 ($p = 0,013$).
- DAP en moviment (sense dolor, dolor lleu, moderat o sever): SE 11,0/14,2/36,2/38,6 vs. SI 14,2/16,5/32,3/37,0 ($p = 0,787$).

Dia 7

Es van observar diferències significatives en les intensitats de DAP de repòs i en moviment entre els grups (vegeu Taula 11):

- DAP de repòs (mitjana): SE 3,0 (DE 2,0) vs. SI 2,0 (DE 1,8); $p < 0,001$ ($\Delta = 1,0$ a favor de SI).
- DAP en moviment (mitjana): SE 3,8 (DE 2,3) vs. SI 2,9 (DE 1,9); $p < 0,001$ ($\Delta = 0,9$ a favor de SI).

El grup SI va mostrar una distribució per categories del dolor (sense dolor, dolor lleu, moderat o sever) significativament més favorable que el grup SE, amb un percentatge més alt de subjectes en les categories de menor intensitat (sense dolor, dolor lleu). Aquesta diferència va ser significativa tant en el dolor en repòs com en l'associat al moviment (vegeu Taula 12):

- DAP de repòs (sense dolor, dolor lleu, moderat o sever): SE 18,1/39,4/37,8/4,7 vs. SI 24,4/61,0/9,8/4,9; $p < 0,001$.
- DAP en moviment (sense dolor, dolor lleu, moderat o sever): SE 18,1/24,4/43,3/14,2 vs. SI 15,4/54,5/23,6/6,5; $p < 0,001$.

Dia 14

Es van observar diferències significatives en les intensitats de DAP de repòs i en moviment entre els grups (vegeu Taula 11):

- DAP de repòs (mitjana): SE 2,0 (DE 1,5) vs. SI 1,5 (DE 1,8); $p < 0,001$ ($\Delta = 0,5$ a favor de SI).
- DAP en moviment (mitjana): SE 2,7 (DE 1,9) vs. SI 1,7 (DE 1,9); $p = 0,006$ ($\Delta = 1,0$ a favor de SI).

El grup SI va mostrar una distribució per categories del dolor (sense dolor, dolor lleu, moderat o sever) significativament més favorable que el grup SE, amb un percentatge més alt de subjectes en les categories de menor intensitat (sense dolor, dolor lleu). Aquesta diferència va ser significativa tant en el dolor en repòs com en l'associat al moviment (vegeu Taula 12.):

- DAP de repòs (sense dolor, dolor lleu, moderat o sever): SE 21,4/60,3/18,3/0,0 vs. SI 28,6/63,5/6,3/1,6; $p < 0,014$.
- DAP en moviment (sense dolor, dolor lleu, moderat o sever): SE 22,2/42,9/31,7/3,2 vs. SI 21,4/61,9/13,5/3,2; $p < 0,003$.

Adherència a la pauta analgèsica

La taxa d'adherència a la pauta prescrita va ser similar entre SE i SI en totes les avaluacions (48 h, dia 7 i dia 14) i no va mostrar variacions rellevants al llarg del seguiment. Aquesta similitud es va mantenir en dicotomitjar les quatre

categories en baixa (cap/baixa) enfront d'alta (moderada/completa) adherència (vegeu taules 13 i 14).

Es va explorar la possible associació entre l'administració de fàrmacs perioperatoris (ketamina, sulfat de magnesi, lidocaïna, dexametasona, ondansetrón, metamizol i dexketoprofè) i el grau d'adherència a la pauta analgèsica prescrita. L'anàlisi es va realitzar inicialment considerant les quatre categories de classificació (cap adherència, poca adherència, força adherència i adherència total), i posteriorment agrupant-les en dues (cap/poca vs. força/total).

En cap dels moments d'avaluació ni en cap de les dues modalitats analítiques es van detectar associacions estadísticament significatives entre l'exposició als fàrmacs i el nivell d'adherència a la pauta analgèsica.

Taula 13. . Comparació entre grups de pertinença a categories d'adherència a la pauta analgèsica prescrita (cap, poca, moderada o completa) expressat en percentatge

	SE				SI				<i>p</i>
	Cap	Poca	Moderada	Completa	Cap	Poca	Moderada	Completa	
48 hores	4.7	7.0	26.4	62.0	0.8	10.2	24.2	64.8	0.213
Dia 7	6.2	7.0	26.4	60.5	2.4	8.8	20.8	68.0	0.286
Dia 14	4.7	4.7	25.2	65.4	1.6	10.2	25.2	63.0	0.201

Taula 14. Comparació entre grups de pertinença a categories agrupades d'adherència a la pauta analgèsica prescrita (cap o poca adherència i moderada a completa adherència) expressat en percentatge

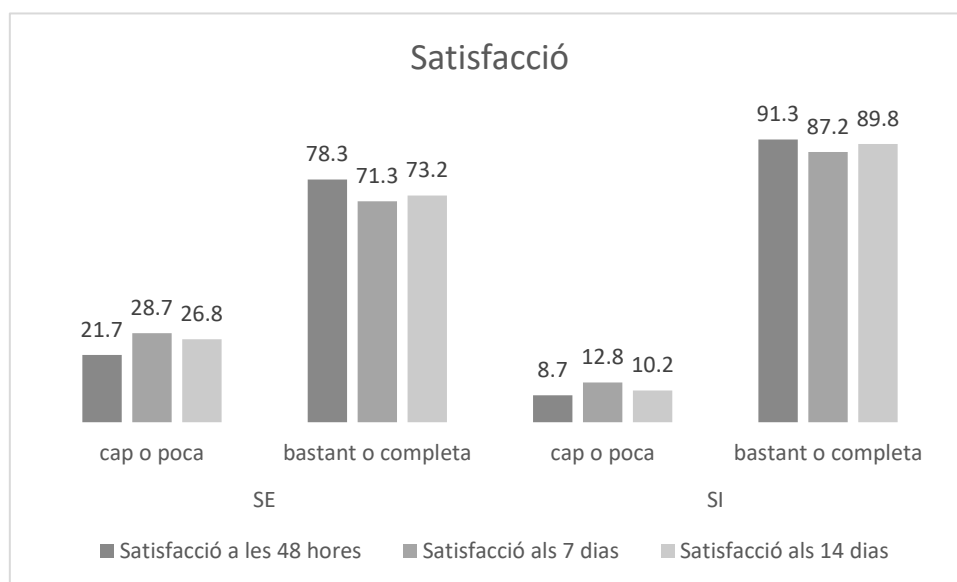
	SE		SI		<i>p</i>
	Poca o cap	Moderada o completa	Poca o cap	Moderada o completa	
48 hores	11.6	88.4	10.9	89.1	1.000
Dia 7	13.2	86.8	11.2	88.8	0.703
Dia 14	9.4	90.6	11.8	88.2	0.685

Satisfacció amb els resultats analgèsics obtinguts

La satisfacció global amb els resultats analgèsics va ser més gran en el grup SI que en el grup SE en totes les valoracions (vegeu figura 13. Satisfacció dels pacients amb el control del DAP aconseguit).

- A les 48 h: la proporció de pacients força o totalment satisfets va ser del 91,3% a SI enfront del 78,3% a SE ($p = 0,003$).
- El dia 7, aquesta proporció va ser de: 87,2% vs. 71,3% ($p = 0,002$).
- El dia 14, aquesta proporció va ser de: 89,8% vs. 73,2% ($p < 0,001$).

Figura 14. Satisfacció amb el control del dolor aconseguit



Es va explorar la possible associació entre l'exposició a diversos fàrmacs administrats durant els períodes intraoperatòries i postoperatòries (ketamina, sulfat de magnesi, lidocaïna, dexmedetomidina, dexametasona, ondansetrón, metamizol i dexketoprofè) i el grau de satisfacció reportat pels pacients. L'anàlisi es va realitzar inicialment considerant les quatre categories de satisfacció establertes en l'estudi i, posteriorment, agrupant-les en dues (gens/poc satisfets vs. força/molt satisfets). Les valoracions es van efectuar de manera paral·lela en els tres moments de valoració postoperatòria.

A les 48 hores, es va identificar una associació estadísticament significativa entre l'administració de dexametasona i el grau de satisfacció en l'anàlisi de quatre categories ($p = 0,030$). Els pacients que van rebre dexametasona mostraren una proporció més elevada de "totalment satisfets" (55,4 % vs. 40,7 %), tot i que amb una reducció relativa en la categoria "bastant satisfets" (28,0 % vs. 46,9 %). Tanmateix, quan les categories es van agrupar dicotòmicament, aquesta diferència es va atenuar i va perdre significació estadística (83,4 % vs. 87,7 % de força/molt satisfets).

A setè dia, l'ús d'ondansetrón es va associar amb una menor satisfacció, observant-se un resultat significativament més favorable en els pacients que no el van rebre. Aquesta diferència va assolir la significació tant en l'anàlisi de quatre categories ($p = 0,031$) com en la dicotòmica ($p = 0,023$).

Finalment, al catorzè dia no es van detectar associacions significatives entre la satisfacció i cap dels fàrmacs analitzats.

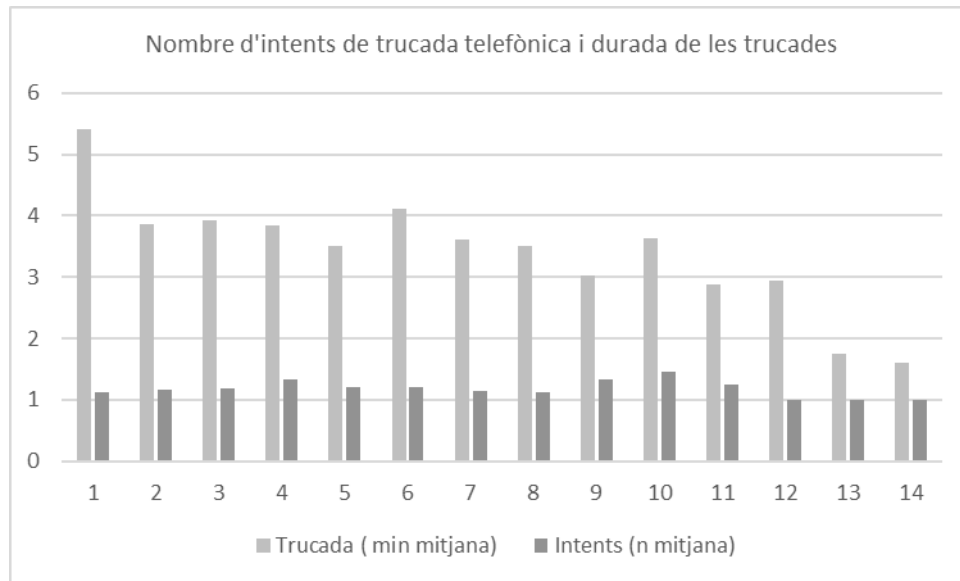
Viabilitat i l'acceptabilitat de la metodologia de seguiment intensiu

Dies de contacte i durada de les trucades

El dia 1 es va contactar amb la totalitat dels 127 pacients (100 %). El nombre de pacients en seguiment actiu es va mantenir estable en 127 el dia 2 i en 125 (98,4 %) el dia 3. Tanmateix, el dia 4 va marcar un punt d'inflexió, amb un descens significatiu de la cohort. En aquest punt, 78 (61,4 %) dels pacients inicials ja no estaven en seguiment, fet que va reduir el grup a 49 (38,6 %) pacients. El descens va continuar de manera progressiva fins a arribar a 25 (19,7 %) pacients el dia 5. A partir del dia 6, la cohort es va mantenir en 20 (15,7 %) o menys pacients i, en la fase final del seguiment, es va reduir a 5 o menys. Cal destacar que cap pacient que va iniciar el seguiment el va abandonar (vegeu figura 3. Grup SI: Proporció de pacients en SI per dia i Taula 10. Resultats del SI).

La durada mitjana de les trucades va ser de 5,4 min (DE 3,1) el dia 1 i es va estabilitzar entre 3–4 min els dies 2–9 (DE 0,8–3,1), amb 2,9 min (DE 1,5) el dia 12. El nombre d'intents fins a contacte efectiu es va mantenir estable (1,1–1,3 per pacient). La càrrega de treball dels tres primers dies va ser de 1670 minuts (76,9 % dels 2172 minuts totals), i la dels 4 primers dies va ser de 1857 minuts (85,5 % dels 2172 minuts totals). La taxa de minuts per pacient va ser de 17.1 minut/pacient (vegeu figura 14. Nombre d'intents de trucada telefònica i durada de les trucades).

Figura 15. Nombre d'intents de trucada telefònica i durada de les trucades



Evolució del dolor

Dolor mitjà en repòs: 2,8 (DE 2,2) el dia 1, amb descensos a 1,5 – 2,8 en els dies següents; totes les mitjanes es van situar ≤ 3 des de l'inici, tot i que amb dispersió que evidencia casos de dolor moderat o intens. Dolor mitjà en moviment: 4,2 (DE 2,5) el dia 1, descendint a 2,7 (DE 1,9) ja el dia 3 (primera mitjana ≤ 3). Posteriorment va oscil·lar entre 2,6 – 4,4 segons el dia.

Pitjor dolor en repòs: 4,0 (DE 2,9) el dia 1; 2,2 (DE 2,0) el dia 3. La majoria dels valors van romandre ≤ 3 , amb oscil·lacions els dies 5 i 11. Pitjor dolor en moviment: 5,3 (DE 2,9) el dia 1 i 4,3 (DE 2,6) el dia 2; la primera mitjana ≤ 3 es va registrar el dia 12 ($3,5 \pm 1,0$; $n = 4$).

Distribució horària: els pics es van concentrar a la nit (72,2%), seguits de la tarda (59,0 %) i el matí (52,6 %).

En conjunt, el llinar clínic d'ENV ≤ 3 es va assolir des de l'inici en repòs i des del dia 3 en moviment, mentre que el "pitjor dolor" va mostrar una resolució més tardana (vegeu Taula 15 i 16).

Figura 16. Mitjana (DE) de DAP durant el seguiment dels pacients del grup SI

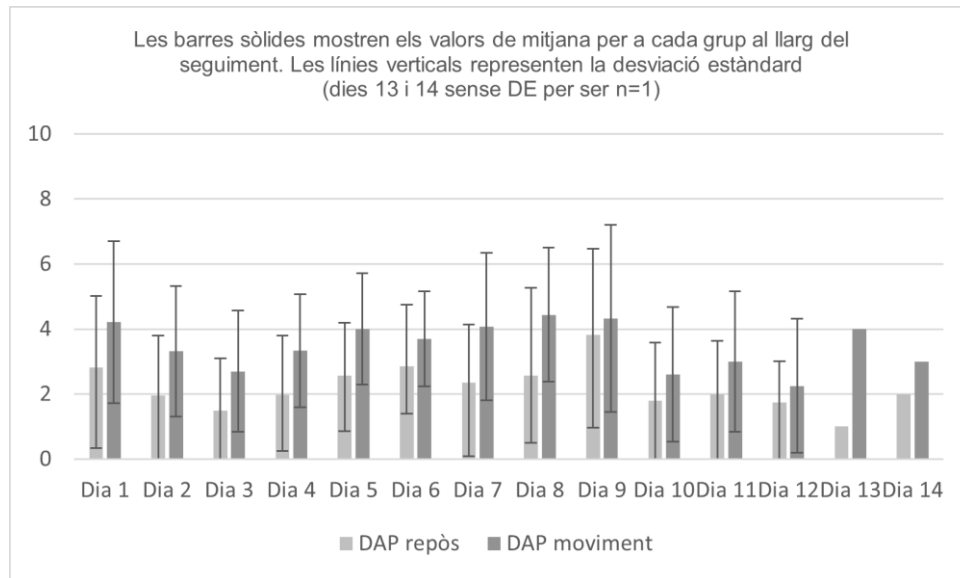
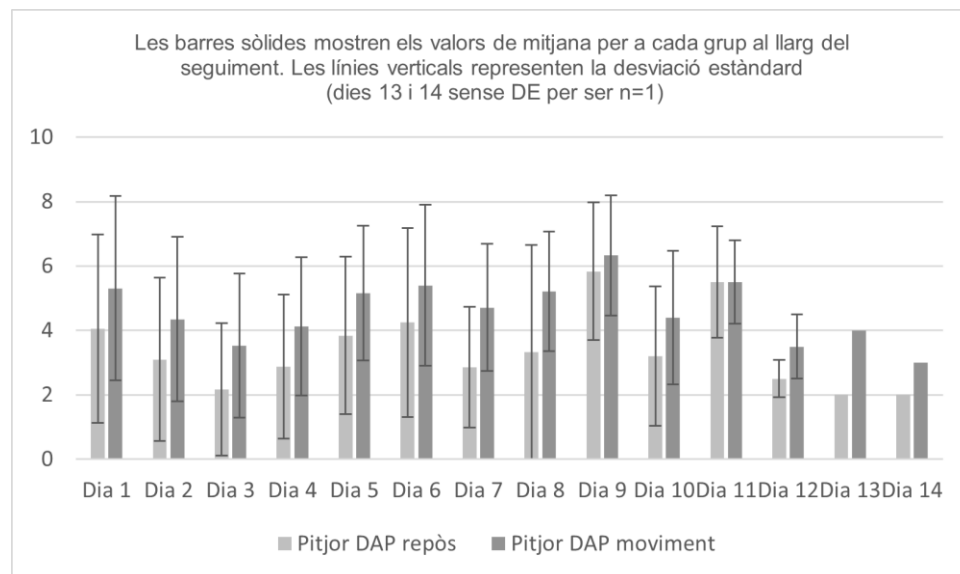


Figura 17. Pitjor DAP (DE) durant el seguiment dels pacients del grup SI



Compliment del tractament analgèsic

El 72–93 % dels pacients va complir la pauta analgèsica en la primera setmana, amb caiguda marcada a partir de la segona. En total, un 27,8 % (n = 91) no la va complir. Entre les causes d'incompliment:

- absència de dolor (50 %).
- errors de prescripció o desinformació (26,6 %).
- decisió de suportar el dolor (26,6 %).
- motius no especificats (26,6 %).
- altres (6,6 %).

Les omissions de dosis van ser homogènies entre franges horàries i es van mantenir < 10% en els primers 5 dies, augmentant després del dia 9 (amb n menor).

Ús de medicació de rescat

Les proporcions de pacients que no va utilitzar rescat malgrat tenir-lo indicat va ser de 58 % el dia 1, 27 % el dia 3, 35–43 % entre dies 4 – 7; $\approx$ 20 % en el global).

Els principals motius van ser:

- considerar-ho innecessari (54,1 %).
- prescripció incorrecta o manca d'informació (12,1 %).

- por o inseguretat davant d'efectes adversos (9,5 %).
- altres causes (24,3 %).

Entre els qui van rescatar, el 23,8% no va continuar amb la pauta horària després del rescat.

Descans nocturn

El 62 % va referir dormir bé ja la primera nit, augmentant al 73 % el dia 2 i 90 % el dia 3, i mantenint-se al voltant del 75–80 % en la primera setmana. Tanmateix, el 38,1 % dels pacients va manifestar algun grau d'insomni relacionat amb el dolor.

Recomanacions emeses durant el seguiment

Les principals recomanacions van ser:

- reforç de l'adherència i compliment estricte de la pauta (74,2 %).
- mantenir la pauta sense canvis (53,5 %).
- repòs relatiu i evitar càrregues físiques (40–60 %).
- ús de rescat si ENV >3 (45,8–89 %).
- modificació de la pauta per error, insuficiència o efectes adversos (12,8 %).
- acudir a urgències si cal (6,4 %).

6 DISCUSSIÓ

6.1 ESTUDI OBSERVACIONAL: viabilitat i acceptabilitat d'una app per al seguiment del DAP en CMA

Després de l'alta al domicili, el seguiment del DAP en CMA sovint es limita a la informació obtinguda en només dos contactes entre el pacient i el seu equip assistencial: el primer sol ser una trucada telefònica 24 - 48 hores després de la cirurgia i l'últim, la valoració que realitza el cirurgià. Malgrat que els pacients reben informació detallada per contactar amb el personal sanitari quan perceben senyals d'alarma —entre les quals, el DAP moderat a sever—, l'habitual és que no ho facin. Aquest model de seguiment és insuficient per cobrir les necessitats de valoració d'un procés biològic de reparació que és progressiu i lent. És probable que la persistència d'altres taxes de DAP mal controlat en part sigui a causa d'aquesta escassetat de monitorització.

S'ha suggerit que la monitorització extra hospitalària del DAP mitjançant mHealth milloraria la qualitat de l'atenció i els resultats del període perioperatori, ja que amb un cost contingut permetrien un seguiment més intensiu i perllongat del DAP. En aquest context, vam dissenyar una app que permetés un seguiment intensiu, perllongat i en temps real del DAP i que ens permetés intervenir oportunament quan fos necessari. Després d'un període dedicat al desenvolupament que va incloure la valoració del personal sanitari i de pacients ($n = 50$) i de verificar el correcte i estable funcionament de la nostra eina, vam decidir dur a terme el nostre estudi, l'objectiu principal del qual va ser valorar la seva viabilitat i usabilitat des de l'exclusiva perspectiva del pacient.

Per conèixer en el nostre entorn la prevalença del DAP durant la primera setmana del postoperatori, vam decidir que l'estudi fos descriptiu, de seguiment i sense cap mena d'intervenció. Per a això, vam considerar que la informació generada pels pacients no podria ser consultada per cap membre de l'equip sanitari. Gairebé la meitat dels pacients que vam abordar no van acceptar participar en l'estudi; les mancances amb la tecnologia implicades per a l'estudi van ser el principal motiu (75 % dels exclosos).

Entre els pacients reclutats, vam observar una alta taxa d'utilització de l'app, ja que va ser utilitzada per > 70 % dels pacients durant els 7 dies de seguiment i per > 80 % dels pacients els dies 2, 3 i 4. Aquesta alta taxa d'utilització ens va sorprendre perquè les enquestes eren freqüents (3 vegades/dia) i perllongades (7 dies) i perquè no hi havia cap mena de resposta del personal sanitari als informes dels pacients. Les taxes de resposta a les enquestes programades de DAP van ser > 60 % la major part del temps, i encara que no existeix un llindar universalment acceptat de taxa de resposta, se sol considerar que quan superen el 60 % són adequades. Probablement, aquesta combinació de taxa de resposta i la possibilitat d'enviar registres ad libitum (registres d'urgència) va permetre la construcció de trajectòries de DAP de ≥ 5 dies consecutius en > 70 % dels pacients reclutats.

Vam observar proporcions altes de pacients que van informar de DAP moderat a sever durant gairebé la totalitat del seguiment: 1) en el grup HER, la proporció de pacients que van informar de DAP moderat a sever en repòs/al moviment sempre va superar el 10 % / 25 % els 7 dies i > 20 % / > 50 % els primers 3 dies; 2) en el grup HAV, sempre va superar el 15 % / 25 % els 7 dies i durant el 3r dia va superar el 30 % / 35 %, i 3) en el grup COL sempre va ser igual o superior a 7 %/10 % durant els 7 dies, > 23 % / > 30 % els primers 3 dies i > 40 % / 45 % els primers

2 dies. Destaquem, a més, que en finalitzar el període d'observació, proporcions rellevants de pacients informaven de DAP moderat a sever: el DAP al moviment, per exemple, va ser de 26,7 %, 28,8 % i 10,0 % en els grups HER, HAV i COL, respectivament. Només un pacient va contactar telefònicament amb l'hospital per DAP sever (grup HER, nit del segon dia postoperatori). Aquest comportament —no comunicar— subratlla la importància de prendre una actitud activa respecte a la valoració de DAP. En conjunt, aquestes dades destaquen la necessitat de considerar valoracions freqüents, perllongades i personalitzades del DAP per identificar els pacients que requereixin atenció immediata i per construir trajectòries del dolor que permetrien valorar i modificar els resultats analgèsics i identificar grups d'alt risc per desenvolupar dolor crònic postquirúrgic, possibilitant així la posada en marxa de mesures terapèutiques per prevenir-lo i/o tractar-lo oportunament.

L'anàlisi del DAP va mostrar que els factors relacionats amb el DAP moderat i sever de significació estadística van ser el sexe masculí i l'edat en el grup HER ($p = 0,039$ i $p = 0,002$, respectivament), el sexe masculí en el grup HAV ($p = 0,035$) i cap en el grup COL. També vam descriure la intensitat del DAP en funció del temps mesurant l'AUC. En integrar informació repetida al llarg del temps, proporciona una representació global i acumulativa de l'experiència dolorosa. La seva sensibilitat a canvis significatius i la seva capacitat per facilitar comparacions entre grups en ressalten el valor tant des d'una perspectiva estadística com visual, millorant la interpretació en contextos d'investigació clínica i pràctica mèdica diària. Ens va permetre, a més, trobar altres factors potencialment associats al difícil control del DAP com l'edat (major dificultat de control adequat en els més joves), el fet de ser fumador, no complir amb la pauta analgèsica i una intensitat de $\text{DAP} > 3 \geq 3$ mesuraments consecutius.

La taxa de resposta a les enquestes d'adherència i satisfacció va ser baixa i especulem que podria ser deguda a un error en el disseny de l'App, ja que les notificacions en el mòbil del pacient d'aquestes enquestes van aparèixer uns minuts després de l'última valoració d'intensitat de DAP (setè dia, 21.00 h). Entre els pacients que sí que hi van respondre, destaquem l'alt percentatge de pacients poc o gens satisfet amb el control del DAP aconseguit i que es van adherir poc o gens a la pauta analgèsica indicada. La nostra investigació no va ser dissenyada per explicar les causes d'aquests resultats i considerem de gran importància realitzar estudis que investiguin aquest fenomen.

L'estudi presentat té diverses fortaleeses destacables. En primer lloc, va ser un treball pioner a l'àmbit estatal en avaluar una solució de mHealth per al dolor postoperatori en CMA, aportant evidència local on abans només hi havia supòsits. L'originalitat de l'enfocament i la seva alineació amb la tendència global cap a la telemedicina confereixen rellevància als resultats. En segon lloc, la metodologia prospectiva i l'ús de PROMs mitjançant l'App proporcionen una visió realista i no filtrada de l'experiència de DAP al domicili. Això és una fortaleza enfront d'estudis retrospectius o basats únicament en registres clínics, que poden infraestimar el dolor real. Igualment, la taxa de retenció de participants (74 % completant ≥ 5 dies de registre) avala la qualitat i la robustesa de les dades obtingudes; hi va haver una pèrdua de dades mínima entre els qui van acceptar utilitzar l'App, fet que indica que l'instrument de mesura (l'App) va ser fiable i ben tolerat. En tercer lloc, l'estudi va incorporar una avaluació multifacètica del problema: no es va limitar a mesurar el dolor, sinó que va explorar l'adherència al tractament, la satisfacció i factors associats, proporcionant un panorama integral. Aquesta riquesa de variables permet una anàlisi més completa de les causes i les conseqüències del dolor no controlat. Finalment, una fortaleza important és que l'estudi es va dur a terme en condicions

assistencials reals (dades del món real): els pacients van seguir el protocol estàndard d'analgèsia del seu hospital, i l'App s'hi va afegir sense alterar de manera rellevant la rutina. Això confereix als resultats una validesa ecològica alta —aplicables al món real— i en facilita l'extrapolació a la pràctica clínica quotidiana.

Malgrat això, és fonamental reconèixer les limitacions de l'estudi, algunes d'intrínseques al disseny i d'altres sobrevingudes durant l'execució. Una primera limitació clara és el biaix de selecció per bretxa digital: en quedar exclosos els pacients sense capacitat tecnològica, la mostra efectiva va quedar esbiaixada cap a perfils més joves, amb més nivell educatiu o familiaritzats amb telèfons intel·ligents. En conseqüència, resultats com l'alta adherència al registre o fins i tot les mitjanes de dolor no representen necessàriament el conjunt de la població en règim de CMA, sinó un subconjunt amb característiques específiques. És plausible que pacients d'edat més avançada, que no hi van participar, haguessin presentat patrons diferents (potser més o menys dolor) o majors dificultats d'ús. Aquesta limitació obliga a preveure solucions per incorporar els “exclosos digitals” —per exemple, préstec de dispositius, formació i vies tradicionals en paral·lel, incloent-hi el seguiment telefònic— per tal de no aprofundir desigualtats d'accés i de resultats.

A més de les limitacions inherents a un estudi observacional, unicèntric i realitzat entre 2018 i 2019, cal subratllar que aquell treball es va dur a terme en una realitat digital que ja no existeix: entre 2020 i 2025 s'han produït canvis accelerats en l'ús quotidià de la telefonia mòbil, en l'accessibilitat i en l'alfabetització digital. A Espanya, per exemple, el nombre de línies de telefonia mòbil va passar d'uns 53 milions el 2018 a 59,3 milions el 2023, i la proporció de línies amb accés a internet del 80 % al 86,4 %. És raonable, per tant, especular que avui la proporció de

pacients reclutables seria més alta. Amb tot, la bretxa digital persisteix en segments generacionals i socioeconòmics concrets, i això obliga a dissenyar programes de tele monitoratge inclusius i híbrids que garanteixin equitat d'accés i cobertura.

En segon lloc, l'estudi no va disposar d'un grup de control o comparació. En ser un estudi observacional d'una cohort única, no podem afirmar, per exemple, que l'ús de l'App millorés els resultats clínics respecte de no utilitzar-la, ja que no hi va haver aleatorització. L'absència d'un control també impedeix discernir si alguns resultats (p. ex., cert descens del dolor del dia 3 al 7 observat en alguns pacients) es devien a l'atenció rebuda o simplement a l'evolució natural. Amb tot, cal matisar que l'objectiu principal no era demostrar eficàcia clínica, sinó viabilitat; per a futurs estudis d'eficàcia serà necessari un disseny controlat.

Relacionat amb l'anterior, una limitació important és que no es va implementar cap intervenció activa basada en les dades (com ara alertar el metge davant dolor alt o aconsellar el pacient). L'App va funcionar com a diari electrònic, però no com una eina interactiva. Això implica que, tot i obtenir molta informació, no vam poder modificar el curs del dolor dels pacients durant l'estudi. En certa manera, els participants van actuar com a "observadors del propi dolor" sense rebre retroalimentació, fet que alguns experts podrien considerar una limitació ètica (registrar sense intervenir davant troballes de dolor intens). Des d'un punt de vista científic, aquesta decisió va deixar sense resposta la pregunta: ¿haurien millorat els resultats d'adherència o satisfacció si l'App hagués ofert suport actiu? Probablement sí, a jutjar per altres treballs en què la incorporació de teleconsulta o missatgeria amb els pacients va reduir el dolor i va incrementar la satisfacció. Per tant, la manca d'intervenció en el nostre estudi en va limitar l'abast a allò

merament descriptiu. Aquesta limitació, tanmateix, ja l'havíem anticipat en el plantejament i la vam convertir en punt de partida per al següent estudi.

Una altra possible limitació és la mida mostral. Tot i que suficient per detectar problemes generals, podria no haver assolit la potència necessària per identificar associacions subtils. Per exemple, es van analitzar factors de risc de dolor elevat (edat, sexe, tipus de cirurgia, etc.), però és possible que amb més pacients s'haguessin identificat correlacions estadísticament significatives que ara només s'insinuen. L'estudi, amb aproximadament la meitat dels pacients inicialment valorats, va quedar amb una n modesta per subdividir en múltiples grups quirúrgics. Això suggereix prudència a l'hora de generalitzar diferències entre subtipus de cirurgia: les nostres dades apunten tendències (com ara ortopèdia > altres pel que fa al dolor), coherents amb la literatura, però caldria una mostra més gran o multicèntrica per confirmar-les amb significació.

Una limitació pràctica va ser l'ús d'una única plataforma idiomàtica i tecnològica: l'App estava en castellà/català i per a sistemes Android/iOS moderns. Alguns pacients no castellanoparlants o amb versions antigues de telèfon van tenir dificultats. Això reflecteix una àrea de millora per a futures implementacions: fer aplicacions més accessibles (multilingües, lleugeres, amb disseny universal). Igualment, no es va avaluar formalment la usabilitat de l'App mitjançant qüestionaris validats (com el SUS, System Usability Scale); ens vam basar en l'adherència i en comentaris informals per inferir l'acceptabilitat. Incorporar mètriques de usabilitat hauria enfortit l'avaluació de l'acceptabilitat de manera més objectiva.

Finalment, des de la perspectiva temporal, el seguiment de 7 dies podria considerar-se curt si pensem en dolor postoperatori que de vegades dura més

temps (per exemple, dolor moderat que es pot prolongar dues setmanes en determinats casos). El nostre estudi es va centrar en la primera setmana, que sol ser la fase aguda crítica. És possible que alguns pacients desenvolupessin dolor persistent o crònic més enllà d'aquest període, un aspecte que no vam captar i que és rellevant (la transició a dolor crònic post quirúrgic és un tema d'enorme interès). Per tant, l'extrapolació a períodes més llargs és limitada. Un seguiment més prolongat amb l'App hauria aportat informació sobre quan el dolor remunta realment o si certs pacients mantenen puntuacions elevades després d'1-2 setmanes (en aquests casos estariem davant possibles senyals d'alarma de cronificació).

En resum, les limitacions identificades —bretxa digital, manca de grup control, no intervenció, mida mostral moderada, abast temporal curt— no invaliden els resultats, però en delimiten la interpretació. El nostre estudi demostra viabilitat i revela problemes, però no prova que l'App per si sola solucioni aquests problemes. Els resultats s'han de llegir com un diagnòstic de situació sota el model actual, més que no pas com l'avaluació d'un model resolutiu nou.

Tot estudi de camp comporta sorpreses, i el present no n'ha estat una excepció. Una troballa inesperada ja comentada va ser la magnitud de la manca d'adherència analgèsica. Si bé sospitàvem que alguns pacients no seguirien el tractament fil per randa, no anticipàvem que fossin tants els qui, enfrontats a dolor moderat-intens, tot i així no prenguessin l'analgèsia disponible. Això revela un component conductual que requereix més recerca: perquè pacients amb dolor eviten la medicació? Les respostes apunten a creences (p. ex., “el dolor fort és normal; millor aguantar per no abusar de pastilles” o “m’han dit que els antiinflamatoris fan mal a l'estómac, així que només en vaig prendre un”). Aquesta bretxa de coneixement i de percepcions suggereix que no estem

comunicant adequadament les instruccions ni la importància de controlar el dolor. La lliçó aquí és que l'adherència pot millorar amb intervencions educatives simples: trucades de reforç, fullets clars i, fins i tot, funcionalitats de l'App (recordatoris de dosi, missatges tranquil·litzadors del tipus "si tens dolor superior a X, pots prendre la medicació Y sense por"). Integrar l'educació a l'estratègia de seguiment és tan important com la tecnologia mateixa.

Un altre aspecte que ens va sorprendre va ser constatar com l'absència de retroalimentació professional en temps real va limitar el potencial de l'eina. Alguns pacients, en ser contactats després de la setmana d'ús, van comentar: "Vaig posar cada dia que tenia dolor 7/10 i ningú em va trucar; vaig pensar que potser no ho estaven mirant". Això evidencia que el pacient espera una resposta quan reporta dades d'alarma. El fet de monitoritzar sense retornar informació pot generar una sensació de buit: el pacient comparteix el seu problema (dolor) però no rep ajuda directa a canvi. Tot i que sabíem que l'estudi no contemplava intervenció, escoltar aquella frustració ens va fer reflexionar: per a l'acceptació a llarg termini, probablement calgui algun grau d'interacció humana o automàtica que tanqui el cercle (bucle de comunicació). Aquesta és una lliçó important a l'hora d'implantar sistemes mHealth: la tecnologia per si sola no supleix la necessitat d'interacció i suport; més aviat ha de facilitar que aquests es produeixin de manera eficient. En termes de disseny de "l'App ideal" per al seguiment perioperatori —concepte descrit en revisions prèvies—, seria aquella que no només recull dades sinó que actua: per exemple, alertant una infermera quan el pacient refereix dolor molt alt o enviant consells automàtics personalitzats. El nostre estudi, en no disposar-ne, va proporcionar la línia de base, però va deixar clar que el pas següent havia d'incorporar aquest component per ser veritablement útil.

Finalment, una conseqüència inesperada i positiva va ser observar que els pacients que van utilitzar l'App es van sentir més "acompanyats" malgrat la manca de retroalimentació activa. Hi va haver testimonis de participants que deien que el fet d'anotar el dolor els feia reflexionar sobre la millora o l'empitjorament, i fins i tot alguns van ajustar per iniciativa pròpia la medicació en veure que el dolor continuava alt (per exemple, van decidir prendre la dosi de rescat que els havien prescrit "per si de cas" en veure que diàriament reportaven NRS 6). Això suggereix una faceta interessant d'autogestió amb empoderament: el monitoratge pot, indirectament, fer conscient el pacient del seu símptoma i motivar-lo a actuar. Tot i que preferim que aquestes accions siguin guiades mèdicament, és valuós constatar que l'auto registre simple té un efecte psicològic de validació del símptoma i, eventualment, de presa de decisions (en el millor dels casos, consultar abans de patir massa; en el pitjor, automedicar-se sense consulta). En qualsevol cas, aquesta observació ens va ensenyar que la mHealth té un potencial d'empoderar el pacient sobre la pròpia cura, sempre que s'acompanyi de l'educació necessària perquè sàpiga com respondre a les seves dades (per exemple, "si el teu dolor és >5, pots afegir l'analgèsic de rescat que t'hem prescrit").

Considerant la validesa externa del nostre estudi, és a dir, la seva generalització a altres contextos, podem afirmar que diversos resultats ressonen amb allò reportat internacionalment. Estudis al Canadà, França i Itàlia, per exemple, que han explorat apps de seguiment postquirúrgic han trobat igualment bones taxes de compliment diari i elevada satisfacció amb el sistema tècnic, sempre que l'App fos fàcil d'utilitzar. També s'ha descrit, en línia amb el nostre, que la introducció d'eines telemàtiques descobreix problemes abans no evidents: McGillion et al. (2021), en un assaig controlat en pacients post cirurgia cardíaca, va mostrar que el tele monitoratge amb avís va reduir significativament els problemes no

detectats i va millorar el maneig del dolor respecte de l'alta convencional. La nostra contribució específica va ser en població de CMA de diverses especialitats; la majoria d'estudis previs se centraven en cirurgies específiques (p. ex., genoll, columna, cistectomia). Això afegeix valor al corpus bibliogràfic: vam demostrar que, fins i tot en un entorn quirúrgic heterogeni, la solució digital va ser factible i reveladora.

Un punt on els nostres resultats difereixen d'alguns publicats és en la millora clínica: hi ha treballs —sobretot quan hi ha intervenció associada— que reporten una disminució del dolor mitjà en pacients monitoritzats activament respecte dels controls. En el nostre cas, atès que no hi havia control ni intervenció, no podem afirmar cap millora. Més aviat vam evidenciar la necessitat d'aquesta intervenció. Això no contradiu la bibliografia, sinó que la complementa: reforça la noció que el monitoratge s'ha d'acompanyar d'acció.

Un altre aspecte és la bretxa digital: pocs estudis la documenten quantitativament, i el nostre és un dels pocs que reporta que gairebé la meitat de pacients de CMA no eren candidats a la innovació per motius tecnològics. Això és una aportació valuosa per a altres investigadors i gestors: a l'hora d'implantar programes digitals, cal planificar estratègies d'inclusió. La literatura sobre tele salut en persones grans suggereix el mateix: cal dissenyar pensant en el menys hàbil per assolir un abast més gran.

Finalment, situant els nostres resultats en un marc ètic global, cal recordar la Declaració de Montreal (2010), que proclama l'accés al tractament del dolor com un dret humà fonamental i estableix que no proveir els mitjans per a un maneig adequat del dolor constitueix una vulneració dels drets del pacient. En consonància, les nostres dades posen en evidència que, actualment, aquest dret

podria no estar garantit en l'àmbit de la CMA: hi ha pacients amb dolor intens sense assistència activa. Aquesta comparació amb un "estàndard ideal" internacional subratlla la rellevància dels nostres resultats no només científicament, sinó també moralment: omple un buit en l'evidència local per defensar canvis que acostin la pràctica a allò que èticament i científicament hauria de ser (un control i seguiment adequats del dolor per a tothom).

6.2 ASSAIG CONTROLAT I ALEATORITZAT: seguiment intensiu del dolor postoperatori en CMA: estudi de viabilitat i resultats

En un context en què la proliferació d'aplicacions i solucions mHealth s'han decantat a despersonalitzar l'atenció perioperatoria, hem dut a terme un assaig clínic aleatoritzat que posa a prova un seguiment telefònic intensiu, estructurat i personalitzat; els nostres resultats mostren de manera consistent que aquest model d'acompanyament s'associa a una millor qualitat de la recuperació mesurada amb el QoR-15, a menys dolor i a més satisfacció, amb una càrrega assistencial moderada concentrada en els primers dies posteriors a l'alta.

A les 48 hores, la puntuació en el domini de suport psicològic del QoR-15 va ser estadísticament superior al grup SI (19,1 vs. 17,4; $p < 0.001$). Tot i que la puntuació mitjana del QoR-15 total va ser més gran en el grup SI (7 punts), aquesta superioritat no va ser estadísticament significativa (19,1 vs. 17,4 $p = 0.061$). El descens respecte del QoR-15 total basal va ser menor al SI (-14,4 vs. -20,2; $\Delta = 5,8$), suggerint un possible efecte mitigador del deteriorament funcional 48 hores després de la cirurgia. La proporció de pacients per dalt del llindar PASS mostrà una tendència favorable al SI (59,4 % vs. 48,8 %; $p = 0,09$).

Als 7 dies, la diferència entre grups en el QoR-15 total tampoc va aconseguir significació estadística i en el domini de suport psicològic, en canvi, les diferències foren marcades: el SI presentà un valor significativament més alt (18,9 vs. 16,9; $p < 0,001$) amb una disminució respecte del basal significativament menor (-0,5 vs. -2,6; $p < 0,001$) que el SE. La proporció de pacients que va superar el llindar PASS va continuar augmentant a favor del grup SI assolint la superioritat estadísticament significativa. ($p = 0,024$).

Als 14 dies, les diferències s'accentuaren: el QoR-15 total fou més alt al SI (134 vs. 127; $p=0,005$) i el SI superà el SE en tres dels cinc dominis —suport psicològic ($p < 0,001$), confort físic ($p = 0,004$) i estat emocional ($p = 0,015$)—. El percentatge de pacients en PASS també va ser superior al SI (86,6% vs. 71,7%; $p = 0,003$). El canvi global respecte del basal al dia 14 fou mínim al SI (-0,2) i més marcat al SE (-6,2), compatible amb una recuperació gairebé completa al SI i més incompleta al SE.

En cap dels temps postoperatoris s'observaren diferències estadísticament significatives en el domini «dolor» del QoR-15: a 48 h (SE 17,3 vs. SI 16,6; $p = 0,391$), a 7 dies (SE 16,0 vs. SI 15,4; $p = 0,430$) i a 14 dies (SE 17,1 vs. SI 17,3; $p = 0,630$). Tanmateix, les valoracions directes de la intensitat de dolor amb l'escala numèrica del dolor 0–10 (NRS) mostraren un perfil més favorable al SI que al SE, especialment a partir del dia 7 i mantingut al dia 14. Aquesta divergència és esperable perquè capten facetes distintes del dolor: el QoR-15 integra el temps amb dolor moderat–sever al període valorat, mentre que la NRS quantifica la intensitat percebuda (pitjor valor del dia) en repòs i moviment; per això són complementàries i no intercanviables

A les 48 h, les mitjanes NRS en repòs i moviment no van mostrar diferències significatives (repòs 4,1 vs. 3,7; $p = 0,139$; moviment 5,1 vs. 4,9; $p = 0,526$). Tanmateix, la càrrega clínica romania elevada: definint dolor clínicament rellevant com $NRS \geq 4$, en repòs 67,0 % (SE) vs. 52,0 % (SI; $p = 0,013$) i en moviment 74,8 % vs. 69,3 % ($p = 0,787$).

Al dia 7 va emergir una diferència consistent a favor del SI tant en les mitjanes (repòs: 3,0 vs. 2,0; moviment: 3,8 vs. 2,9; ambdós $p < 0,001$) com en la distribució per categories: moderat–sever en repòs 42,5 % (SE) vs. 14,7 % (SI) i en moviment

57,5 % vs. 30,1 % (ambdós $p < 0,01$). Això implica reduccions absolutes de 27,8 i 27,4 punts percentuals (reduccions relatives ≈ 65 % i 48 %, respectivament).

Al dia 14 es mantingué el benefici: mitjanes més baixes en el SI (repòs: 2,0 vs. 1,5; $p < 0,001$; moviment: 2,7 vs. 2,1; $p = 0,006$) i menor proporció de moderat–sever (repòs 18,3 % vs. 7,9 %, $p = 0,014$; moviment 34,9 % vs. 16,7 %, $p = 0,003$), amb reduccions absolutes de 10,4 i 18,2 punts (reduccions relatives ≈ 57 % i 52 %).

Adoptant una MICD d'1 punt en la NRS, al dia 7 s'assoleix rellevància clínica en repòs ($\Delta = 1,0$; $p < 0,001$) i el moviment queda molt proper ($\Delta = 0,9$; $p < 0,001$). Al dia 14, tot i que els Δ mitjans són < 1 , el desplaçament de la distribució cap a categories d'intensitat menor i la reducció del moderat–sever (repòs 18,3 % $\rightarrow$ 7,9 %; moviment 34,9 % $\rightarrow$ 16,7 %) sostenen la pertinència clínica del SI. La convergència entre mitjanes, categories i significació estadística enforteix la robustesa del resultat.

En conjunt, des de les 48 h fins al dia 14 es documenta una elevada càrrega de dolor en CMA, especialment en moviment, i un efecte sostingut del seguiment intensiu (SI) que desplaça els pacients cap a categories d'intensitat menor i redueix de manera clínicament rellevant la proporció amb dolor moderat–sever. Aquesta convergència de mitjanes i categories enforteix la solidesa del resultat i la seva pertinència clínica.

En el grup SI, la sèrie diària de intensitat de DAP mostra un control precoç i sostingut: el dolor mitjà en repòs fou $2,8 \pm 2,2$ el dia 1 i es mantingué entre 1,5–2,8 en els dies successius (totes les mitjanes ≤ 3), mentre que en moviment partí de $4,2 \pm 2,5$ i descendí a $2,7 \pm 1,9$ el dia 3 (primera mitjana ≤ 3), amb oscil·lacions posteriors entre 2,6–4,4; la bretxa moviment–repòs restà estable al voltant de +1,3

punts, coherent amb un increment sistemàtic del dolor amb l'activitat. Els "pitjors" valors de les darreres 24 h mostraren una resolució més tardana: en repòs, de $4,0 \pm 2,9$ (dia 1) a $2,2 \pm 2,0$ (dia 3); en moviment, de $5,3 \pm 2,9$ (dia 1) a $4,3 \pm 2,6$ (dia 2), amb el primer mitjana ≤ 3 registrat cap al dia 12 ($3,5 \pm 1,0$; $n=4$). Els pics temporals es concentraren preferentment a la nit (72,2 %), seguits de la tarda (59,0 %) i el matí (52,6 %). Tanmateix per interpretar aquestes dades cal ser prudents: des del quart dia el denominador es redueix de manera abrupta i, en conseqüència, algunes fluctuacions tardanes poden amplificar soroll (atrició, selecció de casos persistents) més que no pas reflectir tendència poblacional; aquests punts han d'interpretar-se com a senyals descriptives, amb especial prudència en la variable de "pitjor dolor", que incorpora component de record. Amb tot, el patró global és consistent —repòs ≤ 3 des de l'inici i moviment ≤ 3 des de D3, amb resolució gradual dels pics— i és versemblant que una part d'aquest comportament respongui a la pròpia naturalesa del SI (contacte proactiu, educació analgèsica, legitimació del rescat i reorientació d'expectatives), que afavoreix l'adhesió i desactiva amplificadors psicosocials del dolor; a més, una virtut central del protocol és la capacitat de detectar i intervenir precoçment sobre els casos perifèrics ("outsiders"), mentre que per a la majoria les previsions habituals resulten suficients.

L'adherència a les pautes analgèsiques, mesurada de manera cega, fou semblant entre grups en tots els punts (48 h: 11,6 % SE vs. 10,9 % SI de poca o nul·la adherència; 7 dies: 13,2 % SE vs. 11,2 % SI; 14 dies: 9,4 % SE vs. 11,8 % SI). Aquesta igualtat és instructiva: amb adherència global comparable, el SI aconseguí millor analgèsia. Per tant, el benefici no derivà de prendre més, sinó de prendre millor i a temps el que ja s'havia prescrit. Prop d'un 20 % no activà el rescat tot i tenir-lo indicat, principalment perquè el considerà innecessari (54,1 %), per prescripció o consignes inadequades o poc clares (12,1 %) i per por o inseguretat davant

efectes adversos (9,5 %). La intervenció telefònica actuà just en aquests punts — explicar, legitimar i corregir—, i això s’alineà amb la millora de QoR-15 i satisfacció observada en el SI. És possible que, si s’hagués mesurat només l’adherència quantitativa, s’hauria passat per alt que el valor afegit de l’acompanyament fou la qualitat de l’ús dels analgèsics i la modulació de les creences.

La satisfacció fou també superior en el SI. Aquest resultat es mostra congruent amb la millora en QoR-15 i en dolor, però podria obeir a altres factors: és possible que el contacte personal aportés més control percebut, més predicibilitat del curs i vies de solució clares durant els primers dies. La convergència entre una mesura global de recuperació (QoR-15), el símptoma cardinal (dolor en repòs i, sobretot, en moviment) i una mesura de experiència (satisfacció) confereix coherència entre mesures i plausibilitat mecànica a l’efecte observat, però també suggereix que el component relacional del seguiment podria tenir un pes específic en els resultats.

Està demostrat que els programes estructurats basats en contacte humà, com les trucades telefòniques postoperatòries o el seguiment virtual, milloren la satisfacció del pacient després de cirurgia major ambulatoria. Assaigs clínics aleatoritzats mostren que tant les videotrucades com les trucades telefòniques el mateix dia de la cirurgia incrementen significativament la satisfacció respecte a l’atenció rebuda, i que en alguns paràmetres les videotrucades podrien ser superiors¹⁹⁵. Els pacients valoren positivament l’accessibilitat, la continuïtat assistencial i la individualització del seguiment, aspectes que redueixen la sensació d’abandonament i augmenten la percepció de seguretat^{172,213}.

Pel que fa al control del dolor i a la qualitat de la recuperació, l'evidència és més heterogènia. Un assaig multicèntric en pacients sotmeses a histerectomia benigna no mostrà diferències en la intensitat del dolor ni en el consum d'analgèsics entre els grups amb i sense seguiment telefònic estructurat, en el context de protocols ERAS, la qual cosa suggereix que en entorns altament optimitzats l'impacte addicional del contacte podria ser menor²¹⁴. En canvi, en cirurgia oncològica, el seguiment virtual mitjançant aplicacions mòbils s'associà amb puntuacions més altes de qualitat de la recuperació (QoR-15) i amb una satisfacció equivalent a la visita presencial, cosa que indica que la telemedicina podria oferir una alternativa vàlida sense minvar l'experiència del pacient¹⁷². A més, la tele monitorització remota després de cirurgia no electiva es vinculà amb una menor proporció de pacients amb dolor als dies 7, 15 i 30 postoperatoris, i amb una detecció i correcció més eficient d'errors de medicació, fet que suggereix un potencial valor afegit en contextos complexos²¹⁵.

La tria del QoR-15 com a eix del desenllaç respongué a la necessitat d'un PROM breu, sensible i multidimensional capaç de captar la recuperació percebuda amb viabilitat telefònica. La versió espanyola (QoR-15E) acredita validesa convergent amb una EVA de recuperació ($r \approx 0,76$), consistència interna elevada ($\alpha \approx 0,86$), reproductibilitat excel·lent ($r \approx 0,998$), sensibilitat al canvi a 24 h (Cohen $d \approx 0,94$) i temps de resposta d'uns 2–3 minuts. Aquestes propietats expliquen que el QoR-15 capti canvis reals quan s'intervé sobre ansietat, expectatives i ús oportú del rescat, i que sigui practicable en circuits de trucades breus i estructurades. En paral·lel, la literatura ha consolidat la interpretació clínica de l'escala (MCID al voltant de 6 punts i PASS ≈ 118) i n'ha ampliat l'ús a contextos diversos, inclosa la cirurgia d'urgència, amb associacions a qualitat de vida i dies a casa a tres mesos.

Pel que fa al moment d'avaluació, s'escolliren les 48 hores com a objectiu primari per captar la finestra de màxima vulnerabilitat post alta. Tot i així, és possible que els efectes d'una intervenció educativa i de suport necessitin més temps per traduir-se en millores globals, com semblen indicar els nostres resultats, amb beneficis més evidents al setè i catorzè dia. Aquesta discrepància temporal constitueix una de les principals lliçons metodològiques de l'estudi.

Pel que fa al dolor, la decisió de preguntar pel pitjor dolor experimentat en la jornada —diferenciant repòs i moviment— respongué a criteris clínics. El pitjor dolor és el que guia decisions terapèutiques (activar rescats, ajustar horaris, modificar activitat), mentre que el dolor puntual en el moment de la trucada és altament variable i menys representatiu. Aquesta estratègia, descrita en estudis recents de dolor postoperatori, millorà la fiabilitat i la rellevància clínica de les mesures obtingudes.

Per valorar la satisfacció i l'adherència, s'utilitzà una escala de Likert de 4 punts. Aquesta decisió es fonamentà en la voluntat d'evitar opcions neutrals, que haurien introduït biaix de tendència central; en la simplicitat, que afavoreix l'acceptabilitat i la comprensió en pacients de perfils diversos; i en la naturalesa ordinal d'aquestes variables, que no requereixen més detall. És plausible que aquesta simplicitat contribuís a les altes taxes de resposta i a la claredat dels resultats.

Una limitació important fou haver fixat el QoR-15 a 48 h com a objectiu primari, quan els efectes de la intervenció es consolidaren més clarament a partir del setè dia. Altres limitacions inclouen el biaix de rendiment inherent a la impossibilitat d'emascarar el tipus de seguiment, l'heterogeneïtat de procediments i el context únic, que podrien limitar la generalització, les dades mancants (n=23),

amb risc de manca no aleatòria, es recomana una anàlisi de sensibilitat (p. ex., MMRM o imputació múltiple amb escenaris MAR/MNAR) per avaluar la robustesa dels resultats davant diferents mecanismes de manca. Cal afegir que el seguiment fou dut a terme sempre pels mateixos cinc professionals experts en dolor (quatre anestesiòlegs i una infermera), un equip altament motivat i convençut de l'eficàcia de la seva tasca. Aquest fet, si bé garanteix coherència en la intervenció, podria haver introduït un biaix i limita la transferibilitat dels resultats a altres contextos. Seria pertinent plantejar en el futur una replicació de l'estudi amb equips diferents, per discernir si l'efecte favorable observat correspon al model de seguiment o a la qualitat intrínseca dels qui el van aplicar.

En síntesi, en CMA, no n'hi ha prou amb receptar analgèsics. Els resultats mostren que un seguiment intensiu, breu i proactiu concentrat en els tres primers dies s'associa a menys dolor —especialment en moviment—, millors puntuacions de QoR-15 i una satisfacció superior, amb una càrrega assistencial moderada i beneficis que es consoliden en dues setmanes. Aquestes diferències, però, podrien obeir a diversos mecanismes: és possible que el contacte repetit i expert reduís pors i malentesos, facilitant un ús més ajustat dels rescats malgrat una adherència global similar; també podria haver influït el fet que l'acompanyament aportés predicibilitat i seguretat, generant una sensació de control que es reflecteix en la major satisfacció. En conjunt, els resultats suggereixen que el benefici observat podria deure's tant al model estructurat de seguiment com a la manera en què fou percebut i aplicat pels pacients.

6.3 DISCUSSIÓ INTEGRADA

Els dos estudis que conformen aquesta tesi —l'observacional basat en tecnologia mHealth i l'assaig clínic aleatoritzat de seguiment intensiu— aborden, des de metodologies complementàries, un mateix repte clínic i organitzatiu: optimitzar el control del dolor agut postoperatori en el context de la cirurgia major ambulatoria. La seva integració ofereix una visió més completa del fenomen i permet extreure conclusions generals sobre la seva naturalesa, la seva gestió i les implicacions per al sistema sanitari.

Tot i les diferències de disseny, els resultats convergeixen de manera coherent. Ambdós treballs identifiquen que la major part del patiment postoperatori es concentra en els primers tres dies després de la cirurgia i que les intervencions dirigides a aquest període crític milloren significativament la qualitat de la recuperació i la satisfacció del pacient. L'estudi observacional va permetre caracteritzar amb precisió la trajectòria temporal del dolor, descriure'n els patrons de persistència i identificar barreres d'adherència i de comunicació. L'assaig aleatoritzat, per la seva banda, va demostrar que un seguiment actiu, estructurat i personalitzat durant aquests primers dies redueix la intensitat del dolor, millora les puntuacions del QoR-15 i augmenta la proporció de pacients que assoleixen un estat clínicament acceptable segons el criteri PASS.

Aquesta coherència causal reforça la hipòtesi central de la tesi: el seguiment postoperatori és en si mateix una intervenció terapèutica. El contacte proactiu, la validació del relat del pacient i l'ajust precoç del tractament no són simples instruments de comunicació, sinó factors que modulen de manera directa el procés dolorós i la recuperació funcional. L'experiència acumulada suggereix que l'atenció continuada genera efectes fisiològics i emocionals mesurables, i que

l'acompanyament constitueix una forma de control clínic tan eficaç com la farmacològica, però amb un impacte més ampli sobre la percepció de seguretat i de confiança del pacient.

Els resultats també mostren que la tecnologia i el contacte humà no són camins alternatius, sinó etapes complementàries d'un mateix continuïum assistencial. L'estudi mHealth va demostrar la viabilitat d'un seguiment domiciliari automatitzat amb alta acceptabilitat i capacitat per recollir dades en temps real, però també va posar de manifest que les eines digitals, per si soles, no són suficients per reorientar el curs clínic quan el pacient presenta dubtes, pors o efectes adversos. El seguiment telefònic intensiu, en canvi, va aportar l'element humà necessari per detectar precoçment aquestes situacions i oferir respostes adaptades. La combinació d'ambdós models apunta cap a una estratègia híbrida, en què la vigilància telemàtica actua com a sistema de detecció i el contacte humà com a resposta terapèutica personalitzada. Aquesta complementarietat és clau per garantir l'eficiència i l'escalabilitat del model dins de la realitat hospitalària actual.

Els beneficis observats en el conjunt de la recerca són clínicament rellevants. Tant la reducció del dolor com la millora en les puntuacions del QoR-15 i l'increment sostingut de la satisfacció amb el control analgèsic mostren un patró consistent i robust, fins i tot quan les diferències no sempre superen els llindars de significació estadística estricta. La convergència d'indicadors i la persistència dels efectes confereixen solidesa causal i reforcen la validesa pràctica del model. Cal destacar, a més, que la càrrega assistencial associada al seguiment intensiu es va concentrar en els primers dies postoperatoris, amb trucades breus i temps decreixent per pacient, fet que demostra que el model és viable i potencialment sostenible.

Malgrat els resultats positius, ambdós estudis comparteixen algunes limitacions que convé reconèixer. L'estudi observacional depèn de la participació activa dels pacients i del seu nivell d'alfabetització digital; el seguiment telefònic, del compromís dels professionals i de la disponibilitat de recursos humans. Aquestes limitacions, però, posen de manifest la necessitat d'una estructura institucional estable que garanteixi la continuïtat i la protocolització del seguiment. El coneixement adquirit indica que aquesta tasca no pot dependre únicament de la iniciativa personal dels equips, sinó que ha d'estar integrada formalment dins de les Unitats de Dolor Agut i Transicional, amb circuits establerts i formació específica.

Un altre aprenentatge rellevant és la importància d'utilitzar instruments de mesura complementaris. El QoR-15, tot i ser un indicador global de benestar i de qualitat de la recuperació, tendeix a infra-detectar les variacions en la dimensió dolorosa. La seva combinació amb una mesura específica d'intensitat com l'escala NRS ofereix una lectura més precisa i equilibrada del patiment clínicament rellevant. Aquest plantejament metodològic —PROM multidimensional més escala específica— hauria de consolidar-se com a estàndard tant en la recerca com en la pràctica clínica habitual.

En conjunt, els dos estudis validen un model d'atenció que conjuga rigor científic i responsabilitat humana. En un context en què la cirurgia major ambulatoria creix exponencialment i el temps d'hospitalització es redueix, la necessitat d'un seguiment estructurat és evident. Cal evolucionar des d'un sistema centrat en l'eficiència tècnica cap a un model que garanteixi continuïtat, proximitat i humanització. La creació o consolidació de Unitats de Dolor Agut i Transicional representa el pas natural cap a aquesta nova etapa, capaç d'integrar seguiment

digital i humà, coordinar anestesiologia, infermeria i atenció primària, i assegurar la resolució efectiva del dolor domiciliari.

En síntesi, la recerca aquí presentada demostra que el dolor agut postoperatori en cirurgia major ambulatoria és un problema prevalent però modificable; que el seu control exigeix seguiment actiu, multimodal i centrat en el pacient; i que la combinació equilibrada de tecnologia i contacte humà permet assolir millores significatives amb una càrrega assistencial assumible. Aquesta experiència evidencia que la medicina del futur pròxim ha de saber transformar el control en acompanyament, perquè només així el coneixement clínic pot traduir-se en alleujament real i en recuperació plena.

7 CONCLUSIONS

7.1 ESTUDI OBSERVACIONAL: viabilitat i acceptabilitat d'una app per al seguiment del DAP en CMA

- L'aplicació de la app del dolor ha demostrat ser viable i ha estat acceptada en aproximadament el 50% dels pacients amb CMA. D'aquests pacients, entre el 70 i el 80% van registrar el seu dolor almenys una vegada al dia durant els 7 primers dies després de la CMA.
- Aproximadament entre el 25 i el 50% dels pacients tenen DAP moderat o sever en repòs durant el primer dia, depenent del tipus de cirurgia, i aquest dolor descendeix paulatinament al llarg del temps. i entre el 50 i el 75% dels pacients tenen DAP moderat o sever en

moviment durant el primer dia, depenent del tipus de cirurgia, i aquest dolor descendeix paulatinament al llarg del temps

- El tipus de cirurgia i el compliment amb el tractament analgèsic son els principals determinant del DAP. En les hernioplàsties, el sexe masculí i una edat més jove es van associar amb un major DAP.
- La satisfacció amb la pauta analgèsica obtinguda va ser difícil d'avaluar ja que només el 30% dels participants van respondre a aquesta enquesta i, dels que van respondre, entre el 30 i el 50% van manifestar una satisfacció escassa o nul·la amb els resultats analgèsics obtinguts.

7.2 ASSAIG CONTROLAT I ALEATORITZAT: seguiment intensiu del dolor postoperatori en CMA: estudi de viabilitat i resultats

- El seguiment intensiu (SI) després de la CMA no va mostrar diferències en la puntuació global del QoR-15 a les 48 hores ni al dia 7, però sí va assolir superioritat al dia 14. En l'anàlisi per dominis, el SI va millorar significativament el suport psicològic ja a les 48 hores i aquesta diferència es va mantenir al dia 7 i al dia 14; addicionalment, al dia 14 es van observar millores significatives en els dominis físic i emocional. Pel que fa al DAP, el SI va reduir el dolor (NRS) de manera significativa al dia 7 i al dia 14 —tant en repòs com amb moviment—, sense diferències a les 48 hores.
- Els pacients que van rebre SI van manifestar estar més satisfets amb l'atenció rebuda que els pacients que van rebre seguiment estàndard (grup control).
- La viabilitat/acceptabilitat del protocol SI queda demostrada amb contacte universal el dia 1, un manteniment del 98% al tercer i una càrrega assistencial concentrada en les primeres 72 hores, amb trucades progressivament més breus (5,4 a 3–4 minuts), fet que en facilita l'escalabilitat en circuits reals de CMA.

7.3 CONCLUSIONS FINALS

- El dolor agut postoperatori (DAP) en cirurgia major ambulatoria continua essent un problema prevalent i clínicament rellevant. Malgrat els avenços tècnics i farmacològics, una proporció significativa de pacients pateix dolor moderat o intens durant els primers dies postoperatoris, sovint associat a una adherència insuficient al tractament i a la manca de seguiment estructurat.
- El seguiment postoperatori actiu constitueix una intervenció terapèutica per si mateixa. Tant l'ús d'eines telemàtiques com el contacte telefònic personalitzat milloren el control del DAP, la qualitat percebuda de la recuperació i la satisfacció del pacient, demostrant que la interacció i l'acompanyament tenen un impacte clínic objectivable.
- La combinació de tecnologia mHealth i seguiment humà intensiu és la via més eficient i sostenible per al control del dolor postoperatori en CMA. Les eines digitals permeten una vigilància contínua i detecció precoç de problemes, mentre que el contacte humà proporciona la capacitat d'intervenció i ajust individualitzat. Ambdues dimensions es complementen i són necessàries per garantir un seguiment integral.
- La qualitat de la recuperació no pot avaluar-se adequadament sense integrar mesures multidimensionals centrades en el pacient. L'escala QoR-15 aporta una visió global del benestar, però requereix ser complementada amb mesures específiques d'intensitat del dolor (NRS) per detectar amb precisió el patiment clínicament rellevant i orientar decisions terapèutiques.

- El model de seguiment intensiu demostra ser viable, escalable i d'alt impacte assistencial. La càrrega operativa es concentra en els primers tres o quatre dies postoperatoris, amb un consum de temps raonable per pacient i beneficis sostinguts en dolor, satisfacció i qualitat de recuperació, la qual cosa justifica la seva incorporació estructural en els circuits assistencials.
- La consolidació d'Unitats de Dolor Agut i Transicional orientades al seguiment domiciliari és una necessitat estratègica. Aquestes unitats haurien d'integrar tecnologia mHealth, protocols telefònics i equips interdisciplinaris capaços de garantir continuïtat, proximitat i humanització de la cura. Només així la cirurgia major ambulatoria podrà oferir una recuperació realment segura, completa i centrada en el pacient.

8 LÍNIES DE FUTUR

El primer pas és reconèixer que el dolor postoperatori intens i sostingut no és un mal menor, sinó un patiment silenciós sovint invisible per l'alta precoç. Aquest reconeixement és la pedra angular sobre la qual fonamentar un canvi assistencial: no podem acceptar que la recuperació del pacient s'esgoti en un informe d'alta. D'aquí neix la necessitat de consolidar una Unitat de Dolor Agut i Transicional, que actuï com a estructura estable per acompanyar el pacient més enllà de l'hospital, fins que la recuperació funcional sigui real i segura.

Sobre aquesta base, el pas següent és portar a la pràctica el que ja hem validat en recerca: el protocol de Seguiment Intensiú. La seva implementació permetrà traslladar els beneficis demostrats —reducció del dolor, millor qualitat de recuperació, detecció precoç de complicacions— a la rutina assistencial. Fer-ho implicarà adaptar els circuits, assignar rols clars i establir llindars d'alerta senzills i accionables. El que fins ara era un assaig controlat esdevindrà així un hàbit clínic amb impacte diari en centenars de pacients.

Un tercer eix ineludible és garantir la sostenibilitat econòmica del model. Per això caldrà una valoració robusta, capaç d'estimar no sols el cost per pacient amb millora clínicament rellevant, sinó també l'estalvi en reconsultes, visites a urgències, reingressos i dies de baixa laboral. Aquest anàlisi haurà de contemplar també la distribució de càrregues entre professionals, la inversió inicial en formació i tecnologia, i el retorn institucional en termes de qualitat percebuda. Només amb aquesta avaluació cost-efectiva podrem assegurar que el model no és un luxe sinó una necessitat assumible.

Al costat de la dimensió econòmica, és fonamental impulsar un programa educatiu adreçat tant als pacients com als professionals sanitaris. Els pacients necessiten eines per comprendre el seu procés de recuperació, reconèixer signes d'alarma i utilitzar de manera òptima els recursos disponibles. Els professionals, per la seva banda, han d'incorporar una nova cultura de l'acompanyament actiu i del monitoratge proactiu. L'educació, entesa com a doble via, garanteix que el sistema no només respon, sinó que anticipa i empodera.

Un altre camp de desenvolupament serà aprofundir en la recerca sobre factors de risc i comorbiditats. La nostra anàlisi inicial ha identificat patrons consistents —edat, sexe, obesitat, trastorns afectius, polimedicació— que influeixen en la intensitat i l'evolució del dolor postoperatori. Aquest és només un punt de partida: caldrà ampliar cohorts, incloure altres cirurgies i explorar la interacció entre variables clíniques, psicològiques i socials. Amb més dades, podrem establir models de predicció més fins i dissenyar estratègies personalitzades que tinguin en compte el context global de cada pacient.

En paral·lel, s'haurà de revisitar la proposta mHealth que ja vam explorar. No es tracta de deixar-la en l'oblit, sinó de modernitzar-la amb les lliçons apreses: menys com a aplicació autònoma i més com a interfície flexible, integrada i adaptada al pacient. El futur que es perfila és el de l'agent digital discret —inserir en la veu o la missatgeria habitual—, capaç de suggerir, recordar i facilitar el contacte humà quan calgui. Podrem optar per modernitzar la nostra app, adoptar eines emergents o mantenir una actitud expectant. El criteri serà sempre el mateix: utilitat real, càrrega mínima per al pacient i capacitat d'accelerar la bona clínica sense substituir l'acompanyament.

Més endavant, el repte serà avançar de la descripció a la predicció. A partir de les dades acumulades —intensitat i variabilitat del dolor, puntuacions de QoR-15, adherència, ús de rescat, patró de trucades—, aplicarem tècniques de clusterització per identificar perfils de recuperació. Reconèixer precoçment, en les primeres 48–72 hores, quins pacients estan en risc de trajectòries desfavorables permetrà intensificar l’atenció abans que el deteriorament es consolidi. Aquesta capacitat predictiva no busca substituir el judici clínic, sinó reforçar-lo amb eines que prenguin decisions més precises, més oportunes i, sobretot, més humanes.

De la mateixa manera, haurem d’assegurar una integració explícita amb les mètriques estandarditzades que el consens internacional estableixi. El QoR-15 i els indicadors de dolor, satisfacció i adherència són útils i validats, però caldrà alinear-los amb els Core Outcome Measures (CROMs) i els conjunts mínims definits per iniciatives globals com l’IMPACT. Només així garantirem comparabilitat entre estudis, interoperabilitat entre institucions i capacitat d’incidir en recomanacions i polítiques sanitàries.

També és essencial explorar l’efecte positiu del model sobre la salut mental dels professionals. Veure amb dades objectives que una intervenció concreta —una trucada a temps, un ajust de pauta, una atenció personalitzada— millora la corba de QoR-15 o evita una urgència genera satisfacció i benestar en els equips. Aquest “orgull professional mesurable” pot actuar com a antídote contra el desgast i la fatiga emocional, i consolidar la motivació a llarg termini. Investigar-ho és clau per entendre que cuidar millor també cuida els qui cuido.

Finalment, caldrà ampliar el model més enllà de la cirurgia major ambulatoria. Els pacients hospitalitzats amb ingrés convencional també acaben tornant a casa,

sovint amb dolor significatiu i poc monitoratge. Extendre els protocols de Seguiment Intensiu a aquests contextos i validar-ne l'eficàcia és un pas natural i necessari, perquè la frontera entre cirurgia amb ingrés i ambulatoria és més administrativa que clínica. Només així garantirem que cap pacient quedi sense l'acompanyament que necessita.

10. BIBLIOGRAFIA

1. Taleb, Nassim Nicholas. Antifrágil: Las cosas que se benefician del desorden. Primera en español. Barcelona: Paidós; 2013. 648 p.
2. Gaba DM, Fish KJ, Howard SK. Manejo de las crisis en anestesia. Elsevier. Madrid; 2016. 978-84-9022-991-0 p.
3. Gawande A. El manifiesto de la lista de verificación: Cómo hacer bien las cosas. Primera. Ediciones B; 2011.
4. Filipovic MG, Schwenter A, Luedi MM, Urman RD. Modern preoperative evaluation in ambulatory surgery - who, where and how? Curr Opin Anaesthesiol. 1 de desembre de 2022;35(6):661-6.
5. Friedlander DF, Krimphove MJ, Cole AP, Marchese M, Lipsitz SR, Weissman JS, et al. Where Is the Value in Ambulatory Versus Inpatient Surgery? Ann Surg. 1 de maig de 2021;273(5):909-16.
6. Joshi GP. Putting patients first: ambulatory surgery facilitates patient-centered care. Curr Opin Anaesthesiol. 1 de desembre de 2021;34(6):667-71.
7. Zhang C, Hanson K, Sangaralingham L, Van Houten HK, Fong Z, Chang YH, et al. Variations in the Use of Outpatient Surgery. JAMA Netw Open. 31 de juliol de 2025;8(7):e2524165.
8. Gan TJ. Poorly controlled postoperative pain: prevalence, consequences, and prevention. J Pain Res. setembre de 2017;Volume 10:2287-98.
9. de Cerqueira JV, Fermi F, Shirzadi S, Olleik G, Lapointe-Gagner M, Jain S, et al. Predictors of post-discharge pain outcomes after colorectal surgery: a prospective cohort study. Surg Endosc. 2 de setembre de 2025;
10. Rawal N. Current issues in postoperative pain management. Eur J Anaesthesiol. març de 2016;33(3):160-71.
11. Chou R, Gordon DB, Leon-Casasola OA de, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. J Pain. 1 de febrer de 2016;17(2):131-57.
12. Vitale S, Fábregas Blanco MI, Ricós Bugada P, Torruella Turró R, Fernández Fernández H, Reñé de Antonio E. Feasibility and acceptability of an app for monitoring acute postoperative pain in major outpatient surgery. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 22 de maig de 2025;501854.

13. Polanco-García M, García-Lopez J, Fàbregas N, Meissner W, Puig MM. Postoperative Pain Management in Spanish Hospitals: A Cohort Study Using the PAIN-OUT Registry. *J Pain*. 1 de octubre de 2017;18(10):1237-52.
14. Kehlet H. Postoperative pain, analgesia, and recovery—bedfellows that cannot be ignored. *Pain*. setembre de 2018;159(1):S11-6.
15. Morales-Ariza V, Loaiza-Aldeán Y, De Miguel M, Peña-Navarro M, Martínez-Silva O, González-Tallada A, et al. Validation and cross-cultural adaptation of the postoperative quality of recovery 15 (QoR-15) questionnaire for Spanish-speaking patients: A prospective cohort study. *Am J Surg*. abril de 2023;225(4):740-7.
16. Myles PS, Shulman MA, Reilly J, Kasza J, Romero L. Measurement of quality of recovery after surgery using the 15-item quality of recovery scale: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 1 de juny de 2022;128(6):1029-39.
17. Campfort M, Cayla C, Lasocki S, Rineau E, Léger M. Early quality of recovery according to QoR-15 score is associated with one-month postoperative complications after elective surgery. *J Clin Anesth*. juny de 2022;78:110638.
18. Pogatzki-Zahn EM, De Lucia S, Weinmann C, Heitkamp H, Hummelshoj L, Liedgens H, et al. A core outcome set of measurement instruments for assessing effectiveness and efficacy of perioperative pain management: results of the international IMI-PainCare PROMPT Delphi consensus process. *Br J Anaesth*. maig de 2025;134(5):1460-73.
19. Kleif J, Waage J, Christensen KB, Gögenur I. Systematic review of the QoR-15 score, a patient-reported outcome measure measuring quality of recovery after surgery and anaesthesia. *Br J Anaesth*. gener de 2018;120(1):28-36.
20. Liu Y, Qiu Y, Fu Y, Liu J. Evaluation of postoperative recovery: past, present and future. *Postgrad Med J*. 21 de juliol de 2023;99(1174):808-14.
21. Bruder N, Auquier P. Integration of satisfaction and quality of recovery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2018;32(3-4):277-86.
22. Beaussier M, Albaladejo P, Sciard D, Jouffroy L, Benhamou D, Ecoffey C, et al. Operation and organisation of ambulatory surgery in France. Results of a nationwide survey; The OPERA study. *Anaesth Crit Care Pain Med*. desembre de 2017;36(6):353-7.
23. Weiser TG, Haynes AB, Molina G, Lipsitz SR, Esquivel MM, Uribe-Leitz T, et al. Estimate of the global volume of surgery in 2012: an assessment supporting improved health outcomes. *Lancet Lond Engl*. 27 de abril de 2015;385 Suppl 2:S11.
24. Alder C, Bronsert MR, Meguid RA, Stuart CM, Dyas AR, Colborn KL, et al. Preoperative risk factors and postoperative complications associated with mortality after outpatient surgery in a broad surgical population: an analysis of 2.8 million ACS-NSQIP patients. *Surgery*. setembre de 2023;174(3):631-7.
25. Madsen HJ, Henderson WG, Dyas AR, Bronsert MR, Colborn KL, Lambert-Kerzner A, et al. Inpatient Versus Outpatient Surgery: A Comparison of Postoperative Mortality and Morbidity in Elective Operations. *World J Surg*. març de 2023;47(3):627-39.

26. Myles PS. Perioperative outcomes: are we asking the right questions? *Can J Anaesth.* 2015;63:138-41.
27. Wessels E, Perrie H, Scribante J, Jooma Z. Quality of recovery in the perioperative setting: A narrative review. *J Clin Anesth.* juny de 2022;78:110685.
28. International Pain Summit Of The In. Declaration of Montréal: Declaration That Access to Pain Management Is a Fundamental Human Right. *J Pain Palliat Care Pharmacother.* 15 de març de 2011;25(1):29-31.
29. Gramke HF, de Rijke JM, van Kleef M, Raps F, Kessels AGH, Peters ML, et al. The prevalence of postoperative pain in a cross-sectional group of patients after day-case surgery in a university hospital. *Clin J Pain.* 2007;23(6):543-8.
30. Meissner W, Zaslansky R. A survey of postoperative pain treatments and unmet needs. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* setembre de 2019;33(3):269-86.
31. Rasmussen AM, Toft MH, Awada HN, Dirks J, Brandsborg B, Rasmussen LK, et al. Waking Up in Pain: a prospective unselected cohort study of pain in 3702 patients immediately after surgery in the Danish Realm. *Reg Anesth Pain Med.* novembre de 2021;46(11):948-53.
32. Small C, Laycock H. Acute postoperative pain management. *Br J Surg.* gener de 2020;107(2):e70-80.
33. Lappalainen E, Ruohoaho UM, Kokki H, Aaltomaa S, Anttila M, Gissler M, et al. Postoperative pain in a prospectively assessed surgical short-stay cohort: A subgroup analysis. *Acta Anaesthesiol Scand.* novembre de 2022;66(10):1193-201.
34. Park R, Mohiuddin M, Arellano R, Pogatzki-Zahn E, Klar G, Gilron I. Prevalence of postoperative pain after hospital discharge: systematic review and meta-analysis. *PAIN Rep.* juny de 2023;8(3):e1075.
35. Jiménez Cruz J, Kather A, Nicolaus K, Rengsberger M, Mothes AR, Schleussner E, et al. Acute postoperative pain in 23 procedures of gynaecological surgery analysed in a prospective open registry study on risk factors and consequences for the patient. *Sci Rep.* 12 de novembre de 2021;11(1):22148.
36. Dolin SJ, Cashman JN, Bland JM. Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. *Br J Anaesth.* setembre de 2002;89(3):409-23.
37. OECD. Health at a Glance 2023: Ambulatory surgery. Health Glance [Internet]. 2023; Disponible a: https://www.oecd-ilibrary.org/health/health-at-a-glance-2023_a33cfb8b-en
38. Coppes OJM, Yong RJ, Kaye AD, Urman RD. Patient and Surgery-Related Predictors of Acute Postoperative Pain. *Curr Pain Headache Rep.* 18 de febrer de 2020;24(4):12.
39. Liu QR, Dai YC, Ji MH, Liu PM, Dong YY, Yang JJ. Risk Factors for Acute Postsurgical Pain: A Narrative Review. *J Pain Res.* 2024;17:1793-804.

40. Chiang HL, Chia YY, Lin HS, Chen CH. The Implications of Tobacco Smoking on Acute Postoperative Pain: A Prospective Observational Study. *Pain Res Manag.* 2016;2016:9432493.
41. van Boekel RLM, Bronkhorst EM, Vloet L, Steegers MAM, Vissers KCP. Identification of preoperative predictors for acute postsurgical pain and for pain at three months after surgery: a prospective observational study. *Sci Rep.* 12 de agost de 2021;11(1):16459.
42. Compère V, Mauger A, Allard E, Clavier T, Selim J, Besnier E. Incidence of Postoperative Pain at 7 Days After Day Surgery Reported Using a Text Messaging Platform: Retrospective Observational Study. *JMIR Perioper Med.* 25 de octubre de 2022;5(1):e33276.
43. Wenzel P, Gründahl M, Fischer M, Hein G, Fuchtmann F, Schnabel K, et al. Influence of Social Support on Peri-Operative Pain: A Secondary Sub-Sample Analysis of a Prospective Observational Trial. *Eur J Pain Lond Engl.* setembre de 2025;29(8):e70094.
44. Makou NM, Rasweswe MM, Mooa RS. Voices of surgical wards nurses on barriers hindering acute post-operative pain management at Tshwane municipality, South Africa. *PloS One.* 2025;20(2):e0316809.
45. Baratta JL, Schwenk ES, Viscusi ER. Clinical consequences of inadequate pain relief: barriers to optimal pain management. *Plast Reconstr Surg.* octubre de 2014;134(4 Suppl 2):15S-21S.
46. Harbell MW, Maloney J, Anderson MA, Attanti S, Kraus MB, Strand N. Addressing Bias in Acute Postoperative Pain Management. *Curr Pain Headache Rep.* setembre de 2023;27(9):407-15.
47. Rogger R, Bello C, Romero CS, Urman RD, Luedi MM, Filipovic MG. Cultural Framing and the Impact On Acute Pain and Pain Services. *Curr Pain Headache Rep.* setembre de 2023;27(9):429-36.
48. Schwartz H, Menza R, Lindquist K, Mackersie R, Fernández A, Stein D, et al. Limited English Proficiency Associated With Suboptimal Pain Assessment in Hospitalized Trauma Patients. *J Surg Res.* octubre de 2022;278:169-78.
49. Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Breivik Hals EK, et al. Assessment of pain. *Br J Anaesth.* juliol de 2008;101(1):17-24.
50. Reed DE, Stump TE, Monahan PO, Kroenke K. Comparable Minimally Important Differences and Responsiveness of Brief Pain Inventory and PEG Pain Scales across 6 Trials. *J Pain.* gener de 2024;25(1):142-52.
51. Bahreini M, Safaie A, Mirfazaelian H, Jalili M. How much change in pain score does really matter to patients? *Am J Emerg Med.* agost de 2020;38(8):1641-6.
52. Olsen MF, Bjerre E, Hansen MD, Hilden J, Landler NE, Tendal B, et al. Pain relief that matters to patients: systematic review of empirical studies assessing the minimum clinically important difference in acute pain. *BMC Med.* 20 de febrer de 2017;15(1):35.

53. Miller CJ, Bilker WB, DeLorey I, Argoff CE, Bell RL, Conroy A, et al. Minimum clinically important differences in acute pain: a patient-level re-analysis of randomized controlled analgesic trials submitted to the US Food and Drug Administration. *Pain*. 9 de maig de 2025;
54. Myles PS, Myles DB, Galagher W, Boyd D, Chew C, MacDonald N, et al. Measuring acute postoperative pain using the visual analog scale: the minimal clinically important difference and patient acceptable symptom state. *Br J Anaesth*. 1 de març de 2017;118(3):424-9.
55. Daryoush JR, Rogers MJ, Hubbard JC, Arbon J, Zhang C, Presson AP, et al. Establishing the Patient-Acceptable Symptom State for the Numeric Rating Scale-Pain Score in a Postoperative Non-Shoulder Hand and Upper-Extremity Population. *J Hand Surg. gener de 2025*;50(1):10-8.
56. Dworkin RH, Turk DC, Wyrwich KW, Beaton D, Cleeland CS, Farrar JT, et al. Interpreting the clinical importance of treatment outcomes in chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *J Pain*. febrer de 2008;9(2):105-21.
57. Tubach F, Ravaud P, Martin-Mola E, Awada H, Bellamy N, Bombardier C, et al. Minimum clinically important improvement and patient acceptable symptom state in pain and function in rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis, chronic back pain, hand osteoarthritis, and hip and knee osteoarthritis: Results from a prospective multinational study. *Arthritis Care Res*. novembre de 2012;64(11):1699-707.
58. Myles PS. Clinically Important Difference in Quality of Recovery Scores. *Anesth Analg*. 2016;122(1):13-4.
59. Sommer M, de Rijke JM, van Kleef M, Kessels AGH, Peters ML, Geurts JWJM, et al. The prevalence of postoperative pain in a sample of 1490 surgical inpatients. *Eur J Anaesthesiol*. abril de 2008;25(4):267-74.
60. Yang MMH, Hartley RL, Leung AA, Ronksley PE, Jetté N, Casha S, et al. Preoperative predictors of poor acute postoperative pain control: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 1 de abril de 2019;9(4):e025091.
61. Theunissen M, Peters ML, Bruce J, Gramke HF, Marcus MA. Preoperative anxiety and catastrophizing: a systematic review and meta-analysis of the association with chronic postsurgical pain. *Clin J Pain*. 2012;28(9):819-41.
62. Kalkman JC, Visser K, Moen J, Bonsel JG, Grobbee ED, Moons MKG. Preoperative prediction of severe postoperative pain. *Pain*. octubre de 2003;105(3):415-23.
63. Scheel J, Sittl R, Griessinger N, Strupf M, Parthum A, Dimova V, et al. Psychological Predictors of Acute Postoperative Pain After Hysterectomy for Benign Causes. *Clin J Pain*. juliol de 2017;33(7):595-603.
64. Suffeda A, Meissner W, Rosendahl J, Guntinas-Lichius O. Influence of depression, catastrophizing, anxiety, and resilience on postoperative pain at the first day after otolaryngological surgery: A prospective single center cohort observational study. *Medicine (Baltimore)*. juliol de 2016;95(28):e4256.

65. Nadinda PG, van Ryckeghem DML, Peters ML. Can perioperative psychological interventions decrease the risk of postsurgical pain and disability? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain*. 1 de juliol de 2022;163(7):1254-73.
66. Hinrichs-Rocker A, Schulz K, Järvinen I, Lefering R, Simanski C, Neugebauer EAM. Psychosocial predictors and correlates for chronic post-surgical pain (CPSP) - a systematic review. *Eur J Pain Lond Engl*. agost de 2009;13(7):719-30.
67. Quartana PJ, Campbell CM, Edwards RR. Pain catastrophizing: a critical review. *Expert Rev Neurother*. maig de 2009;9(5):745-58.
68. Van Bogaert W, Huysmans E, Coppieters I, Nijs J, Putman K, Ickmans K, et al. The Mediating Role of Pain Cognitions and Pain Sensitivity in the Treatment Effect of Perioperative Pain Neuroscience Education in People Undergoing Surgery for Lumbar Radiculopathy. *J Pain*. agost de 2024;25(8):104521.
69. Schreiber KL, Wilson JM, Chen YYK. Recognizing pain phenotypes: biopsychosocial sources of variability in the transition to chronic postsurgical pain. *Reg Anesth Pain Med*. 5 de febrer de 2025;50(2):86-92.
70. Archer KR, Seebach CL, Mathis SL, Riley LH, Wegener ST. Early postoperative fear of movement predicts pain, disability, and physical health six months after spinal surgery for degenerative conditions. *Spine J Off J North Am Spine Soc*. 1 de maig de 2014;14(5):759-67.
71. Alodaibi FA, Fritz JM, Thackeray A, Koppenhaver SL, Hebert JJ. The Fear Avoidance Model predicts short-term pain and disability following lumbar disc surgery. *PloS One*. 2018;13(3):e0193566.
72. Niklasson A, Finan PH, Smith MT, Forsberg A, Dietz N, Kander T, et al. The relationship between preoperative sleep disturbance and acute postoperative pain control: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. febrer de 2025;79:102014.
73. Chen D, Yang H, Yang L, Tang Y, Zeng H, He J, et al. Preoperative psychological symptoms and chronic postsurgical pain: analysis of the prospective China Surgery and Anaesthesia Cohort study. *Br J Anaesth*. febrer de 2024;132(2):359-71.
74. Benson S, Hagen S, Hoffmann O, Pasler A, Bingel U, Schedlowski M, et al. Can a brief psychological expectancy intervention improve postoperative pain? A randomized, controlled trial in patients with breast cancer. *Pain*. juliol de 2019;160(7):1562-71.
75. Darnall BD, Colloca L. Optimizing Placebo and Minimizing Nocebo to Reduce Pain, Catastrophizing, and Opioid Use: A Review of the Science and an Evidence-Informed Clinical Toolkit. *Int Rev Neurobiol*. 2018;139:129-57.
76. Bongiovanni T, Parzynski C, Ranasinghe I, Steinman MA, Ross JS. Unplanned hospital visits after ambulatory surgical care. *PloS One* [Internet]. 1 de juliol de 2021 [citat 9 de maig de 2022];16(7). Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34283840/>

77. Brix LD, Bjørnholdt KT, Thillemann TM, Nikolajsen L. Pain-related unscheduled contact with healthcare services after outpatient surgery. *Anaesthesia*. juliol de 2017;72(7):870-8.
78. Desai MM, Zogg CK, Ranasinghe I, Parzynski CS, Lin Z, Gorbaty M, et al. Variation in Risk-standardized Rates and Causes of Unplanned Hospital Visits Within 7 Days of Hospital Outpatient Surgery. *Ann Surg*. 1 de desembre de 2022;276(6):e714-20.
79. Brown CR, Ghenbot S, Magnussen RA, Harangody S, Flanigan DC, Miller TL. Unplanned Emergency Visits and Admissions After Orthopaedic Ambulatory Surgery in the First 2 Years of Operation of a University Ambulatory Surgery Center. *Am J Sports Med*. febrer de 2021;49(2):505-11.
80. Boko MF, Khanna AK, D'Aragon F, Spence J, Conen D, Patel A, et al. Incidence and Risk Factors of Chronic Postoperative Pain in Same-day Surgery: A Prospective Cohort Study. *Anesthesiology*. 1 de agost de 2024;141(2):286-99.
81. Shanthanna H, Wang L, Paul J, Lovrics P, Devereaux PJ, Bhandari M, et al. A prospective cohort study of chronic postsurgical pain after ambulatory surgeries. *Curr Med Res Opin*. juliol de 2024;40(7):1187-93.
82. Hofer DM, Harnik M, Lehmann T, Stüber F, Baumbach P, Dreiling J, et al. Trajectories of pain and opioid use up to one year after surgery: analysis of a European registry. *Br J Anaesth*. març de 2024;132(3):588-98.
83. Hamilton GM, Ladha K, Wheeler K, Nguyen F, McCartney CJL, McIsaac DI. Incidence of persistent postoperative opioid use in patients undergoing ambulatory surgery: a retrospective cohort study. *Anaesthesia*. febrer de 2023;78(2):170-9.
84. Liu JY, Soybel DI. Persistent and chronic opioid use after ambulatory surgery in US veterans (2011-2018). *Surgery*. desembre de 2024;176(6):1688-96.
85. Pan WT, Ji MH, Ma D, Yang JJ. Effect of perioperative autonomic nervous system imbalance on surgical outcomes: a systematic review. *Br J Anaesth*. setembre de 2025;135(3):608-22.
86. Manou-Stathopoulou V, Korbonits M, Ackland GL. Redefining the perioperative stress response: a narrative review. *Br J Anaesth*. novembre de 2019;123(5):570-83.
87. Kehlet H. The Story of Enhancing Recovery after Surgery. *Anesthesiology*. 1 de agost de 2025;143(2):404-9.
88. Kehlet H. Manipulation of the metabolic response in clinical practice. *World J Surg*. juny de 2000;24(6):690-5.
89. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth*. maig de 1997;78(5):606-17.
90. Helander EM, Webb MP, Menard B, Prabhakar A, Helmstetter J, Cornett EM, et al. Metabolic and the Surgical Stress Response Considerations to Improve Postoperative Recovery. *Curr Pain Headache Rep*. 11 de abril de 2019;23(5):33.

91. Margraf A, Ludwig N, Zarbock A, Rossaint J. Systemic Inflammatory Response Syndrome After Surgery: Mechanisms and Protection. *Anesth Analg.* desembre de 2020;131(6):1693-707.
92. Conrad C, Eltzschig HK. Disease Mechanisms of Perioperative Organ Injury. *Anesth Analg.* desembre de 2020;131(6):1730-50.
93. Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet Lond Engl.* 6 de desembre de 2003;362(9399):1921-8.
94. Miskovic A, Lumb AB. Postoperative pulmonary complications. *Br J Anaesth.* 1 de març de 2017;118(3):317-34.
95. Baratta JL, Schwenk ES, Viscusi ER. Clinical consequences of inadequate pain relief: barriers to optimal pain management. *Plast Reconstr Surg.* octubre de 2014;134(4 Suppl 2):15S-21S.
96. Rivas E, Cohen B, Pu X, Xiang L, Saasouh W, Mao G, et al. Pain and Opioid Consumption and Mobilization after Surgery: Post Hoc Analysis of Two Randomized Trials. *Anesthesiology.* 1 de gener de 2022;136(1):115-26.
97. Olson KA, Fleming RYD, Fox AW, Grimes AE, Mohiuddin SS, Robertson HT, et al. The Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Elements that Most Greatly Impact Length of Stay and Readmission. *Am Surg.* març de 2021;87(3):473-9.
98. Kehlet H. Enhanced postoperative recovery: good from afar, but far from good? *Anaesthesia.* gener de 2020;75 Suppl 1:e54-61.
99. Wick EC, Grant MC, Wu CL. Postoperative Multimodal Analgesia Pain Management With Nonopioid Analgesics and Techniques: A Review. *JAMA Surg.* 1 de juliol de 2017;152(7):691-7.
100. Joshi GP, Kehlet H. Postoperative pain management in the era of ERAS: An overview. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* setembre de 2019;33(3):259-67.
101. El-Kefraoui C, Do U, Miller A, Kouyoumdjian A, Cui D, Khorasani E, et al. Impact of enhanced recovery pathways on patient-reported outcomes after abdominal surgery: a systematic review. *Surg Endosc.* octubre de 2023;37(10):8043-56.
102. Yeung SC, Irwin MG, Cheung CW. Environmental Enrichment in Postoperative Pain and Surgical Care: Potential Synergism With the Enhanced Recovery After Surgery Pathway. *Ann Surg.* 1 de gener de 2021;273(1):86-95.
103. Meyer LA, Lasala J, Iniesta MD, Nick AM, Munsell MF, Shi Q, et al. Effect of an Enhanced Recovery After Surgery Program on Opioid Use and Patient-Reported Outcomes. *Obstet Gynecol.* agost de 2018;132(2):281-90.
104. Reif de Paula T, Nemeth SK, Kurlansky PA, Simon HL, Miller LK, Keller DS. A Randomized Controlled Trial Examining the Impact of an Anorectal Surgery Multimodal Enhanced Recovery Program on Opioid Use. *Ann Surg.* 1 de gener de 2022;275(1):e22-9.

105. Wu CL, King AB, Geiger TM, Grant MC, Grocott MPW, Gupta R, et al. American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Perioperative Opioid Minimization in Opioid-Naïve Patients. *Anesth Analg*. agost de 2019;129(2):567-77.
106. Pergolizzi JV, LeQuang JA, Magnusson P, Varrassi G. Identifying risk factors for chronic postsurgical pain and preventive measures: a comprehensive update. *Expert Rev Neurother*. 2023;23(12):1297-310.
107. Fregoso G, Wang A, Tseng K, Wang J. Transition from Acute to Chronic Pain: Evaluating Risk for Chronic Postsurgical Pain. *Pain Physician*. setembre de 2019;22(5):479-88.
108. Tassou A, Richebe P, Rivat C. Mechanisms of chronic postsurgical pain. *Reg Anesth Pain Med*. 5 de febrer de 2025;50(2):77-85.
109. Glare P, Aubrey KR, Myles PS. Transition from acute to chronic pain after surgery. *The Lancet*. 2019;393(10180):1537-46.
110. Maurice-Szamburski A, Bringuier S, Auquier P, Capdevila X. From pain level to pain experience: redefining acute pain assessment to enhance understanding of chronic postsurgical pain. *Br J Anaesth*. novembre de 2024;133(5):1021-7.
111. Richebé P, Capdevila X, Rivat C. Persistent Postsurgical Pain: Pathophysiology and Preventative Pharmacologic Considerations. *Anesthesiology*. setembre de 2018;129(3):590-607.
112. Cazzaniga S, Real G, Finazzi S, Lorini LF, Forget P, Bugada D. How to Modulate Peripheral and Central Nervous System to Treat Acute Postoperative Pain and Prevent Pain Persistence. *Curr Neuropharmacol*. 2024;22(1):23-37.
113. Murphy J, Pak S, Shteynman L, Winkeler I, Jin Z, Kaczocha M, et al. Mechanisms and Preventative Strategies for Persistent Pain following Knee and Hip Joint Replacement Surgery: A Narrative Review. *Int J Mol Sci*. 26 de abril de 2024;25(9):4722.
114. Correll D. Chronic postoperative pain: recent findings in understanding and management. *F1000Research*. 2017;6:1054.
115. Oweidat A, Kalagara H, Sondekoppam RV. Current concepts and targets for preventing the transition of acute to chronic postsurgical pain. *Curr Opin Anaesthesiol*. 1 de octubre de 2024;37(5):588-96.
116. Sun EC, Darnall BD, Baker LC, Mackey S. Incidence of and Risk Factors for Chronic Opioid Use Among Opioid-Naive Patients in the Postoperative Period. *JAMA Intern Med*. 1 de setembre de 2016;176(9):1286-93.
117. Wylie JA, Kong L, Barth RJ. Opioid Dependence and Overdose After Surgery: Rate, Risk Factors, and Reasons. *Ann Surg*. 1 de setembre de 2022;276(3):e192-8.
118. Santa Cruz Mercado LA, Liu R, Bharadwaj KM, Johnson JJ, Gutierrez R, Das P, et al. Association of Intraoperative Opioid Administration With Postoperative Pain and Opioid Use. *JAMA Surg*. 1 de agost de 2023;158(8):854-64.

119. Macintyre PE, Quinlan J, Levy N, Lobo DN. Current Issues in the Use of Opioids for the Management of Postoperative Pain: A Review. *JAMA Surg.* 1 de febrer de 2022;157(2):158-66.
120. Edwards DA, Hedrick TL, Jayaram J, Argoff C, Gulur P, Holubar SD, et al. American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Perioperative Management of Patients on Preoperative Opioid Therapy. *Anesth Analg.* agost de 2019;129(2):553-66.
121. Wu CL, King AB, Geiger TM, Grant MC, Grocott MPW, Gupta R, et al. American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Perioperative Opioid Minimization in Opioid-Naïve Patients. *Anesth Analg.* agost de 2019;129(2):567-77.
122. Pirie K, Traer E, Finniss D, Myles PS, Riedel B. Current approaches to acute postoperative pain management after major abdominal surgery: a narrative review and future directions. *Br J Anaesth.* setembre de 2022;129(3):378-93.
123. Awadalla SS, Winslow V, Avidan MS, Haroutounian S, Kannampallil TG. Effect of acute postsurgical pain trajectories on 30-day and 1-year pain. *PloS One.* 2022;17(6):e0269455.
124. Pavlin DJ, Chen C, Penaloza DA, Polissar NL, Buckley FP. Pain as a factor complicating recovery and discharge after ambulatory surgery. *Anesth Analg.* setembre de 2002;95(3):627-34.
125. Saffari TM, Saffari S, Brower KI, Janis JE. Management of Acute Surgical Pain in Plastic and Reconstructive Surgery. *Plast Reconstr Surg.* 1 de abril de 2024;153(4):838e-49e.
126. Meissner W, Coluzzi F, Fletcher D, Huygen F, Morlion B, Neugebauer E, et al. Improving the management of post-operative acute pain: priorities for change. *Curr Med Res Opin.* 2 de novembre de 2015;31(11):2131-43.
127. Schug SA. Pain after Surgery—Acute Becomes Chronic: Might There be a Silver Rocket? *Anaesth Intensive Care.* 22 de juliol de 2017;45(4):439-40.
128. Oderda G. Challenges in the management of acute postsurgical pain. *Pharmacotherapy.* setembre de 2012;32(9 Suppl):6S-11S.
129. Campagna S, Antonielli D'Oulx MD, Paradiso R, Perretta L, Re Viglietti S, Berchiolla P, et al. Postoperative Pain, an Unmet Problem in Day or Overnight Italian Surgery Patients: A Prospective Study. *Pain Res Manag.* 2016;2016:1-8.
130. Coccolini F, Corradi F, Sartelli M, Coimbra R, Kryvoruchko IA, Leppaniemi A, et al. Postoperative pain management in non-traumatic emergency general surgery: WSES-GAIS-SIAARTI-AAST guidelines. *World J Emerg Surg WJES.* 21 de setembre de 2022;17:50.
131. Chen LM, Mirkazemi C, Veal FC. Are we educating patients about postoperative analgesics following orthopaedic surgery? A scoping review. *Patient Educ Couns.* març de 2024;120:108123.

132. Zorrilla-Vaca A, Mena GE, Ramirez PT, Lee BH, Sideris A, Wu CL. Effectiveness of Perioperative Opioid Educational Initiatives: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Anesth Analg.* 1 de maig de 2022;134(5):940-51.
133. Lee BH, Wu CL. Educating Patients Regarding Pain Management and Safe Opioid Use After Surgery: A Narrative Review. *Anesth Analg.* març de 2020;130(3):574-81.
134. Elhage SA, Thielen ON, Huber AT, Otero J, Suddreth CE, Monjimbo GA, et al. Preoperative patient opioid education, standardization of prescriptions, and their impact on overall patient satisfaction. *Surgery.* març de 2021;169(3):655-9.
135. Edwards DA, Hedrick TL, Jayaram J, Argoff C, Gulur P, Holubar SD, et al. American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Perioperative Management of Patients on Preoperative Opioid Therapy. *Anesth Analg.* agost de 2019;129(2):553-66.
136. Myles PS. Measuring quality of recovery in perioperative clinical trials. *Curr Opin Anaesthesiol.* agost de 2018;31(4):396-401.
137. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *Milbank Mem Fund Q.* juliol de 1966;44(3):Suppl:166-206.
138. Allvin R, Berg K, Idvall E, Nilsson U. Postoperative recovery: a concept analysis. *J Adv Nurs.* 2007;57(5):552-8.
139. Lee L, Tran T, Mayo NE, Carli F, Feldman LS. What does it really mean to «recover» from an operation? *Surgery.* febrer de 2014;155(2):211-6.
140. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg.* 1 de març de 2017;152(3):292-8.
141. Stark PA, Myles PS, Burke JA. Development and Psychometric Evaluation of a Postoperative Quality of Recovery Score: The QoR-15. *Anesthesiology.* juny de 2013;118(6):1332.
142. Validity and reliability of a postoperative quality of recovery score: the QoR-40. *Br J Anaesth.* 84:11-5.
143. Myles PS, Phillips B, Robertshaw S, Haughney H, Houle TT, Rowland R, et al. Quality of patient-centred recovery trajectories after different types of surgery: a prospective cohort study. *Br J Anaesth.* 5 de juliol de 2025;S0007-0912(25)00346-0.
144. Myles PS, Hunt JO, Nightingale CE, Fletcher H, Beh T, Tanil D, et al. Development and psychometric testing of a quality of recovery score after general anesthesia and surgery in adults. *Anesth Analg.* gener de 1999;88(1):83-90.
145. Myles PS, Weitkamp B, Jones K, Melick J, Hensen S. Validity and reliability of a postoperative quality of recovery score: the QoR-40. *Br J Anaesth.* gener de 2000;84(1):11-5.

146. Gornall B, Myles P, Smith C, Burke J, Leslie M, Pereira M, et al. Measurement of quality of recovery using the QoR-40: a quantitative systematic review. *Br J Anaesth*. 2013;111(2):161-9.
147. Myles PS, Myles DB. An Updated Minimal Clinically Important Difference for the QoR-15 Scale. *Anesthesiology*. novembre de 2021;135(5):934.
148. Myles PS, Wallace S, Boney O, Botti M, Chung F, Cyna AM, et al. An updated systematic review and consensus definitions for standardised endpoints in perioperative medicine: patient comfort and pain relief. *Br J Anaesth*. 1 de maig de 2025;134(5):1450-9.
149. Locke AR, Yendluri A, Sabo G, Koehne NH, Lee AC, Legg-Jack I, et al. The variability of minimum clinically important difference, substantial clinical benefit, and patient acceptable symptom state thresholds for Patient-Reported Outcome Measures in the anatomic total shoulder arthroplasty literature: a systematic review. *JSES Rev Rep Tech*. agost de 2025;5(3):497-505.
150. Wijeyesundera DN, Johnson SR. How Much Better Is Good Enough?: Patient-reported Outcomes, Minimal Clinically Important Differences, and Patient Acceptable Symptom States in Perioperative Research. *Anesthesiology*. 1 de juliol de 2016;125(1):7-10.
151. Xu X, An J, Zhang Y, Liu L, Chen Y, Gong R. Investigation of the Quality of Recovery of Surgical Patients Based on the Chinese Version of the Quality of Recovery-15 Survey, a Cross-Sectional Study. *J Perianesthesia Nurs Off J Am Soc PeriAnesthesia Nurses*. abril de 2022;37(2):199-203.
152. Shahsavari H, Ghane G, Ghiyasvandian S, Zakerimoghadam M, Najafi F. Psychometric properties of the Persian version of the quality of recovery-15 questionnaire. *J Patient-Rep Outcomes*. 23 de octubre de 2021;5(1):108.
153. Aslanlar E, Aslanlar DA, Doğanay C, Önal Ö, Sargin M, Çiçekci F, et al. The validity and reliability of the Turkish version of the quality of recovery-15 (QoR-15) questionnaire. *Medicine (Baltimore)*. 19 de abril de 2024;103(16):e37867.
154. Kleif J, Edwards HM, Sort R, Vilandt J, Gögenur I. Translation and validation of the Danish version of the postoperative quality of recovery score QoR-15. *Acta Anaesthesiol Scand*. agost de 2015;59(7):912-20.
155. Chilkoti GT, Beniwal M, Saxena AK, Malhotra RK, Tiwari S. Translation and validation of the Hindi version of the Quality of Recovery-15 (QoR-15H) questionnaire: A prospective cohort study. *Indian J Anaesth*. abril de 2025;69(4):393-401.
156. Picconi E, Iacobucci T, Adducci E, Gualtieri E, Beccia G, Sollazzi L. Translation and validation of the Italian version of the postoperative quality of recovery score QoR-15. *Minerva Anesthesiol*. juliol de 2020;86(7):787-9.
157. Nakatani S, Ida M, Tanaka Y, Okamoto N, Wang X, Nakatani H, et al. Translation and validation of the Japanese Version of the Quality of Recovery-15 Questionnaire. *J Anesth*. juny de 2021;35(3):426-33.

158. Kim D, Kim JK, Yeo J. Translation and Validation of the Korean Version of the Postoperative Quality of Recovery Score QoR-15. *BioMed Res Int.* 2020;2020:3456234.
159. Bergestuen L, Moger T, Oterhals K, Pfeffer F, Nestvold T, Norderval S, et al. Translation and validation of the Norwegian version of the postoperative quality of recovery score QoR-15. *Acta Anaesthesiol Scand.* gener de 2024;68(1):43-50.
160. Echeverri-Mallarino V, Rodríguez Romero VA. Validation and cross-cultural adaptation of the quality of Recovery-15 questionnaire in a Spanish-speaking population in Colombia. *BJA Open.* desembre de 2023;8:100231.
161. de Vlieger JCN, Luiting WH, Lockyer J, Meyer P, Fleer J, Sanderman R, et al. Validation of the Dutch translation of the quality of recovery-15 scale. *BMC Anesthesiol.* 1 de agost de 2022;22(1):243.
162. Czok MZ, Cierniak A, Skupnik W, Pasięka P, Białka S, Garus M, et al. Validation of the Polish translation of the Quality of Recovery-15 questionnaire. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 15 de maig de 2025;57(1):73-9.
163. Lyckner S, Böregård IL, Zetterlund EL, Chew MS. Validation of the Swedish version of Quality of Recovery score -15: a multicentre, cohort study. *Acta Anaesthesiol Scand.* agost de 2018;62(7):893-902.
164. Saeah L, Sitthivethayanont P, Chalacheewa T, Thampongsa T, Sukying C, Komonhirun R, et al. Validation of the Thai version of the quality of recovery scale (QoR-14-Thai) after elective abdominal surgery under general anesthesia. *BMC Anesthesiol.* 23 de abril de 2025;25(1):205.
165. Demumieux F, Ludes PO, Diemunsch P, Bennett-Guerrero E, Lujic M, Lefebvre F, et al. Validation of the translated Quality of Recovery-15 questionnaire in a French-speaking population. *Br J Anaesth.* juny de 2020;124(6):761-7.
166. Le Bescond V, Petit-Phan J, Campfort M, Nicolleau C, Conté M, Bouhours G, et al. Validation of the postoperative Quality of Recovery-15 questionnaire after emergency surgery and association with quality of life at three months. *Can J Anaesth J Can Anesth.* maig de 2024;71(5):590-9.
167. Boney O, Moonesinghe SR, Myles PS, Grocott MPW, StEP-COMPAC group. Core Outcome Measures for Perioperative and Anaesthetic Care (COMPAC): a modified Delphi process to develop a core outcome set for trials in perioperative care and anaesthesia. *Br J Anaesth.* gener de 2022;128(1):174-85.
168. Elkassabany NM, Wang A, Ochroch J, Mattera M, Liu J, Kuntz A. Improved Quality of Recovery from Ambulatory Shoulder Surgery After Implementation of a Multimodal Perioperative Pain Management Protocol. *Pain Med.* 1 de maig de 2019;20(5):1012-9.
169. Sydora BC, Whelan LJ, Abelseth B, Brar G, Idris S, Zhao R, et al. Identification of Presurgical Risk Factors for the Development of Chronic Postsurgical Pain in Adults: A Comprehensive Umbrella Review. *J Pain Res.* 2024;17:2511-30.

170. Admiraal M, Hermanns H, Hermanides J, Wensing CGCL, Meinsma SL, Wartenberg HCH, et al. Study protocol for the TRUST trial: a pragmatic randomised controlled trial comparing the standard of care with a transitional pain service for patients at risk of chronic postsurgical pain undergoing surgery. *BMJ Open*. 13 de agost de 2021;11(8):e049676.
171. Jaensson M, Dahlberg K, Nilsson U. Factors influencing day surgery patients' quality of postoperative recovery and satisfaction with recovery: a narrative review. *Perioper Med Lond Engl*. 2019;8:3.
172. Temple-Oberle C, Yakaback S, Webb C, Assadzadeh GE, Nelson G. Effect of Smartphone App Postoperative Home Monitoring After Oncologic Surgery on Quality of Recovery. *JAMA Surg*. juliol de 2023;158(7):693-9.
173. Jaensson M, Dahlberg K, Eriksson M, Grönlund Å, Nilsson U. The Development of the Recovery Assessments by Phone Points (RAPP): A Mobile Phone App for Postoperative Recovery Monitoring and Assessment. *JMIR MHealth UHealth*. 11 de setembre de 2015;3(3):e86.
174. Felbaum DR, Stewart JJ, Anaizi AN, Sandhu FA, Nair MN, Voyadzis JM. Implementation and evaluation of a smartphone application for the perioperative care of neurosurgery patients at an Academic Medical Center: Implications for patient satisfaction, surgery cancelations, and readmissions. *Oper Neurosurg*. 2018;14(3):303-11.
175. Martins M, Vaz I, Barbosa H, Coroa M, Brás A, Amaro L. Individualized Care and Follow-Up in Outpatient Surgery: A Pilot Study. *Cureus*. 15(1):e33698.
176. Hall AE, Nguyen NH, Cascavita CT, Shariati K, Patel AK, Chen W, et al. The Impact of Psychological Prehabilitation on Surgical Outcomes: A Meta-analysis and Meta-regression. *Ann Surg*. 1 de juny de 2025;281(6):928-41.
177. Stamenkovic DM, Rancic NK, Latas MB, Neskovic V, Rondovic GM, Wu JD, et al. Preoperative anxiety and implications on postoperative recovery: what can we do to change our history. *Minerva Anesthesiol*. novembre de 2018;84(11):1307-17.
178. Levett DZH, Grimmett C. Psychological factors, prehabilitation and surgical outcomes: evidence and future directions. *Anaesthesia*. gener de 2019;74 Suppl 1:36-42.
179. Myles PS, Shulman MA, Reilly J, Kasza J, Romero L. Measurement of quality of recovery after surgery using the 15-item quality of recovery scale: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. juny de 2022;128(6):1029-39.
180. Batterham RW, Hawkins M, Collins PA, Buchbinder R, Osborne RH. Health literacy: applying current concepts to improve health services and reduce health inequalities. *Public Health*. març de 2016;132:3-12.
181. Kleif J, Gögenur I. Severity classification of the quality of recovery-15 score-An observational study. *J Surg Res*. maig de 2018;225:101-7.
182. Kleif J, Vilandt J, Gögenur I. Recovery and convalescence after laparoscopic surgery for appendicitis: A longitudinal cohort study. *J Surg Res*. octubre de 2016;205(2):407-18.

183. Alanezi T, Li B, Al-Omran L, Alshabanah L, Alkhayal NK, Verma M, et al. Surgical Outcomes Through the Patient's Eyes: A Scoping Review of Patient-Reported Outcome Measures in Surgery. *J Surg Res.* setembre de 2025;313:120-30.
184. Brusco NK, Atkinson V, Woods J, Myles PS, Hodge A, Jones C, et al. Implementing PROMS for elective surgery patients: feasibility, response rate, degree of recovery and patient acceptability. *J Patient-Rep Outcomes.* 7 de juliol de 2022;6(1):73.
185. Gan TJ, Habib AS, Miller TE, White W, Apfelbaum JL. Incidence, patient satisfaction, and perceptions of post-surgical pain: results from a US national survey. *Curr Med Res Opin.* gener de 2014;30(1):149-60.
186. Berkowitz R, Vu J, Brummett C, Waljee J, Englesbe M, Howard R. The Impact of Complications and Pain on Patient Satisfaction. *Ann Surg.* 1 de juny de 2021;273(6):1127-34.
187. Liu JB, Pusic AL, Gibbons CJ, Opelka FG, Sage JS, Thompson VM, et al. Association of Patient-reported Experiences and Surgical Outcomes Among Group Practices: Retrospective Cohort Study. *Ann Surg.* març de 2020;271(3):475-83.
188. Bruder N, Auquier P. Integration of satisfaction and quality of recovery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2018;32(3-4):277-86.
189. Myles PS, Williams DL, Hendrata M, Anderson H, Weeks AM. Patient satisfaction after anaesthesia and surgery: results of a prospective survey of 10,811 patients. *Br J Anaesth.* gener de 2000;84(1):6-10.
190. Drake KM, Hargraves JL, Lloyd S, Gallagher PM, Cleary PD. The effect of response scale, administration mode, and format on responses to the CAHPS Clinician and Group survey. *Health Serv Res.* agost de 2014;49(4):1387-99.
191. Jebb AT, Ng V, Tay L. A Review of Key Likert Scale Development Advances: 1995-2019. *Front Psychol.* 2021;12:637547.
192. Royse CF, Chung F, Newman S, Stygall J, Wilkinson DJ. Predictors of patient satisfaction with anaesthesia and surgery care: a cohort study using the Postoperative Quality of Recovery Scale. *Eur J Anaesthesiol.* març de 2013;30(3):106-10.
193. Myles PS. Quality in anesthesia. *Minerva Anesthesiol.* abril de 2001;67(4):279-83.
194. Borrell-Vega J, Humeidan ML, Bergese SD. Defining quality of recovery - What is important to patients? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2018;32(3-4):259-68.
195. Kingery MT, Hoberman A, Baron SL, Gonzalez-Lomas G, Jazrawi LM, Alaia MJ, et al. Day-of-Surgery Video Calls and Phone Calls Increase Patient Satisfaction with Outpatient Surgery Experience: A Randomized Controlled Trial of Postoperative Communication Modalities. *J Bone Joint Surg Am.* 3 de febrer de 2021;103(3):243-50.
196. Saal D, Heidegger T, Nuebling M, Germann R. Does a postoperative visit increase patient satisfaction with anaesthesia care? *Br J Anaesth.* novembre de 2011;107(5):703-9.

197. Tano PF, Apiribu F, Tano EK, Boamah Mensah AB, Dzomeku VM, Boateng I. Predicting factors that determine patients' satisfaction with post-operative pain management following abdominal surgeries at Komfo Anokye Teaching Hospital, Kumasi, Ghana. *PloS One*. 2021;16(5):e0251979.
198. Hamilton DF, Lane JV, Gaston P, Patton JT, Macdonald D, Simpson AHRW, et al. What determines patient satisfaction with surgery? A prospective cohort study of 4709 patients following total joint replacement. *BMJ Open*. 2013;3(4):e002525.
199. Chinnappa V, Chung F. Post-discharge nausea and vomiting: an overlooked aspect of ambulatory anesthesia? *Can J Anaesth J Can Anesth*. setembre de 2008;55(9):565-71.
200. Odom-forren J, Rayens MK, Gokun Y, Jalota L, Radke O, Hooper V, et al. The Relationship of Pain and Nausea in Postoperative Patients for 1 Week After Ambulatory Surgery. 2015;31(10):845-51.
201. Fulton BR, Sternke EA, Ayala L, Malott DL. Psychometric Testing of a Measure of Patient Experience in an Ambulatory Surgery Setting. *J Ambulatory Care Manage*. 2019;42(1):27-36.
202. Yelton MJ, Jildeh TR. Cultural Competence and the Postoperative Experience: Pain Control and Rehabilitation. *Arthrosc Sports Med Rehabil*. agost de 2023;5(4):100733.
203. Waljee J, McGlinn EP, Sears ED, Chung KC. Patient expectations and patient-reported outcomes in surgery: a systematic review. *Surgery*. maig de 2014;155(5):799-808.
204. Schwenkglenks M, Gerbershagen HJ, Taylor RS, Pogatzki-Zahn E, Komann M, Rothaug J, et al. Correlates of satisfaction with pain treatment in the acute postoperative period: results from the international PAIN OUT registry. *Pain*. juliol de 2014;155(7):1401-11.
205. Puzzitiello RN, Colliton EM, Swanson DP, Menendez ME, Moverman MA, Hart PA, et al. Patients with limited health literacy have worse preoperative function and pain control and experience prolonged hospitalizations following shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg*. desembre de 2022;31(12):2473-80.
206. Ng Kuet Leong VS, Kästner A, Petzke F, Przemeck M, Erlenwein J. The influence of pain expectation on pain experience after orthopedic surgery: an observational cohort study. *Minerva Anesthesiol*. octubre de 2020;86(10):1019-30.
207. Disceken FM, Kose G. Association of preoperative pain beliefs with postoperative pain levels in abdominal surgery patients. *J Clin Nurs*. novembre de 2021;30(21-22):3249-58.
208. Hall MJ, Schwartzman A, Zhang J, Liu X. Ambulatory Surgery Data From Hospitals and Ambulatory Surgery Centers: United States, 2010. *Natl Health Stat Rep*. febrer de 2017;(102):1-15.
209. Zhang C, Hanson K, Sangaralingham L, Van Houten HK, Fong Z, Chang YH, et al. Variations in the Use of Outpatient Surgery. *JAMA Netw Open*. 31 de juliol de 2025;8(7):e2524165.

210. Myler CS, Kerris R, Rajan N. Outcomes in ambulatory surgery. *Curr Opin Anaesthesiol*. 28 de juliol de 2025;
211. Rajabiyazdi F, Alam R, Pal A, Montanez J, Law S, Pecorelli N, et al. Understanding the Meaning of Recovery to Patients Undergoing Abdominal Surgery. *JAMA Surg*. 1 de agost de 2021;156(8):758-65.
212. Myles PS. More than just morbidity and mortality - quality of recovery and long-term functional recovery after surgery. *Anaesthesia*. gener de 2020;75 Suppl 1:e143-50.
213. Rajala M, Kääriäinen M, Tanhua A, Kaakinen P. Patients' Perspectives on Postoperative Follow-Up Calls in Day Surgery: A Qualitative Study. *Scand J Caring Sci*. setembre de 2025;39(3):e70077.
214. Kassymova G, Sydsjö G, Wodlin NB, Nilsson L, Kjølhede P. Effect of nurse-led telephone follow-up on postoperative symptoms and analgesics consumption after benign hysterectomy: a randomized, single-blinded, four-arm, controlled multicenter trial. *Arch Gynecol Obstet*. febrer de 2023;307(2):459-71.
215. McGillion MH, Parlow J, Borges FK, Marcucci M, Jacka M, Adili A, et al. Post-discharge after surgery Virtual Care with Remote Automated Monitoring-1 (PVC-RAM-1) technology versus standard care: randomised controlled trial. *BMJ*. 30 de setembre de 2021;374:n2209.

11. DOCUMENTS ANNEXES

11.1. Annexes estudi observacional

11.1.1. Article publicat

Revista Española de Anestesiología y Reanimación 72 (2025) 501854

Revista Española de Anestesiología y Reanimación

www.elsevier.es/redar

ARTÍCULO ESPECIAL

Viabilidad y aceptabilidad de una app para el seguimiento del dolor agudo postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria

S. Vitale*, M.I. Fábregas Blanco, P. Ricós Bugada, R. Torruella Turró, H. Fernández Fernández y E. Reñé de Antonio

Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor, Hospital de Mataró, Mataró, Barcelona, España

Recibido el 28 de mayo de 2024; aceptado el 19 de marzo de 2025
Disponible en Internet el 2 de junio de 2025

PALABRAS CLAVE

Dolor agudo postoperatorio;
Telemedicina;
Tecnología;
Cirugía mayor ambulatoria

Resumen

Introducción: Al permitir monitorizar de forma intensiva el dolor agudo postoperatorio (DAP), la mHealth podría ser de utilidad clínica en contextos de alta prevalencia de DAP moderado a severo.

Objetivos: El principal fue evaluar la viabilidad y aceptabilidad de una app para el seguimiento del DAP. Los secundarios fueron describir el DAP durante la primera semana del postoperatorio, y analizar factores asociados al mismo y la adherencia y satisfacción con el tratamiento analgésico.

Materiales y métodos: Estudio observacional y prospectivo en pacientes sometidos a cirugías en régimen de cirugía mayor ambulatoria que reportaron la intensidad del DAP durante 7 días con una app. Determinamos las proporciones que aceptaron utilizarla y que confeccionaron trayectorias de DAP ≥ 5 días, el patrón de utilización de la app y los resultados. Se analizaron factores de riesgo asociados a DAP. Se valoró mediante encuestas la satisfacción con el control del DAP y la adherencia a la pauta analgésica.

Resultados: El 53,4% de los pacientes midió su DAP con la app. El principal motivo de exclusión fue por limitaciones tecnológicas (75,1%). Se trazó trayectoria de DAP ininterrumpida de ≥ 5 días en el 74,4% de los pacientes y se observó prevalencia elevada de DAP moderado a severo y elevada proporción de pacientes que se adhirieron poco o nada, y poco o nada satisfechos con los resultados analgésicos obtenidos.

Conclusiones: El seguimiento del DAP con la app utilizada fue viable y aceptado por los pacientes. Brindó información clínicamente útil al permitir trazar trayectorias de DAP y detectar proporciones elevadas de pacientes con DAP moderado a severo, insatisfechos con los resultados analgésicos obtenidos e incumplidores con las pautas analgésicas.

© 2025 Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Se reservan todos los derechos, incluidos los de minería de texto y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: svitale@csdm.cat (S. Vitale).

<https://doi.org/10.1016/j.redar.2025.501854>

0034-9356/© 2025 Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Se reservan todos los derechos, incluidos los de minería de texto y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

KEYWORDS

Acute postoperative pain;
Telemedicine;
Technology;
Major ambulatory surgery

Feasibility and acceptability of an app for monitoring acute postoperative pain in major outpatient surgery**Abstract**

Introduction: By allowing intensive monitoring of acute postoperative pain (APP), mHealth could be clinically useful in contexts with a high prevalence of moderate to severe APP.

Objectives: The primary objective was to evaluate the feasibility and acceptability of an app for monitoring APP. The secondary objectives were to describe APP during the first week of the postoperative period, to analyse factors associated with it and to assess adherence and satisfaction with analgesic treatment.

Materials and methods: Observational and prospective study in patients undergoing surgery under major ambulatory surgery regimen who reported the intensity of APP for 7 days with an app. We determined the proportions that agreed to use it and who made trajectories of APP ≥ 5 days, the pattern of use of the app and the results. Risk factors associated with APP were analyzed. Satisfaction with APP control and adherence to the analgesic regimen were assessed through surveys.

Results: A percentage of 53.4 of patients measured their APP with the app. The main reason for exclusion was technological limitations (75.1%). An uninterrupted APP trajectory of ≥ 5 days was traced in 74.4% of patients and a high prevalence of moderate to severe APP was observed, as well as a high proportion of patients who adhered little or not at all and were little or not at all satisfied with the analgesic results obtained.

Conclusions: Monitoring APP with the app used was feasible and accepted by patients. It provided clinically useful information by allowing APP trajectories to be traced and detecting high proportions of patients with moderate to severe APP, dissatisfied with the analgesic results obtained and non-compliant with analgesic guidelines.

© 2025 Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

Introducción

Durante el año 2012 se registraron en el mundo 312 millones de intervenciones quirúrgicas y se estimó un crecimiento anual del 4-5%¹. El dolor agudo postoperatorio (DAP) moderado a severo constituye una complicación que, desde hace 4 décadas, tiene una prevalencia del 30-70%²⁻⁴. Afecta a diversos tipos de cirugías, incluso aquellas realizadas con abordajes poco invasivos y en régimen de cirugía mayor ambulatoria (CMA)^{5,6}. Entre las consecuencias destacan el aumento de la morbilidad, el retraso y deterioro de la recuperación quirúrgica y funcional, la disminución de la calidad de vida, el riesgo incrementado de desarrollar dolor crónico posquirúrgico, la utilización prolongada de opioides y el aumento significativo en los costes sanitarios⁷⁻¹¹. Se han señalado múltiples causas para explicar esta alta prevalencia de DAP moderado a severo y, entre ellas, el seguimiento inadecuado del mismo¹². Actualmente, el tratamiento del DAP en CMA suele basarse en regímenes analgésicos estándar y control postoperatorio acotado a una llamada telefónica 24-48 h después de la cirugía^{13,14}. Una evaluación sistemática y personalizada del DAP permitiría personalizar las terapias analgésicas, intervenir oportunamente y disminuir la exposición de los pacientes a episodios de DAP moderado a severo. En la última década se han propuesto decenas de herramientas mHealth que a costes bajos han hecho crecer los alcances de la telemedicina perioperatoria, permitiendo un intercambio eficiente de información entre pacientes y

equipos sanitarios tras el alta hospitalaria¹⁵⁻¹⁷. En esta línea, desarrollamos una app para hacer un seguimiento remoto e intensivo del DAP. Para valorar su utilidad clínica y aceptabilidad por los pacientes, diseñamos un estudio observacional de 7 días consecutivos de seguimiento en pacientes intervenidos de 3 tipos diferentes de cirugías programadas en régimen de CMA. El objetivo principal fue determinar la viabilidad y aceptabilidad de la app por los pacientes. Los secundarios fueron describir la intensidad de DAP durante los primeros 7 días consecutivos del periodo postoperatorio, identificar los principales factores relacionados con la intensidad del mismo y evaluar la adherencia y satisfacción con los tratamientos analgésicos pautados.

Métodos**Diseño del estudio y participantes**

Estudio observacional y prospectivo con 7 días de seguimiento desde el día de la cirugía. Entre agosto de 2018 y diciembre de 2019 abordamos a 337 pacientes. Tras excluir 157, seleccionamos a 180: 65 sometidos a hernioplastia inguinal abierta (grupo HER), 67 a cirugía plástica del hallux valgus (grupo HVA) y 48 a colecistectomía laparoscópica (grupo COL). Los criterios de inclusión fueron tener ≥ 18 años, estar programado en régimen CMA para las cirugías mencionadas, poseer un teléfono móvil capaz de soportar la aplicación (sistema operativo iOS $\geq 10S9$ o Android $\geq$ Android

5), cobertura de datos móviles en el lugar donde estuviera prevista la recuperación postoperatoria y habilidades suficientes para manejar la tecnología involucrada en este estudio. Se consideraron criterios de exclusión el fracaso de la ambulatorización y cualquier discapacidad física, psíquica o barrera que impidiera utilizar la app.

El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital de Mataró (CEIC 26/17). Se siguieron las normas de buena práctica clínica y los principios éticos de la Declaración de Helsinki. Los datos se trataron de forma confidencial y permanecieron totalmente disociados de cualquier información que permitiera la identificación del paciente. Antes del ingreso a quirófano, todos los pacientes seleccionados otorgaron su consentimiento informado y por escrito para participar en el estudio después de una explicación verbal y escrita sobre los objetivos y características del estudio.

El seguimiento del DAP se inició cuando los pacientes se encontraban en condiciones para el alta hospitalaria el mismo día de la cirugía (día 1). Todos recibieron instrucciones verbales y escritas para usar la app antes del alta al domicilio.

El manejo perioperatorio de los pacientes se realizó según el protocolo institucional vigente, que se mantuvo sin cambios durante el periodo de investigación y que incluía, entre otros, instrucciones para establecer contacto telefónico con el servicio de anestesiología ante la persistencia de DAP moderado a severo, e indicaciones escritas sobre la pauta analgésica prescrita.

Descripción de la herramienta telemática utilizada (app)

Diseñamos una app disponible para los sistemas operativos Android e iOS para reportar la intensidad del DAP. Se utilizó la escala visual numérica (EVN) de 11 puntos (del 0 al 10), representada como un segmento horizontal adaptado a la pantalla del teléfono móvil, en cuyo extremo izquierdo el 0 representa la ausencia de dolor y en el derecho el 10 el peor dolor imaginable. Durante 7 días consecutivos y mediante notificaciones oportunas, los pacientes disponían de una hora a partir de las 09:00, las 14:00 y las 21:00 para valorar y enviar reportes programados de la intensidad del DAP en reposo y al movimiento (tosar para los pacientes del grupo COL y HER, y mover y/o apoyar el pie para los del grupo HAV). Desplazando digital y horizontalmente un cursor virtual sobre la escala, los pacientes podían seleccionar la intensidad de su DAP. Además de estos «reportes programados», los pacientes podían enviar *ad libitum* registros de intensidad de DAP a los que denominamos «de urgencia». Por medio de la app, a las 21:00 horas del último día de seguimiento, los pacientes recibieron una notificación para valorar mediante escalas de Likert de 4 niveles el grado de cumplimiento de la pauta analgésica indicada (total cumplimiento, bastante cumplimiento, poco cumplimiento o ningún cumplimiento) y el grado de satisfacción con el control analgésico postoperatorio recibido (muy satisfecho, satisfecho, poco satisfecho e insatisfecho). En el menú de la app se incluyó también un visible e intuitivo acceso directo al teléfono del hospital para contactar sin dificultad con personal de nuestro servicio.

Todos los datos generados por los pacientes con la app se almacenaron en una base de datos codificada (pseudononimizada) alojada en un servidor externo dedicado. La herramienta telemática, en su conjunto, fue diseñada cumpliendo estrictamente las normativas vigentes de la LOPD de España.

Recogida de datos y resultados buscados

Las mediciones de intensidad del DAP, el grado de cumplimiento con la pauta de analgesia indicada y el grado de satisfacción con el control analgésico recibido se obtuvieron mediante los registros enviados por los pacientes con la app. En otra base de datos codificada se volcó el resto de la información recogida para el estudio que se obtuvo con el interrogatorio, la historia clínica y el proceso perioperatorio. La codificación de ambas bases de datos impidió que el equipo investigador pudiera identificar a los pacientes, pero permitió vincular correctamente los datos para el análisis de los mismos. Ni pacientes ni investigadores tuvieron acceso a los resultados durante el periodo de medición ni pudieron comunicarse entre ellos. Se registraron también las consultas telefónicas –y sus motivos– que los pacientes hicieron al servicio de anestesiología durante la semana de observación.

La aceptabilidad de los pacientes con respecto a la app se evaluó mediante el número y proporción de pacientes seleccionados y en los que pudo confeccionarse una trayectoria de dolor de ≥ 5 días consecutivos, para lo cual consideramos imprescindible contar con al menos una medición diaria del DAP. Se analizaron los motivos de exclusión de los pacientes y los patrones de utilización de la app.

Análisis estadístico

Considerando *a priori* una prevalencia $> 25\%$ de DAP moderado a severo en estos tipos de cirugías y para tener un nivel de precisión (IC 95%) de $\pm 5\%$, se estimó necesario incluir a 180 pacientes. Teniendo en cuenta el volumen quirúrgico de nuestro hospital y considerando *a priori* que la mitad de los pacientes declinarían la invitación a participar en el estudio, y que por razones logísticas no podríamos abordar al 30% de los pacientes programados, estimamos una ventana temporal máxima de 18 meses para nuestro estudio.

El análisis estadístico fue básicamente descriptivo y utilizó medias y desviaciones estándar para las variables continuas y frecuencias absolutas y relativas (%) para las variables categóricas. Evaluamos la relación entre la intensidad del DAP y distintas características de los pacientes que constaban en la historia clínica informatizada. Se consideró DAP moderado y severo una valoración de la intensidad entre 4 y 6 y ≥ 7 según la EVN, respectivamente. Para el análisis de los factores asociados al DAP se consideraron ambas categorías de intensidad de DAP. Se utilizó el test de Chi-cuadrado para la comparación de proporciones en las variables categóricas y el test U de Mann-Whitney o el test de Kruskal-Wallis para la comparación de medias de las variables continuas (entre 2 categorías o 3 o más categorías, respectivamente).

También se analizaron los factores asociados a DAP calculando las áreas bajo la curva de dolor. Esto se realizó mediante el método trapezoidal, utilizando como base de

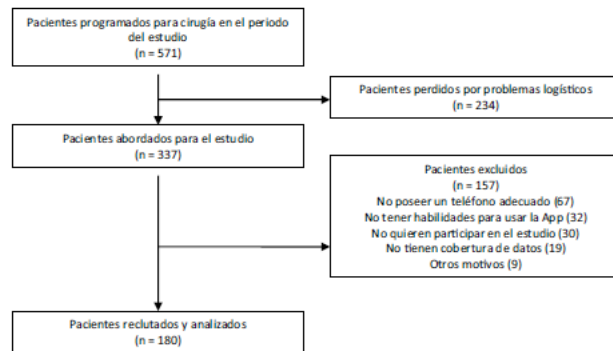


Figura 1 Diagrama de flujo.

trapecio 1 si el tiempo transcurrido entre registros era de 6 h, y base 2 cuando el tiempo entre registros era de 12 h. Una vez calculadas las áreas, se realizó una descripción de estas con medias y desviaciones estándar y se analizaron los factores asociados a dolor, comparando las medias de áreas bajo la curva en función de los diferentes factores, mediante el test U de Mann-Whitney o el test de Kruskal-Wallis, para los factores categóricos y mediante correlaciones de Spearman se analizó la asociación del área bajo la curva (AUC) con los factores continuos. Como solución al problema de los valores perdidos generados en el registro del dolor en la app, se utilizó el método de imputación del último valor registrado al valor perdido, que sustituye cada valor perdido por el inmediatamente anterior que sí se registró. Cuando el valor perdido era el primero, este se sustituyó por el primer valor registrado. Si los valores de los 2 primeros registros (de las 09:00 y 14:00 h del día 1) no se habían registrado, se han dejado como perdidos porque son pacientes cuya intervención quirúrgica ocurrió en ese marco temporal.

Igual que con el resto de los factores, se realizaron correlaciones de Spearman y comparación de medias con U de Mann-Whitney, para analizar la asociación del DAP (mediante AUC y dicotómica) con la satisfacción y la adherencia a la app. La adherencia se categorizó en el 70% para definir los que sí registraron ($\geq 70\%$) y los que no ($< 70\%$).

Resultados

Proceso de selección

Entre agosto de 2018 y diciembre de 2019 se seleccionaron 180 pacientes entre los 337 abordados (fig. 1).

Descripción de la muestra, características de los pacientes

Las características de los pacientes se resumen en la tabla 1. Excepto la prevalencia de mujeres en el grupo HAV (79,1%)

y de hombres en el grupo HER (89,2%), no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los grupos estudiados.

Excepto 2 pacientes, todos los del grupo HAV se operaron bajo anestesia regional (bloqueo del nervio ciático a nivel del hueco popliteo) con levobupivacaína al 0,25%. En el 31,3% de los casos la herida quirúrgica fue infiltrada con levobupivacaína al 0,25%.

El 66,2% de los pacientes del grupo HER fue intervenido bajo anestesia intradural, y con anestesia general el resto. Las heridas quirúrgicas fueron infiltradas con levobupivacaína al 0,25% en el 66,2% de los casos.

Todos los pacientes del grupo COL recibieron anestesia general. Al finalizar la cirugía, las heridas quirúrgicas fueron infiltradas con bupivacaína al 0,25% en el 66,2% de los casos.

En los 3 grupos, la pauta de analgesia postoperatoria –en todos los casos por vía oral– consistió en combinaciones alternas y regladas de 2 analgésicos (paracetamol y metamizol o paracetamol y diclofenaco) durante 5 días consecutivos. Se prescribió siempre tramadol de rescate.

Aceptabilidad de la app

El 53,4% de los pacientes abordados aceptó utilizar la app.;

Las limitaciones relacionadas con la tecnología implicada en el estudio (no tener teléfono móvil, cobertura de datos o habilidades para el manejo de la app) constituyeron el principal motivo de exclusión (75,1% de todos los pacientes excluidos; fig. 1). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos estudiados y los motivos de exclusión.

Utilizando registros programados y/o urgentes, el 72,8; 87,2; 83,3; 82,8; 79,4; 78,3 y 73,3% de los pacientes seleccionados generaron registros de intensidad de DAP al menos una vez cada día los días 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7, respectivamente, y no encontramos diferencias estadísticamente significativas en estas tasas de reporte ni entre grupos quirúrgicos ni entre los días de la semana de observación (fig. 2). El por-

Tabla 1 Características de los pacientes

	Grupo HAV	Grupo HER	Grupo COL
<i>Edad (años), media ± DE</i>	51,1 ± 19,6	49,6 ± 16,9	51,8 ± 9,4
<i>Sexo, n (%)</i>			
Femenino	53 (79,1)	7 (10,8)	27 (56,3)
Masculino	14 (20,9)	58 (89,2)	21 (43,7)
<i>Clasificación ASA, n (%)</i>			
I	5 (7,5)	7 (10,8)	10 (20,8)
II	62 (92,5)	52 (80,0)	37 (77,1)
III	0 (0)	6 (9,2)	1 (2,1)
<i>Nivel de estudios, n (%)</i>			
Sin estudios	3 (4,5)	2 (3,1)	1 (2,1)
Primaria	25 (37,3)	28 (43,1)	12 (25,0)
Secundaria	33 (49,3)	22 (33,8)	25 (52,1)
Universitario	6 (9,0)	13 (20,0)	10 (20,8)
<i>Convivencia, n (%)</i>			
Vive solo	4 (6,0)	7 (10,8)	2 (4,1)
Vive acompañado	63 (94,0)	58 (89,2)	46 (95,8)
<i>Comorbilidades y hábitos tóxicos, n (%)</i>			
Diabetes mellitus	5 (7,5)	2 (3,1)	2 (4,2)
Historia de dolor crónico	7 (10,4)	2 (3,1)	7 (14,6)
Diagnóstico de fibromialgia	1 (1,5)	1 (1,5)	2 (4,2)
Diagnóstico de síndrome depresivo	6 (9,0)	7 (10,8)	6 (12,5)
Historia de consumo de drogas	2 (3,0)	2 (3,1)	4 (8,3)
Historia de consumo de alcohol	2 (3,0)	19 (29,2)	10 (20,8)
Fumador actual	20 (29,9)	17 (26,2)	14 (29,2)
<i>Fragilidad (escala FRAIL), n (%)</i>			
Prefrágil (1-2 puntos)	25 (37,3)	12 (18,5)	10 (20,8)
Robusto (0 puntos)	42 (62,7)	53 (81,5)	38 (79,1)
<i>Medicación crónica, n (%)</i>			
AINE	11 (16,4)	5 (7,7)	5 (10,4)
Paracetamol	11 (16,4)	3 (4,6)	6 (12,5)
Metamizol	1 (1,5)	0 (0,0)	1 (2,1)
Inhibidores COX-2	1 (1,5)	0 (0,0)	0 (0)
Opioides	2 (3,0)	1 (1,5)	3 (6,3)
Gabapentinoides	1 (1,5)	1 (1,5)	1 (2,1)
Benzodiazepinas	6 (9,0)	6 (9,2)	5 (10,4)
Antidepresivos	3 (4,5)	6 (9,2)	7 (14,6)
Antipsicóticos	2 (3,0)	0 (0)	0 (0)
Antiepilépticos	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>Infiltración de la herida con AL, n (%)</i>			
Sí	21 (31,3)	43 (66,2)	42 (87,5)
No	46 (68,7)	22 (33,8)	6 (12,5)

centaje de notificaciones programadas respondidas en cada momento fueron superiores al 60% la mayoría de los días de seguimiento (tabla 2).

Pudo confeccionarse una trayectoria de DAP ininterrumpida de ≥ 5 días en el 74,4% de los pacientes seleccionados: 46 (70,8%), 52 (77,6%) y 36 (75,0%) en los grupos HER, HAV y COL, respectivamente (fig. 3). La mayoría utilizó exclusivamente encuestas programadas para registrar su DAP: 86,9, 87,5 y 69,4% en los grupos HER, HAV y COL, respectivamente. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos estudiados y estas tasas señaladas.

Descripción y análisis del DAP

En la tabla 2 se detallan los porcentajes y la cantidad de registros programados y de urgencia realizados y los promedios de DAP a lo largo del estudio.

En la tabla 3 se muestra la proporción de pacientes que, utilizando exclusivamente las encuestas programadas, reportó DAP moderado a severo.

Para el análisis del DAP solo se incluyeron los pacientes cuyo patrón de utilización de la app permitió la confección de una trayectoria de DAP ≥ 5 días consecutivos (134 pacien-

Tabla 2 Detalle de intensidad de DAP (promedio y DE) y tipos de registro utilizados para los reportes

Grupo HER			Día 1		Día 2		Día 3		Día 4		Día 5		Día 6		Día 7		
			9:00	14:00	21:00	9:00	14:00	21:00	9:00	14:00	21:00	9:00	14:00	21:00	9:00	14:00	21:00
DAP con registros programados	Intensidad	Promedio	-	2,57	2,58	2,48	2,70	2,66	2,10	2,18	2,26	1,89	2,00	1,92	1,81	2,07	1,84
	DAP en reposo	DE	-	1,134	2,046	1,797	1,510	1,670	1,513	1,642	1,377	1,255	1,742	1,596	1,431	1,574	1,385
	Intensidad	Promedio	-	4,00	3,77	3,90	3,82	3,93	3,27	3,24	3,12	2,89	3,11	3,36	3,03	2,93	3,05
	DAP en movimiento	DE	-	3,559	3,149	2,799	2,506	2,276	2,098	2,323	2,212	1,694	2,252	2,121	1,922	2,318	1,929
	% de registros realizados		0	10,8	47,7	61,5	50,8	67,7	63,1	52,3	52,3	53,8	55,4	60,0	56,9	46,2	56,9
DAP con registros urgentes	Promedio	DE	-	2,58			3,50			2,54			2,00			2,78	
	DAP en reposo	DE	-	2,264			2,280			1,506			1,247			2,728	
	Máximo		-	8			8			6			4			7	
	Mínimo		-	0			0			1			0			0	
	Número de registros		-	33			16			13			10			9	
Grupo HA/			Día 1		Día 2		Día 3		Día 4		Día 5		Día 6		Día 7		
			9:00	14:00	21:00	9:00	14:00	21:00	9:00	14:00	21:00	9:00	14:00	21:00	9:00	14:00	21:00
DAP con registros programados	Intensidad	Promedio	-	0,25	1,21	2,14	1,68	2,77	3,00	2,56	3,24	1,80	2,05	2,09	1,47	1,50	1,34
	DAP en reposo	DE	-	0,500	2,283	2,504	1,996	2,534	2,534	2,298	2,639	1,742	2,089	1,939	1,869	1,830	1,879
	Intensidad	Promedio	-	0,0	1,14	2,50	1,85	2,63	3,10	3,14	3,57	2,42	2,82	2,48	2,28	2,41	2,12
	DAP en movimiento	DE	-	0,000	2,445	3,187	2,732	2,564	3,007	2,738	2,889	2,275	2,522	2,377	2,414	2,500	2,227
	% de registros realizados		-	6,0	41,8	62,7	50,7	64,2	58,2	53,7	62,7	59,7	58,2	65,7	64,2	50,7	61,2
DAP con registros urgentes	Promedio	DE	-	0,90			3,54			3,60			2,93			2,92	
	DAP en reposo	DE	-	1,446			2,472			2,479			2,093			2,314	
	Máximo		-	5			9			9			7			7	
	Mínimo		-	0			0			0			1			1	
	Número de registros		-	21			28			20			14			12	
Grupo COL			Día 1		Día 2		Día 3		Día 4		Día 5		Día 6		Día 7		
			9:00	14:00	21:00	9:00	14:00	21:00	9:00	14:00	21:00	9:00	14:00	21:00	9:00	14:00	21:00
DAP con registros programados	Intensidad	Promedio	-	0,00	3,00	2,63	2,93	3,36	3,22	2,89	2,34	2,48	2,15	2,26	1,63	1,90	2,17
	DAP en reposo	DE	-	0,000	1,732	1,637	1,884	1,929	2,121	1,892	1,696	1,922	1,904	2,092	1,897	1,621	1,655
	Intensidad	Promedio	-	0,00	3,67	2,92	3,43	3,71	3,81	3,11	2,31	2,61	2,30	2,27	2,39	1,48	1,79
	DAP en movimiento	DE	-	0,000	3,082	1,767	2,168	2,507	2,429	2,200	1,734	2,207	2,141	2,409	2,186	1,740	1,840
	% de registros realizados		-	2,1	18,8	50,0	58,3	58,3	66,7	31,3	60,4	68,8	47,9	54,2	64,6	56,3	60,4
DAP con registros urgentes	Promedio	DE	-	2,82			4,60			3,00			2,77			3,50	
	DAP en reposo	DE	-	1,816			1,993			2,132			1,878			2,726	
	Máximo		-	5			8			7			6			7	
	Mínimo		-	0			1			0			1			1	
	Número de registros		-	22			15			12			13			8	

S. Vialto, M.I. Fabrega Barco, P. Rico Bujeda et al.

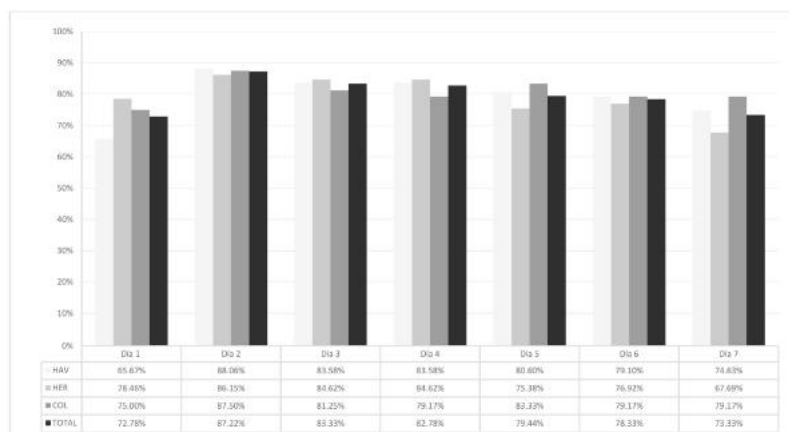


Figura 2 Porcentaje de los pacientes que registraron la intensidad del dolor cada día (registros programados y no programados combinados).

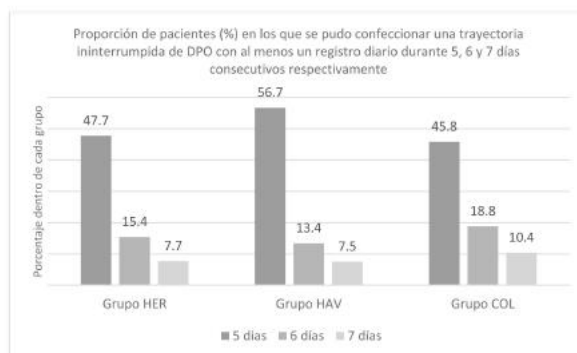


Figura 3 Pacientes cuyos reportes permitieron la confección de una trayectoria del dolor postoperatorio (DPO).

tes, 74,4% de los reclutados). El mismo mostró que ser más joven y ser hombre en el grupo HER ($p=0,039$ y $p=0,002$, respectivamente) y ser hombre en el grupo HAV ($p=0,035$) son factores que se asocian significativamente con padecer DAP moderado y severo. No encontramos ningún factor asociado significativamente en el grupo COL.

En cada grupo medimos el AUC de los registros de DAP que al reposo y al movimiento fueron de 54,3 (DE 37,3) y 82,0 (DE 48,6); 50,9 (DE 40,0) y 62,6 (DE 48,8) y 57,0 (DE 38,2) y 58,8

(DE 44,4) en los grupos HER, HAV y COL, respectivamente. Los factores que se correlacionaron inversamente con el AUC fueron: *la edad* (dolor en reposo: $r=-0,501$; $p<0,000$; dolor en movimiento: $r=-0,413$; $p<0,001$), *cumplir con el tratamiento analgésico prescrito* (dolor en reposo: $r=-0,294$; $p<0,024$; dolor al movimiento: $r=-0,301$; $p<0,019$) y *no ser fumador* (AUC dolor en reposo de 46,9 [DE 33,2] y 73,9 [DE 41,4] en los no fumadores y fumadores, respectivamente, $p<0,024$ en el grupo HER, y el cumplimiento del trata-

Tabla 3 Detalle de la proporción de pacientes que reportaron DAP moderado a severo en cada momento de valoración programada

	Hora	Grupo HER		Grupo HAV		Grupo COL	
		DAP reposo	DAP movimiento	DAP reposo	DAP movimiento	DAP reposo	DAP movimiento
Día 1	9:00	0	0	0	0	0	0
	14:00	14,3	57,1	0	0	44,4	55,6
	21:00	35	50	21,6	17,3	45	60
Día 2	9:00	31,7	53,3	24,5	28,3	41,5	52,4
	14:00	36,7	58,3	22,6	34	45	55
	21:00	40	61,7	34	28,3	45	46,6
Día 3	9:00	26,7	55	34	41,5	32,5	35
	14:00	26,7	50	30,8	36,5	32,5	35
	21:00	21,7	48,3	38,9	38,9	37,5	37,5
Día 4	9:00	21,7	43,3	20,8	26,4	27,5	32,5
	14:00	21,7	43,3	22,2	37	27,5	32,5
	21:00	18,6	46,7	26,9	34,6	22,5	32,5
Día 5	9:00	16,7	41,7	17	26,4	15	22,5
	14:00	16,7	41,7	17,3	28,8	15	20
	21:00	18,3	40	17,3	25	15	17,5
Día 6	9:00	15	38,3	15,1	24,5	12,5	15
	14:00	13,3	36,7	15,4	26,9	17,9	20
	21:00	15	36,7	17	26,4	12,8	12,5
Día 7	9:00	10	28,3	13,5	25,2	10,3	10
	14:00	11,7	25	13,5	26,9	7,7	10
	21:00	11,7	26,7	15,4	28,8	7,7	10

Datos expresados en porcentaje.

miento analgésico prescrito (dolor en reposo: $r = -0,274$; $p < 0,024$; dolor en movimiento: $r = -0,283$; $p < 0,044$) y el sexo femenino (77,3 [DE 49,6] vs. 43,7 [DE 34,2] para el dolor en reposo en hombres y mujeres, respectivamente [$p < 0,022$], y 81,5 [DE 43,4] vs. 57,4 [DE 49,4] para dolor al movimiento en hombres y mujeres, respectivamente [$p < 0,074$]) en el grupo HAV. En el grupo COL no encontramos ningún factor relacionado entre el AUC para el DAP y los factores analizados.

Cumplimiento de la pauta analgésica postoperatoria indicada y satisfacción con el control del DAP logrado

La proporción de pacientes que no respondieron a las encuestas de cumplimiento con la pauta analgésica y de satisfacción con el control del DAP logrado fue del 63,1; 73,1 y 70,8% en los grupos HER, HAV y COL, respectivamente. En los pacientes que sí las respondieron, el escaso o nulo cumplimiento con la pauta analgésica fue del 33,3; 55,6 y 42,9%, y la escasa o nula satisfacción con los resultados analgésicos obtenidos fue del 33,4; 33,2 y 57,2% en los grupos HER, HAV y COL, respectivamente. No encontramos asociaciones entre la intensidad del DAP (mediante AUC y dicotómica) y el nulo o escaso cumplimiento con la pauta analgésica ni la escasa o nula satisfacción con los resultados analgésicos obtenidos.

Un paciente contactó telefónicamente con el hospital por DAP severo durante su recuperación (noche del día 2, grupo HER).

Discusión

Tras el alta al domicilio, el seguimiento del DAP en CMA suele limitarse a la información recabada en solo 2 contactos entre el paciente y su equipo tratante: el primero suele ser una llamada telefónica 24-48 h después de la cirugía, y el último, al finalizar la primera o segunda semana del postoperatorio. A pesar de que los pacientes reciben información detallada para contactar con el personal sanitario cuando perciban señales de alarma –entre ellas, el DAP moderado a severo–, lo habitual es que no lo hagan. Este modelo de seguimiento es insuficiente para cubrir las necesidades de valoración de un proceso biológico de reparación que es progresivo y lento. Es probable que la persistencia de altas tasas de DAP mal controlado en parte obedezca a esta escasez de monitorización. Se ha planteado que la monitorización extrahospitalaria del DAP mediante mHealth mejoraría la calidad de la atención y los resultados perioperatorios porque a un costo contenido permitiría un seguimiento más intensivo y prolongado del DAP¹⁵. En este contexto, diseñamos una app que permitiera un seguimiento intensivo, prolongado y en tiempo real del DAP y que nos permitiera intervenir oportunamente cuando fuese necesario. Después de un periodo dedicado al desarrollo que incluyó la valoración en personal sanitario y pacientes ($n = 50$), y tras verificar el correcto y estable funcionamiento de nuestra herramienta, decidimos llevar adelante nuestro estudio, cuyo objetivo principal fue valorar su viabilidad y usabilidad desde la exclusiva perspectiva del paciente. Para conocer en nuestro medio la prevalencia del DAP durante la primera semana del postoperatorio, decidimos que el estudio fuera

Tabla 3 Detalle de la proporción de pacientes que reportaron DAP moderado a severo en cada momento de valoración programada

	Hora	Grupo HER		Grupo HAV		Grupo COL	
		DAP reposo	DAP movimiento	DAP reposo	DAP movimiento	DAP reposo	DAP movimiento
Día 1	9:00	0	0	0	0	0	0
	14:00	14,3	57,1	0	0	44,4	55,6
	21:00	35	50	21,6	17,3	45	60
Día 2	9:00	31,7	53,3	24,5	28,3	41,5	52,4
	14:00	36,7	58,3	22,6	34	45	55
	21:00	40	61,7	34	28,3	45	46,6
Día 3	9:00	26,7	55	34	41,5	32,5	35
	14:00	26,7	50	30,8	36,5	32,5	35
	21:00	21,7	48,3	38,9	38,9	37,5	37,5
Día 4	9:00	21,7	43,3	20,8	26,4	27,5	32,5
	14:00	21,7	43,3	22,2	37	27,5	32,5
	21:00	18,6	46,7	26,9	34,6	22,5	32,5
Día 5	9:00	16,7	41,7	17	26,4	15	22,5
	14:00	16,7	41,7	17,3	28,8	15	20
	21:00	18,3	40	17,3	25	15	17,5
Día 6	9:00	15	38,3	15,1	24,5	12,5	15
	14:00	13,3	36,7	15,4	26,9	17,9	20
	21:00	15	36,7	17	26,4	12,8	12,5
Día 7	9:00	10	28,3	13,5	25,2	10,3	10
	14:00	11,7	25	13,5	26,9	7,7	10
	21:00	11,7	26,7	15,4	28,8	7,7	10

Datos expresados en porcentaje.

miento analgésico prescrito (dolor en reposo: $r = -0,274$; $p < 0,024$; dolor en movimiento: $r = -0,283$; $p < 0,044$) y el sexo femenino (77,3 [DE 49,6] vs. 43,7 [DE 34,2] para el dolor en reposo en hombres y mujeres, respectivamente [$p < 0,022$], y 81,5 [DE 43,4] vs. 57,4 [DE 49,4] para dolor al movimiento en hombres y mujeres, respectivamente [$p < 0,074$]) en el grupo HAV. En el grupo COL no encontramos ningún factor relacionado entre el AUC para el DAP y los factores analizados.

Cumplimiento de la pauta analgésica postoperatoria indicada y satisfacción con el control del DAP logrado

La proporción de pacientes que no respondieron a las encuestas de cumplimiento con la pauta analgésica y de satisfacción con el control del DAP logrado fue del 63,1; 73,1 y 70,8% en los grupos HER, HAV y COL, respectivamente. En los pacientes que sí las respondieron, el escaso o nulo cumplimiento con la pauta analgésica fue del 33,3; 55,6 y 42,9%, y la escasa o nula satisfacción con los resultados analgésicos obtenidos fue del 33,4; 33,2 y 57,2% en los grupos HER, HAV y COL, respectivamente. No encontramos asociaciones entre la intensidad del DAP (mediante AUC y dicotómica) y el nulo o escaso cumplimiento con la pauta analgésica ni la escasa o nula satisfacción con los resultados analgésicos obtenidos.

Un paciente contactó telefónicamente con el hospital por DAP severo durante su recuperación (noche del día 2, grupo HER).

Discusión

Tras el alta al domicilio, el seguimiento del DAP en CMA suele limitarse a la información recabada en solo 2 contactos entre el paciente y su equipo tratante: el primero suele ser una llamada telefónica 24-48 h después de la cirugía, y el último, al finalizar la primera o segunda semana del postoperatorio. A pesar de que los pacientes reciben información detallada para contactar con el personal sanitario cuando perciban señales de alarma –entre ellas, el DAP moderado a severo–, lo habitual es que no lo hagan. Este modelo de seguimiento es insuficiente para cubrir las necesidades de valoración de un proceso biológico de reparación que es progresivo y lento. Es probable que la persistencia de altas tasas de DAP mal controlado en parte obedezca a esta escasez de monitorización. Se ha planteado que la monitorización extrahospitalaria del DAP mediante mHealth mejoraría la calidad de la atención y los resultados perioperatorios porque a un costo contenido permitiría un seguimiento más intensivo y prolongado del DAP¹⁵. En este contexto, diseñamos una app que permitiera un seguimiento intensivo, prolongado y en tiempo real del DAP y que nos permitiera intervenir oportunamente cuando fuese necesario. Después de un periodo dedicado al desarrollo que incluyó la valoración en personal sanitario y pacientes ($n = 50$), y tras verificar el correcto y estable funcionamiento de nuestra herramienta, decidimos llevar adelante nuestro estudio, cuyo objetivo principal fue valorar su viabilidad y usabilidad desde la exclusiva perspectiva del paciente. Para conocer en nuestro medio la prevalencia del DAP durante la primera semana del postoperatorio, decidimos que el estudio fuera

descriptivo, de seguimiento y sin ningún tipo de intervención. Para ello, consideramos que la información generada por los pacientes no podría ser consultada por ningún miembro del equipo sanitario.

Casi la mitad de los pacientes que abordamos no aceptaron participar en el estudio; las carencias con respecto a la tecnología implicadas en el mismo fueron el principal motivo (75% de los excluidos). Entre los pacientes seleccionados observamos una alta tasa de utilización de la app, ya que fue utilizada por más del 70% de los pacientes durante los 7 días de seguimiento y por más del 80% de los pacientes los días 2, 3 y 4 (fig. 2). Esta alta tasa de utilización nos sorprendió porque las encuestas eran frecuentes (3 veces/día) y prolongadas (7 días) y porque no existía ningún tipo de respuesta del personal sanitario a los reportes de los pacientes. Las encuestas de DAP alcanzaron tasas de respuesta superiores al 60% la mayor parte del tiempo; nivel considerado aceptable aunque no exista un umbral universalmente definido¹⁹. Probablemente esta combinación de tasa de respuesta y la posibilidad de enviar registros *ad libitum* (registros de urgencia) permitió la construcción de trayectorias de DAP de ≥ 5 días consecutivos en más del 70% de los pacientes seleccionados.

Observamos proporciones altas de pacientes que reportaron dolor postoperatorio moderado a severo durante casi la totalidad del seguimiento: 1) en el grupo HER, la proporción de pacientes que reportaron DAP moderado a severo en reposo/al movimiento superó siempre el 10/25% los 7 días, y $> 20/ > 50\%$ los primeros 3 días; 2) en el grupo HAV superó siempre el 15/25% los 7 días y durante el tercer día superaron el 30/35%, y 3) en el grupo COL siempre fue $\geq 7/10\%$ durante los 7 días, $> 23/ > 30\%$ los primeros 3 días y $> 40/45\%$ los primeros 2 días (tabla 3). Destacamos, además, que al finalizar el período de observación, proporciones relevantes de pacientes reportaban DAP moderado a severo: el DAP al movimiento, por ejemplo, fue de 26,7; 28,8 y 10,0% en los grupos HER, HAV y COL, respectivamente. Un solo paciente contactó telefónicamente con el hospital por DAP severo (grupo HER, noche del segundo día postoperatorio). Este comportamiento –no comunicar– subraya la importancia de tomar una actitud activa respecto a la valoración de DAP²⁰. En su conjunto, estos datos destacan la necesidad de considerar valoraciones frecuentes, prolongadas y personalizadas del DAP para identificar a los pacientes que requieran atención inmediata, y para construir trayectorias del dolor que permitirían valorar y modificar los resultados analgésicos e identificar grupos de riesgo elevado para desarrollar dolor crónico posquirúrgico, posibilitando así la puesta en marcha de medidas terapéuticas para prevenirlo y/o tratarlo oportunamente²¹.

El análisis del DAP mostró que los factores relacionados con el DAP moderado y severo con significación estadística fueron el sexo masculino y la edad en el grupo HER ($p=0,039$ y $p=0,002$, respectivamente), el sexo masculino en el grupo HAV ($p=0,035$) y ninguno en el grupo COL. También describimos la intensidad del DAP en función del tiempo midiendo el AUC. Al integrar información repetida a lo largo del tiempo, proporciona una representación global y acumulativa de la experiencia dolorosa. Su sensibilidad a cambios significativos y capacidad para facilitar comparaciones entre grupos resaltan su valor tanto desde una perspectiva estadística como visual, mejorando la inter-

pretación en contextos de investigación clínica y práctica médica diaria²². Nos permitió, además, encontrar otros factores potencialmente asociados al difícil control del DAP, como la edad (mayor dificultad de control adecuado en los más jóvenes), el ser fumador, no cumplir con la pauta analgésica y una intensidad de DAP > 3 durante ≥ 3 mediciones consecutivas.

La tasa de respuesta a las encuestas de adherencia y satisfacción fue baja y especulamos que podría obedecer a un error en el diseño de la app, ya que las notificaciones en el móvil del paciente de estas encuestas aparecieron unos minutos después de la última valoración de intensidad del DAP (séptimo día, 21:00h). Entre los pacientes que sí respondieron a estas, destacamos el alto porcentaje de pacientes poco o nada satisfechos con el control del DAP conseguido y que se adhirió poco o nada a la pauta analgésica indicada. Nuestra investigación no estuvo diseñada para explicar las causas de estos resultados y consideramos de gran importancia realizar estudios que investiguen este fenómeno²³.

Además de las limitaciones inherentes a un estudio observacional, unicéntrico y realizado entre 2018 y 2019 y de otras ya comentadas, destacamos primero el alto porcentaje de pacientes excluidos por carencias tecnológicas. Dados los permanentes cambios que se verifican respecto al uso cotidiano de la telefonía móvil, especulamos que actualmente la proporción de pacientes seleccionables sería más alta. En España, por ejemplo, el uso de teléfonos móviles creció de 53 millones de líneas en 2018 a 59,3 millones en 2023, y el acceso de las líneas móviles a Internet, de un 80% en 2018 a un 86,4% en 2023^{24,25}. Segundo, la baja tasa de abordaje que tuvimos, ya que por problemas en la gestión de la programación quirúrgica pudimos abordar solo al 41% de los pacientes programados para CMA en ese período. Tercero, la utilización de la EVN que está validada para medir el DAP en múltiples contextos, pero no la adaptación que hicimos a la pantalla de los teléfonos móviles²⁶. Cuarto, la naturaleza unidimensional de la EVN impide capturar otros aspectos relevantes en la recuperación posquirúrgica. Actualmente no existe consenso respecto a cuál es la mejor combinación de mediciones de resultados reportados por los pacientes) para ello. Consideramos importante incluir en futuros desarrollos la incorporación de mediciones de resultados reportados por los pacientes que valoren otros dominios considerados importantes para describir y estimar la calidad del proceso de recuperación posquirúrgico^{27,28}. Quinto, nuestro seguimiento se limitó a 7 días y un porcentaje relevante de pacientes seguían reportando DAP moderado a severo el último día de observación. Aunque represente un seguimiento más intenso y prolongado que el estándar, nuestros resultados evidencian que el seguimiento debería haber sido más prolongado². Sexto, desarrollamos una herramienta que permite una comunicación bidireccional. Sin embargo, la interfaz que permitía conocer en tiempo real el DAP de cada paciente no pudo utilizarse por la naturaleza observacional de nuestro estudio. Esto hubiera permitido intervenciones terapéuticas oportunas y tal vez mejorar los resultados. Por lo tanto, para valorar integralmente la utilidad clínica de la herramienta, consideramos necesario corroborar esta impresión en futuras investigaciones. Por último, el estudio no fue diseñado para proporcionar información sobre costo-efectividad ni sobre seguridad de

la herramienta. Un estudio que pretenda esta información debería utilizar la herramienta en su totalidad, incluyendo, entre múltiples aspectos, la carga laboral que significaría monitorizar en tiempo real toda la información que se iría generando. Existen estudios que reportan perfiles favorables de costo/efectividad y de seguridad²⁰.

Conclusiones

Diseñamos una app para el seguimiento remoto de la intensidad del DAP mediante notificaciones enviadas por los pacientes desde su teléfono móvil que permitió la confección de trayectorias de DAP de ≥ 5 días consecutivos en una proporción elevada de ellos. A pesar de que fueron enviados a domicilio con pautas analgésicas claramente detalladas, una proporción elevada pudo reportar con la app un DAP moderado a severo durante los 7 días de observación, escasa o nula adherencia a la pauta analgésica y bajo nivel de satisfacción con el control analgésico logrado. Excepto uno, ningún paciente pidió ayuda al personal sanitario llamando por teléfono al hospital. El análisis de los factores relacionados con el DAP moderado a severo mostró que el sexo masculino (grupos HER y HAV) y tener menos edad (grupo HER) tuvieron una relación estadísticamente significativa con intensidades más altas de DAP. El análisis del AUC de la intensidad del DAP mostró asociaciones estadísticamente significativas entre la intensidad del DAP y ser fumador (grupos HER y HAV), el sexo masculino (grupo HAV), tener más edad (grupo HER) y la no adherencia a la pauta analgésica (grupo HER). Este análisis también demostró que desarrollar DAP > 3 en ≥ 3 registros consecutivos se asocia a DAP más intenso en los 3 grupos quirúrgicos analizados.

Confiamos en la utilidad clínica de la herramienta porque cumplió con el propósito de su diseño y permitió detectar proporciones elevadas de pacientes con DAP mal controlado, insatisfechos con los resultados analgésicos obtenidos e incumplidores de las pautas indicadas. En contraste con las metodologías tradicionales de seguimiento postoperatorio que son acotadas, nuestra herramienta aportaría calidad y seguridad al proceso perioperatorio, ya que permitiría un mejor abordaje del DAP.

Autoría

Los autores declaran que todos hicieron contribuciones sustanciales a la concepción y diseño del estudio, o la adquisición de datos, o el análisis e interpretación de datos, hasta la redacción del artículo y la revisión crítica para obtener información intelectual importante, y a la aprobación final de la versión a ser presentada.

Financiación

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de las agencias de financiación en los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos a los pacientes y colegas sanitarios y administrativos por su inestimable colaboración. Su compromiso y valiosas contribuciones han sido esenciales para la realización de nuestra investigación.

Bibliografía

- Weiser TG, Haynes AB, Molina G, Lipsitz SR, Esquivel MM, Uribe-Leitz T, et al. Estimate of the global volume of surgery in 2012: An assessment supporting improved health outcomes. *Lancet*. 2015;385 Suppl 2:S11, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60806-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60806-6).
- Gan TJ, Habib AS, Miller TE, White W, Apfelbaum JL. Incidence, patient satisfaction, and perceptions of post-surgical pain: Results from a US national survey. *Curr Med Res Opin*. 2014;30:149–60, <http://dx.doi.org/10.1185/03007995.2013.860019>.
- Park R, Mohiuddin M, Arellano R, Pogatzki-Zahn E, Klar G, Gilron I. Prevalence of postoperative pain after hospital discharge: Systematic review and meta-analysis. *Pain Rep*. 2023;8:e1075, <http://dx.doi.org/10.1097/PR9.0000000000001075>.
- Correll DJ, Vlassakov KV, Kissin I. No evidence of real progress in treatment of acute pain, 1993–2012: Scientometric analysis. *J Pain Res*. 2014;7:199–210, <http://dx.doi.org/10.2147/JPR.S60842>.
- Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJM, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. Pain intensity on the first day after surgery: A prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology*. 2013;118:934–44, <http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0b013e31828866b3>.
- Hoofwijk DM, Fiddelaers AA, Peters ML, Stessel B, Kessels AG, Joosten EA, et al. Prevalence and predictive factors of chronic postsurgical pain and poor global recovery 1 year after outpatient surgery. *Clin J Pain*. 2015;31:1017–25, <http://dx.doi.org/10.1097/AJP.0000000000000207>.
- Teunkens A, Vanhaecht K, Vermeulen K, Fieuws S, van de Velde M, Rex S, et al. Measuring satisfaction and anesthesia related outcomes in a surgical day care centre: A three-year single-centre observational study. *J Clin Anesth*. 2017;43:15–23, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinane.2017.09.007>.
- Gan TJ. Poorly controlled postoperative pain: Prevalence, consequences, and prevention. *J Pain Res*. 2017;10:2287–98, <http://dx.doi.org/10.2147/JPR.S144066>.
- Lavand'homme P. Transition from acute to chronic pain after surgery. *Pain*. 2017;158 Suppl 1:S50–4, <http://dx.doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000809>.
- Brattwall M, Stomberg MW, Rawal N, Segerdahl M, Houlte E, Jakobsson J. Patient assessed health profile: A six-month quality of life questionnaire survey after day surgery. *Scand J Public Health*. 2010;38:574–9, <http://dx.doi.org/10.1177/1403494810374221>.
- Befii A, Cobăleşchi S, Casian V, Befii N, Severin G, Chesov I, et al. Les aspects pharmacoéconomiques dans la gestion de la douleur périopératoire. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2012;31:60–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.annfar.2011.09.008>.
- Ribera Leclerc HJ, Montes Pérez A, Monerri Tabasco MM, Pérez Herrero MA, del Río Fernández S, López Pais P, et al. El problema no resuelto del dolor postoperatorio: análisis crítico y propuestas de mejora. *Rev Soc Esp Dolor*. 2021;28:232–8, <http://dx.doi.org/10.20986/resed.2021.3917/2021>.
- Bailey CR, Ahuja M, Bartholomew K, Bew S, Forbes L, Lipp J, et al. Guidelines for day-case surgery 2019: Guidelines from the Association of Anaesthetists and the British

- Association of Day Surgery. Anaesthesia. 2019;74:778–92. <https://doi.org/10.1111/anae.14639>
14. Beausser M, Albaladejo P, Sciard D, Jouffroy L, Benhamou D, Ecoffey C, et al. Operation and organisation of ambulatory surgery in France. Results of a nationwide survey: The OPERA study. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2017;36:353–7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.accpm.2017.07.003>
15. Dawes AJ, Lin AY, Varghese C, Russell MM, Lin AY. Mobile health technology for remote home monitoring after surgery: A meta-analysis. *Br J Surg*. 2021;108:1304–14. <http://dx.doi.org/10.1093/bjs/zna3323>
16. Coppens M, van Caelenberg E, de Regge M. Postoperative innovative technology for ambulatory anesthesia and surgery. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2021;34:709–13. <http://dx.doi.org/10.1097/ACO.0000000000001036>
17. De la Cruz Monroy MFI, Mosahebi A. The use of smartphone applications (apps) for enhancing communication with surgical patients: A systematic review of the literature. *Surg Innov*. 2019;26:244–59. <http://dx.doi.org/10.1177/1553350618819517>
18. Johnson TP, Wislar JS. Response rates and nonresponse errors in surveys. *JAMA*. 2012;307:1805–6. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2012.3532>
19. Meisner W, Zaslansky R. A survey of postoperative pain treatments and unmet needs. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2019;33:269–86. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpa.2019.10.003>
20. Althaus A, Arranz Becker O, Moser KH, Lux EA, Weber F, Neugebauer E, et al. Postoperative pain trajectories and pain chronification—An empirical typology of pain patients. *Pain Med*. 2018;19:2536–45. <http://dx.doi.org/10.1093/pm/pny099>
21. Kim YB, Davis MA, Sites BD, Braun T. Development of a method to identify duration of action for pain interventions using area under the curve. *Reg Anesth Pain Med*. 2023. <http://dx.doi.org/10.1136/rapm-2023-104742>. En prensa.
22. Stessel B, Theunissen M, Marcus MA, Joosten EA, van Kuijk SMJ, Fiddelaers AAA, et al. Prevalence and predictors of patient nonadherence to pharmacological acute pain therapy at home after day surgery: A prospective cohort study. *Pain Pract*. 2018;18:194–204. <http://dx.doi.org/10.1111/PAAPR.12589>
23. GSMA [Internet]. Newsroom. European mobile data traffic will triple in next five years, driving continued pressure on network investment, new GSMA report predicts. November 23, 2023 [consultado 28 Nov 2023]. Disponible en: <https://www.gsma.com/newsroom/press-release/european-mobile-data-traffic-will-triple-in-next-five-years-driving-continued-pressure-on-network-investment-new-gsma-report-predicts/>
24. Las líneas de telefonía móvil alcanzaron los 59,3 millones en Oct. CNMC, 20 de noviembre de 2023 [consultado 6 Sep 2024]. Disponible en: <https://www.cnmc.es/prensa/datos-telecom-octubre-20231220>
25. Delgado DA, Lambert BS, Boutris N, McCulloch PC, Robbins AB, Moreno MR, et al. Validation of digital visual analog scale pain scoring with a traditional paper-based visual analog scale in adults. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev*. 2018;2:e088. <https://doi.org/10.5435/JAASGLOBAL-D-17-00088>
26. Morales-Ariza Y, Loatza-Aldeán Y, de Miguel M, Peña-Navarro M, Martínez-Silva O, González-Tallada A, et al. Validation and cross-cultural adaptation of the postoperative quality of recovery 15 (QoR-15) questionnaire for Spanish-speaking patients: A prospective cohort study. *Am J Surg*. 2023;225:740–7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2022.11.009>
27. Bowyer A, Jakobsson J, Ljungqvist O, Royse C. A review of the scope and measurement of postoperative quality of recovery. *Anaesthesia*. 2014;69:1266–78. <http://dx.doi.org/10.1111/anae.12730>
28. García JP, Avila FR, Torres-Guzmán RA, Maita KC, Lunde JJ, Coffey JD, et al. A narrative review of telemedicine and its adoption across specialties. *Mhealth*. 2024;10:19. <http://dx.doi.org/10.21037/mhealth-23-28>

11.1.2. Guia d'usuari App

Cirurgia CSdM

Seguiment del dolor post-quirúrgic

Guia d'usuari

Descarrega i instal·la l'aplicació al teu mòbil

Dispositius ANDROID



Dispositius APPLE





Cirurgia CSdM
Consorci Sanitari del Maresme
PDS 3

INSTAL·LA

Obre l'aplicació i identifica't

Número d'identificació: El teu DNI / NIF

Contrasenya: Número de 4 dígits numèrics format pel teu mes i dia de naixement.
Exemple: 0205 (5 de Febrer)

Per seguretat, la primera vegada que ens identifiquem hem de canviar la contrasenya (mínim 4 dígits)



Informa el teu grau de dolor

Hauràs d'informar el teu grau de dolor 3 cops al dia: **9:00 h** **15:00 h** **21:00 h**

L'aplicació et notificarà quan hakis de valorar el teu grau de dolor



Indica el teu grau de dolor



Confirma i envia la teva valoració



Pots informar el teu grau de dolor fora de l'horari establert amb el botó **REGISTRO URGENTE**

Al final del tractament la aplicació et deixarà enviar una enquesta de satisfacció

En cas de necessitat, pots fer una trucada d'emergència des de l'aplicació mitjançant el botó  de la cantonada superior esquerra, seleccionant la opció  Trucada d'emergència





HOSPITAL DE MATARÓ
CONSORCI SANITARI DEL MARESME

11.1.3. Fulla informació pacient i consentiment informat de l'estudi 1

Estudi observacional i descriptiu del dolor postoperatori en cirurgia major ambulatoria mitjançant la utilització d'una eina telemàtica

Benvolgut pacient,

L'estudi en què se us convida participar està dissenyat per millorar la qualitat d'atenció sanitària al postoperatori de cirurgia major ambulatoria ja que ens permetrà conèixer millor les característiques del dolor postoperatori. En el futur, això ens ofereix la possibilitat de millorar la qualitat d'atenció sanitària en casos similars al vostre.

Tot i tècniques anestèsiques, quirúrgiques i analgèsiques especialment desenvolupades per permetre un postoperatori amb el mínim patiment possible, el dolor postoperatori continua sent un problema que mereix tota la nostra atenció. És per això que volem “mesurar” el dolor que poguéis patir durant cadascun dels primers 7 (set) dies del postoperatori. Aquests mesuraments ens donaran importantíssima informació que, entre altres avantatges, ens servirà per dissenyar millors esquemes de tractament del dolor postoperatori.

Com es mesura la intensitat del dolor? Al contrari d'altres paràmetres que solem mesurar (per exemple la temperatura corporal), el dolor és un símptoma subjectiu. L'únic que el pot mesurar fidelment és vostè mateix. Vostè sap si li fa molt de mal, poc o res. Però per facilitar la comunicació i poder comparar, s'han dissenyat escales de mesura del dolor. Una d'elles, és l'escala verbal numèrica (EVN), en què la intensitat del dolor es mesura en números del 0 al 10, essent el

0 l'absència total de dolor i el 10 el dolor més insuportable que sigui capaç d'imaginar. Per tant, cada vegada que li demanem que mesuri la intensitat del seu dolor, el que li demanem és que esculli el número del 0 al 10 que millor representi la intensitat del seu dolor.

Com ho farem? Un cop operat i de retorn a la UCSI, una infermera us explicarà el funcionament d'una aplicació (app) que instal·larem al telèfon mòbil. A partir d'aquell moment, un menú emergent al mòbil li demanarà que mesuri el seu dolor 3 vexes al dia. En fer-ho, aquesta informació quedarà registrada en una base de dades de manera dissociada a qualsevol dada que us poguéssiu identificar per garantir la confidencialitat de les dades. Si en algun moment d'aquests 7 dies vostè sentís la necessitat d'enviar altres mesuraments del seu dolor (sense que l'app ho hagi demanat), també ho podrà fer, generant així més dades que seran de gran importància. Un cop passats els 7 dies, l'aplicació mòbil s'autodestruirà del telèfon. Tot i això, les dades quedaran disponibles per a la seva anàlisi sempre amb finalitats científiques i amb l'objectiu final de millorar l'atenció mèdica. Respondre les preguntes a través del telèfon mòbil us requerirà uns quants segons o minuts.

Els responsables de l'estudi són els Drs. Isabel Fábregas i Sergio Vitale, metges adjunts del Servei d'Anestesiologia de l'Hospital de Mataró. Per a qualsevol dubte o aclariment que requereixi, podeu posar-vos en contacte amb ells trucant al telèfon 93 741 77 00.

En nom del nostre Hospital, us agraïm la vostra participació i col·laboració en aquest estudi.

Atentament, Isabel Fábregas Blanco

Full de consentiment informat

Títol del projecte: Seguiment intensiu del dolor postoperatori en CMA: estudi de viabilitat i resultats

Jo, (nom i cognoms):

declaro que,

He llegit el full d'informació que se m'ha lliurat

He pogut fer preguntes sobre l'estudi

He rebut suficient informació sobre l'estudi

He estat informat per

Comprenc que la meva participació és voluntària.

Comprenc que puc retirar-me de l'estudi:

Quan vulgui

Sense haver de donar explicacions

Sense que això repercuteixi en les meves cures mèdiques.

Consento que tant l'investigador principal com els membres de l'equip investigador puguin accedir a la meva història clínica per tal de consultar les dades necessàries per poder dur a terme aquest estudi.

Declaro haver estat informat que les meves dades seran tractades d'acord amb el que estableix el Reglament (UE) 2016/679 General de Protecció de Dades i la Llei Orgànica del 2018 de Protecció de Dades Personals i Garantia del Drets Digitals (LOPDGDD).

Consento que les dades clíniques referents a la meva malaltia siguin emmagatzemades en un fitxer automatitzat, i que seran tractades amb fins exclusivament científics i/o d'avaluació.

Comprenc que tinc el dret d'accedir, rectificar, suprimir i oposar-me al tractament de les meves dades, així com a sol·licitar el dret a la limitació del tractament i la portabilitat de les dades, i que, per exercir aquests drets puc dirigir-me a la Unitat de Recerca del Consorci Sanitari del Maresme (Hospital de Mataró, Carretera de Cirera, s/n. 08304 - Mataró).

Dono lliurement la meva conformitat per participar en l'estudi.

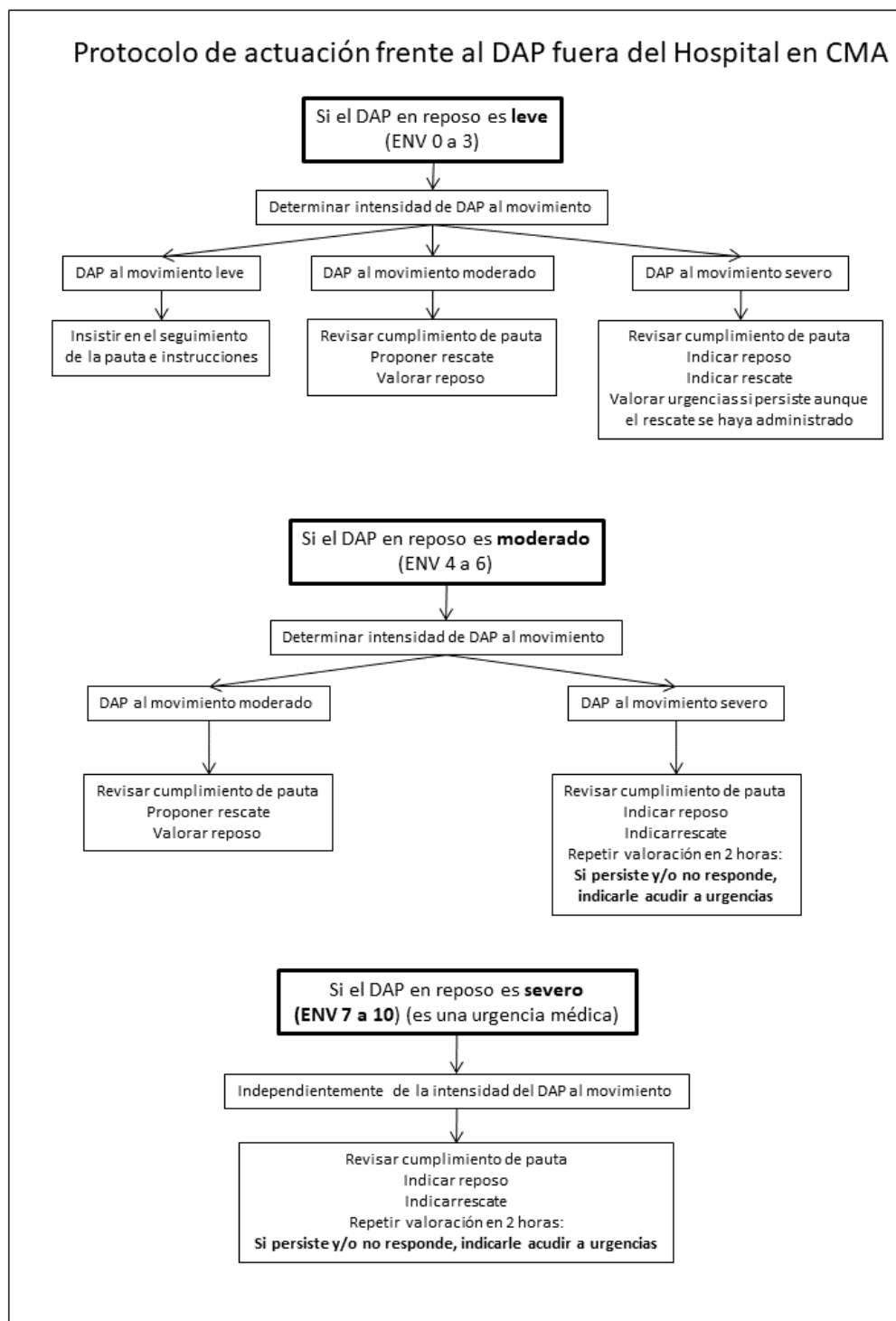
Data i signatura del participant Data i signatura de l'investigador

Sergio Ulises VITALE (investigador principal): svitale@csdm.cat

Francesc MOYA (delegado de protecció de dades): fmoya@csdm.cat

11.2. Annexes estudi controlat i aleatoritzat

11.2.1. Protocol SI



11.2.2. Fulla d'informació al pacient

Full d'informació al pacient

Participació en un assaig clínic aleatoritzat per valorar si el seguiment intensiu del dolor postoperatori per via telefònica millora la qualitat de recuperació postquirúrgica

Benvolgut/da pacient:

Us convidem a participar en un **assaig clínic aleatoritzat** l'objectiu del qual és avaluar diferents formes de seguiment del dolor postoperatori mitjançant trucades telefòniques. A continuació, us expliquem els detalls de l'estudi i el que implica la vostra participació.

Què és un assaig clínic aleatoritzat?

Aquest estudi utilitza un procés anomenat aleatorització, cosa que significa que serà assignat de manera aleatòria (com en un sorteig) a un de dos grups de seguiment. L'assignació es fa a l'atzar per assegurar que els dos grups siguin comparables des de l'inici de l'estudi.

Grups de seguiment:

Grup de seguiment estàndard: Rebreu el seguiment postoperatori telefònic habitual, igual al que reben tots els pacients després de la cirurgia.

Grup de seguiment intensiu: Rebreu un seguiment postoperatori més freqüent i detallat, amb trucades telefòniques addicionals per monitoritzar el vostre estat de salut i dolor de manera més propera.

Com serà la seva participació a l'estudi?

Serà assignat a un d'aquests dos grups, però ni vostè ni nosaltres no sabrem per endavant a quin grup pertanyerà. Això és part del procés d'aleatorització.

El seu tractament mèdic no es veurà alterat pel grup on es trobe. Només canviarà la freqüència i el tipus de seguiment telefònic que rebrà.

Durant les trucades telefòniques, se us demanarà que descrigui el seu nivell de dolor utilitzant l'Escala Numèrica Verbal (ENV), una escala senzilla que va de 0 (sense dolor) a 10 (el pitjor dolor imaginable).

Se us demanarà que completeu un qüestionari sobre el vostre estat de salut i dolor a l'inici de l'estudi, i després novament als 3 dies i als 7 i 14 dies després de la cirurgia. Aquest qüestionari ens ajudarà a avaluar l'impacte dels diferents tipus de seguiment en la seva recuperació.

Beneficis de la seva participació:

En participar-hi, pot rebre una atenció més personalitzada si és assignat al grup de seguiment intensiu, i la seva col·laboració ens permetrà millorar el maneig del dolor postoperatori en futurs pacients.

La seva participació és completament voluntària i es pot retirar en qualsevol moment sense que això n'afecti el tractament mèdic.

Si teniu alguna pregunta o dubte sobre l'estudi, no dubteu a contactar-nos. Agraïm la vostra col·laboració i el temps que dedica a considerar aquesta participació.

Els responsables del estudi són els Drs. Alexia Nebot, Renata Ghidini, Isabel Fàbregas, Aaron Arcos, Norberto Murinigo i Sergio Vitale, tots metges adjunts del Servei d'Anestesiologia de l'Hospital de Mataró i per les infermeres titulades de l'Hospital de Mataró Evelyn Cuesta i Laura Ramírez.

Per a qualsevol dubte o aclariment que requereixi, podeu posar-vos en contacte amb ells trucant al telèfon 93 741 77 00 extensió 2193

11.2.3. Consentiment informat

Full de consentiment informat

Títol del projecte: Seguiment intensiu del dolor postoperatori en cirurgia major ambulatoria: estudi de viabilitat i resultats

Jo, (nom i cognoms):

declaro que,

He llegit el full d'informació que se m'ha lliurat

He pogut fer preguntes sobre l'estudi

He rebut suficient informació sobre l'estudi

He estat informat per

Comprenc que la meua participació és voluntària.

Comprenc que puc retirar-me de l'estudi:

Quan vulgui

Sense haver de donar explicacions

Sense que això repercuteixi en les meves cures mèdiques.

Consento que tant l'investigador principal com els membres de l'equip investigador puguin accedir a la meua història clínica per tal de consultar les dades necessàries per poder dur a terme aquest estudi.

Declaro haver estat informat que les meves dades seran tractades d'acord amb el que estableix el Reglament (UE) 2016/679 General de Protecció de Dades i la Llei Orgànica del 2018 de Protecció de Dades Personals i Garantia del Drets Digitals (LOPDGDD).

Consento que les dades clíniques referents a la meua malaltia siguin emmagatzemades en un fitxer automatitzat, i que seran tractades amb fins exclusivament científics i/o d'avaluació.

Comprenc que tinc el dret d'accedir, rectificar, suprimir i oposar-me al tractament de les meves dades, així com a sol·licitar el dret a la limitació del tractament i la portabilitat de les dades, i que, per exercir aquests drets puc dirigir-me a la Unitat de Recerca del Consorci Sanitari del Maresme (Hospital de Mataró, Carretera de Cirera, s/n. 08304 - Mataró).

Dono lliurement la meua conformitat per participar en l'estudi.

Data i signatura del participant

Data i signatura de l'investigador

Sergio Ulises VITALE (investigador principal): svitale@csgdm.cat
Francesc MOYA (delegado de protecció de dades): fmoya@csgdm.cat

11.2.4. Quadern de recollida de dades basals

Estudio: Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados		Hoja de recogida de datos Nº 1	Nº ID
Rellenar en la UCSI, antes de la entrada al quirófano			Fecha/Hora
Verificar: ☐ Criterios de inclusión ☐ Criterios de exclusión ☐ Explicación verbal ☐ Explicación escrita ☐ Firma de CI	Criterios de inclusión: ☐ Pacientes ≥ 18 años. ☐ ASA I – III. ☐ Programados cualquier cirugía de CMA excepto cataratas y reservorios ☐ Posibilidad de ser llamados telefónicamente durante la duración de la investigación. ☐ Consentimiento informado y por escrito para participar en este estudio.		Criterios de exclusión: ☐ No domina el español ☐ Deterioro cognitivo moderado o grave ☐ Embarazadas o que mantengan la lactancia
Cirugía planeada Reoperación ☐ Si ☐ No		Cirugías previas ☐ Si ☐ No Descripción:	
Sexo ☐ Mujer ☐ Hombre	Edad (años) ASA ☐ I ☐ II ☐ III	Talla (cm)	Peso (kg)
Estudios alcanzados ☐ Sin estudios ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria		Malas experiencias en postoperatorios previos ☐ Si ☐ No	
Sustento económico ☐ Autónomo, activo ☐ Asalariado ☐ No trabaja ni estudia ☐ Pensionado		☐ Autónomo, en paro ☐ Estudiando no trabaja ☐ Jubilado ☐ Otro	
Paciente de "Clínica del Dolor" ☐ Si ☐ No		Diagnóstico de síndrome ansioso-depresivo ☐ Si ☐ No	
Diagnóstico dolor crónico post quirúrgico ☐ Si ☐ No		Dolor mal controlado en postoperatorios previos ☐ Si ☐ No	
Diagnóstico fibromialgia ☐ Si ☐ No		Paciente en tratamiento de adicciones ☐ Si ☐ No	
Convivencia ☐ Vive solo ☐ Familia ☐ Cohabita ☐ Residencia ☐ Homeless ☐ Otro		Dificultad para dormir ☐ Si ☐ No Toma fármacos para dormir ☐ Si ☐ No	
Analgesicos de consumo crónico ☐ Si ☐ No Cuál/es/cantidad		Consumo de drogas (actual/histórico) ☐ Si ☐ No Cuál/es/cantidad	
Consumo de alcohol (actual/histórico) ☐ Si ☐ No Indicar los mL diarios (especificar la bebida, si es más de una indicar por separado)		Tabaquismo (actual/histórico) ☐ Si ☐ No Nº cigarrillos/día Edad de inicio	
Notas			

Estudio: Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados			Hoja de recogida de datos Nº 2			Nº ID		
Rellenar por investigadores						Fecha/Hora		

Comorbilidades	Antecedente	Activo	Comentario	Comorbilidades	Antecedente	Activo	Comentario
1. Enfermedades Cardiovasculares				8. Enfermedades GI y Hepáticas			
Hipertensión arterial (HTA)				Enfermedad por reflujo gastroesofágico			
Insuficiencia cardíaca congestiva (ICC)				Úlcera péptica			
Cardiopatía isquémica (angor/IAM/stent/bypass)				Crohn/colitis ulcerosa			
Arritmias				Cirrosis hepática (cualquier etiología y grado)			
Enfermedad valvular cardíaca significativa				Hepatitis viral crónica			
Enfermedad arterial periférica				Pancreatitis crónica			
Miocardopatías				Incontinencia fecal			
2. Enfermedades Respiratorias				9. Enfermedades Psiquiátricas			
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)				Trastorno ansioso depresivo			
Asma bronquial				Trastorno cognitivo/ Demencia			
Síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS)				Esquizofrenia u otros trastornos psicóticos			
Fibrosis pulmonar				Trastorno bipolar			
Insuficiencia respiratoria crónica				TDAH			
3. Enfermedades Neurológicas				10. Enfermedades reumatológicas y autoinmunes			
Accidente cerebrovascular con secuela				Artritis reumatoide			
Accidente cerebrovascular sin secuela				Lupus eritematoso sistémico			
Epilepsia/trastornos convulsivos				Esclerosis sistémica			
Enfermedades neurodegenerativas (Parkinson, Alzheimer, esclerosis múltiple)				Síndrome de Sjögren			
Neuropatías periféricas (diabética, inflamatoria, metabólica o hereditarias)				Espondilitis anquilosante			
4. Enfermedades Hematológicas y Coagulopatías				11. Trastornos musculoesqueléticos			
Anemia crónica				Lumbalgia crónica			
Trastornos de la coagulación				Hernia discal sintomática			
Trombofilias				Fibromialgia			
Historia de trombosis: TVP o TEP				Osteoartritis			
Descoagulación crónica				Síndrome de dolor regional complejo			
5. Enfermedades Metabólicas y Endocrinas				12. Enfermedades infecciosas crónicas			
Diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2				VIIH/SIDA			
Dislipidemia				Tuberculosis latente o activa			
Hipotiroidismo / Hipertiroidismo				Infecciones crónicas recurrentes (ej., endocarditis)			
Síndrome metabólico				13. Enfermedades ginecológicas y trastornos hormonales			
Osteoporosis				Síndrome de ovario poliquístico (SOP)			
Insuficiencia suprarrenal				Endometriosis			
6. Enfermedades Renales				14. Patología obstétrica y peri parto			
Enfermedad renal crónica (cualquier estadio)				Historia de preeclampsia/eclampsia			
Nefropatía diabética				Diabetes gestacional			
Síndrome nefrótico/nefritico				Hipertensión inducida por el embarazo			
Prostatismo				Partos prematuros previos			
Nefro/uretero litiasis				Abortos espontáneos recurrentes			
Incontinencia urinaria				Hemorragia postparto severa			
Disfunción eréctil				Infertilidad de cualquier causa			
7. Antecedentes oncológicos							
Neoplasias sólidas							
Neoplasias hematológicas							
Historia de enfermedad metastásica							
Cáncer en remisión con seguimiento oncológico activo							
Radioterapia o quimioterapia							

Notas							

Estudio:		Hoja de recogida de datos Nº 3		Nº ID	
Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados					
Rellenar por investigadores				Fecha/Hora	
Medicación	Activo	Comentario			
1. Medicación cardiovascular					
Betabloqueantes (Metoprolol, Bisoprolol, Carvedilol, Atenolol, Nebivolol)					
Antagonistas del calcio (Amlodipino, Nifedipino, Diltiazem, Verapamilo)					
IECA/ARA (Enalapril, Ramipril, Lisinopril, Captopril, Losartán, Valsartán, Telmisartán, Candesartán)					
Diuréticos tiazídicos (Hidroclorotiazida, Clortalidona, Indapamida)					
Diuréticos del asa (Furosemida, Torasemida, Bumetanida)					
Diuréticos ahorradores de potasio (Espironolactona, Eplerenona, Amilorida)					
Nitratos (Nitroglicerina, Mononitrato de isosorbida)					
Antiarrítmicos clase I (Flecainida, Propafenona)					
Antiarrítmicos clase III (Amiodarona/Sotalol)					
2. Anticoagulantes y Antiagregantes Plaquetarios					
Anticoagulantes orales directos (ACODs): Apixabán, Rivaroxabán, Dabigatán					
Antagonistas de la vitamina K: Warfarina, Acenocumarol					
Heparinas de bajo peso molecular (HBPM): Enoxaparina, Dalteparina					
Antiagregantes plaquetarios: Ácido acetilsalicílico (AAS), Clopidogrel, Ticagrelor, Prasugrel					
3. Medicación respiratoria					
Anticolinérgicos de acción corta (SAMA): Ipratropio					
Anticolinérgicos de acción larga (LAMA): Tiotropio, Acclidinio, Umeclidinio					
Beta-agonistas de acción corta (SABA): Salbutamol, Terbutalina					
Beta-agonistas de acción larga (LABA): Salmeterol, Formoterol, Indacaterol					
Corticosteroides Inhalado: Budesonida, Fluticasona, Beclometasona, Mometasona					
4. Antidiabéticos					
Metformina (biguanida)					
Inhibidores de la DPP-4: Sitagliptina, Vildagliptina, Linagliptina					
Inhibidores del SGLT-2: Empagliflozina, Dapagliflozina, Canagliflozina					
Agonistas del GLP-1: Liraglutida, Semaglutida, Dulaglutida					
Insulinas: Insulina rápida (Lispro, Aspart), Insulina basal (Glargina, Detemir, Degludec)					
5. Otros fármacos para trastornos endocrinos					
Hipotiroidismo: Levotiroxina					
Hipertiroidismo: Metimazol, Propiltiouracilo					
Terapia de reemplazo de glucocorticoides: hidrocortisona, prednisona, dexametasona					
Medicación	Activo	Comentario			
6. Medicación digestiva					
Inhibidores de la bomba de protones (IBP): Omeprazol, Esomeprazol, Pantoprazol, Lansoprazol					
Antihistamínicos H2: Ranitidina (limitado), Famotidina					
Antácidos: Hidróxido de aluminio y magnesio					
Laxantes osmóticos: Lactulosa, Polietilenglicol					
Laxantes estimulantes: Senósidos, Bisacodilo					
Fármacos para enfermedad inflamatoria intestinal: Aminosalicilatos: Mesalazina, Sulfasalazina					
Biológicos: Infliximab, Adalimumab					
7. Medicación neurológica y psiquiátrica					
Antiepilépticos: Fenitoína, Carbamazepina, Valproato, Levetiracetam, Lamotrigina, Pregabalina					
Antidepresivos ISRS: Fluoxetina, Sertralina, Citalopram, Escitalopram					
Antidepresivos ISRSN: Duloxetina, Venlafaxina					
Antidepresivos Tricíclicos: Amitriptilina, Nortriptilina					
Benzodiacepinas: Lorazepam, Alprazolam, Diazepam					
Hipnóticos no benzodiacepínicos: Zolpidem, Zopiclona					
Antipsicóticos típicos: Haloperidol, Clorpromazina					
Antipsicóticos atípicos: Risperidona, Olanzapina, Quetiapina, Aripiprazol					
8. Analgésicos y medicación para el dolor					
Analgésicos no opioides: Paracetamol, Metamizol					
AINES no selectivos: Ibuprofeno, Naproxeno, Diclofenaco, Ketorolaco, Piroxicam, Indometacina					
AINES selectivos: Celecoxib, Etoricoxib, Meloxicam					
Opioides débiles: Tramadol, Codeína					
Opioides fuertes: Oxidodona, Hidromorfona, Morfina, Fentanilo, Tapentadol, Metadona					
Antiepilépticos: Pregabalina, Gabapentina, Carbamazepina					
ISRSN: Duloxetina, Venlafaxina					
Antidepresivos Tricíclicos: Amitriptilina, Nortriptilina					
9. Medicación oncológica					
Platinos: Cisplatino, Carboplatino					
Antimetabolitos: Metotrexato, 5-Fluorouracilo					
Alcaloides de la vinca: Vincristina, Vinblastina					
Inhibidores de checkpoint: Pembrolizumab, Nivolumab					
Inhibidores de tirosina quinasa: Imatinib, Erlotinib					
Anticancerígenos: Tacrolimus, Ciclosporina					
Antimetabolitos: Mifofenolato, Azatioprina					

Estudio: Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados		Hoja de recogida de datos Nº 4		Nº ID	
Rellenar antes del alta de la REA (anestesista y enfermería REA)					Fecha/Hora
Cirugía realizada: Hora inicio Hora fin		Opioides administrados en quirófano y REA (señalar vía y dosis total)		Otros fármacos administrados en quirófano y REA (señalar vía y dosis total)	
Procedimiento/s anestésico/s administrado/s ☐ Ansíolisis ☐ Sedación ☐ Local ☐ General inhalatoria y opioide ☐ General inhalatoria sin opioide ☐ General endovenosa con opioide ☐ General endovenosa sin opioide ☐ Intradural ☐ Epidural ☐ Bloqueo plexual ☐ Bloqueo troncular ☐ Bloqueo interfascial ☐ ☐ ☐ ☐		Fentanilo Sufentanilo		Ketamina SO<sub>2</sub>Mg	
		Metadona Morfina		Lidocaína Dexametasona	
		Tramadol		Ondansetron Dexmedetom	
				Paracetamol Metamizol	
				Enantyum	
		Anestesia locorregional			
		Bloqueo 1		Fármacos/Dosis/Hora	
		Bloqueo 1		Fármacos/Dosis/Hora	
		Bloqueo 1		Fármacos/Dosis/Hora	
		Estancia en la REA: observaciones, complicaciones, etc. Hora ingreso Hora alta			
Notas					

Estudio: Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados	Hoja Nº 1	Nº ID
Autovaloración del paciente en la UCSI antes de la cirugía		Fecha/Hora
¿Cómo se ha sentido en las últimas horas? De 0 al 10, en donde el 0 significa "en ningún momento" (mal) y 10 "todo el tiempo" (excelente)		
1. He podido respirar con facilidad		
En ningún momento	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Todo el tiempo
2. He podido disfrutar de la comida		
En ningún momento	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Todo el tiempo
3. Me he sentido descansada/o		
En ningún momento	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Todo el tiempo
4. He podido dormir bien		
En ningún momento	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Todo el tiempo
5. He podido ir al baño y asearme sin ayuda externa		
En ningún momento	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Todo el tiempo
6. He podido comunicarme con mi familia o amigos		
En ningún momento	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Todo el tiempo
7. He recibido apoyo del personal médico y de enfermería del hospital		
En ningún momento	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Todo el tiempo
8. Puedo trabajar o hacer las actividades domésticas habituales		
En ningún momento	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Todo el tiempo
9. Me he sentido cómoda/o y con control de la situación		
En ningún momento	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Todo el tiempo
10. He tenido una sensación de bienestar general		
En ningún momento	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Todo el tiempo

Estudio: Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados	Hoja Nº 2	Nº ID
Autovaloración del paciente en la UCSI antes de la cirugía		Fecha/Hora

¿Ha experimentado alguno de los siguientes síntomas en la últimas 24 horas?
 De 0 al 10, en donde el 10 significa “en ningún momento” (mal) y 0 a “todo el tiempo”(excelente)

11. Dolor moderado

En ningún momento Todo el tiempo

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

12. Dolor severo

En ningún momento Todo el tiempo

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

13. Nauseas y vómitos

En ningún momento Todo el tiempo

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

14. Preocupación o ansiedad

En ningún momento Todo el tiempo

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

15. Tristeza o depresión

En ningún momento Todo el tiempo

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

¿Puede valorar en la siguiente escala la intensidad de su dolor actual en reposo
 De 0 al 10, en donde el 0 significa “no tengo nada de dolor”) y el 10 significa “el peor dolor que pueda imaginar que exista”

Sin dolor El peor dolor que pueda imaginar

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

¿Puede valorar en la siguiente escala la intensidad de su dolor actual al moverse o respirar profundamente?
 De 0 al 10, en donde el 0 significa “no tengo nada de dolor”) y el 10 significa “el peor dolor que pueda imaginar que exista”

Sin dolor El peor dolor que pueda imaginar

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Estudio:

Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados

Autovaloración del segundo día del postoperatorio (_/_/_)**¿Cómo se ha sentido en las últimas horas?**

De 0 al 10, en donde el 0 significa “en ningún momento” (mal) y 10 “todo el tiempo”(excelente)

1. He podido respirar con facilidad

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

2. He podido disfrutar de la comida

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

3. Me he sentido descansada/o

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

4. He podido dormir bien

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

5. He podido ir al baño y asearme sin ayuda externa

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

6. He podido comunicarme con mi familia o amigos

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

7. He recibido apoyo del personal médico y de enfermería del hospital

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

8. Puedo trabajar o hacer las actividades domésticas habituales

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

9. Me he sentido cómoda/o y con control de la situación

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

10. He tenido una sensación de bienestar general

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

Estudio:

Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados

Autovaloración del segundo día del postoperatorio (_/_/_)**¿Ha experimentado alguno de los siguientes síntomas en la últimas 24 horas?**

De 0 al 10, en donde el 10 significa "en ningún momento" (mal) y 0 a "todo el tiempo" (excelente)

11. Dolor moderado

En ningún momento Todo el tiempo
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

12. Dolor severo

En ningún momento Todo el tiempo
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

13. Náuseas y vómitos

En ningún momento Todo el tiempo
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

14. Preocupación o ansiedad

En ningún momento Todo el tiempo
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

15. Tristeza o depresión

En ningún momento Todo el tiempo
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

¿Puede valorar en la siguiente escala la intensidad de su dolor actual en reposo

De 0 al 10, en donde el 0 significa "no tengo nada de dolor" y el 10 significa "el peor dolor que pueda imaginar que exista"

Sin dolor El peor dolor que
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 pueda imaginar

¿Puede valorar en la siguiente escala la intensidad de su dolor actual al moverse o respirar profundamente?

De 0 al 10, en donde el 0 significa "no tengo nada de dolor" y el 10 significa "el peor dolor que pueda imaginar que exista"

Sin dolor El peor dolor que
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 pueda imaginar

Estudio:

Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados

Autovaloración una semana después de la cirugía (_/_/_)**¿Cómo se ha sentido en las últimas horas?**

De 0 al 10, en donde el 0 significa "en ningún momento" (mal) y 10 "todo el tiempo" (excelente)

1. He podido respirar con facilidad

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

2. He podido disfrutar de la comida

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

3. Me he sentido descansada/o

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

4. He podido dormir bien

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

5. He podido ir al baño y asearme sin ayuda externa

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

6. He podido comunicarme con mi familia o amigos

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

7. He recibido apoyo del personal médico y de enfermería del hospital

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

8. Puedo trabajar o hacer las actividades domésticas habituales

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

9. Me he sentido cómoda/o y con control de la situación

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

10. He tenido una sensación de bienestar general

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

Estudio:

Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados

Autovaloración una semana después de la cirugía (_/_/_)**¿Ha experimentado alguno de los siguientes síntomas en la últimas 24 horas?**

De 0 al 10, en donde el 10 significa "en ningún momento" (mal) y 0 a "todo el tiempo" (excelente)

11. Dolor moderado

En ningún momento Todo el tiempo

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

12. Dolor severo

En ningún momento Todo el tiempo

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

13. Náuseas y vómitos

En ningún momento Todo el tiempo

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

14. Preocupación o ansiedad

En ningún momento Todo el tiempo

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

15. Tristeza o depresión

En ningún momento Todo el tiempo

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

¿Puede valorar en la siguiente escala la intensidad de su dolor actual en reposo

De 0 al 10, en donde el 0 significa "no tengo nada de dolor" y el 10 significa "el peor dolor que pueda imaginar que exista"

Sin dolor El peor dolor que pueda imaginar

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

¿Puede valorar en la siguiente escala la intensidad de su dolor actual al moverse o respirar profundamente?

De 0 al 10, en donde el 0 significa "no tengo nada de dolor" y el 10 significa "el peor dolor que pueda imaginar que exista"

Sin dolor El peor dolor que pueda imaginar

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Estudio:

Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados

Autovaloración dos semanas después de la cirugía (_/_/_)

¿Cómo se ha sentido en las últimas horas?

De 0 al 10, en donde el 0 significa “en ningún momento” (mal) y 10 “todo el tiempo”(excelente)

1. He podido respirar con facilidad

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

2. He podido disfrutar de la comida

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

3. Me he sentido descansada/o

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

4. He podido dormir bien

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

5. He podido ir al baño y asearme sin ayuda externa

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

6. He podido comunicarme con mi familia o amigos

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

7. He recibido apoyo del personal médico y de enfermería del hospital

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

8. Puedo trabajar o hacer las actividades domésticas habituales

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

9. Me he sentido cómoda/o y con control de la situación

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

10. He tenido una sensación de bienestar general

En ningún momento 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todo el tiempo

Estudio:

Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados

Autovaloración dos semanas después de la cirugía (_/_/_)

¿Ha experimentado alguno de los siguientes síntomas en la últimas 24 horas?

De 0 al 10, en donde el 10 significa "en ningún momento" (mal) y 0 a "todo el tiempo" (excelente)

11. Dolor moderado

En ningún momento Todo el tiempo
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

12. Dolor severo

En ningún momento Todo el tiempo
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

13. Náuseas y vómitos

En ningún momento Todo el tiempo
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

14. Preocupación o ansiedad

En ningún momento Todo el tiempo
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

15. Tristeza o depresión

En ningún momento Todo el tiempo
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

¿Puede valorar en la siguiente escala la intensidad de su dolor actual en reposo

De 0 al 10, en donde el 0 significa "no tengo nada de dolor" y el 10 significa "el peor dolor que pueda imaginar que exista"

Sin dolor El peor dolor que
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 pueda imaginar

¿Puede valorar en la siguiente escala la intensidad de su dolor actual al moverse o respirar profundamente?

De 0 al 10, en donde el 0 significa "no tengo nada de dolor" y el 10 significa "el peor dolor que pueda imaginar que exista"

Sin dolor El peor dolor que
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 pueda imaginar

11.2.5. Quadern de recollida de dades dels investigadors cecs

Estudio: Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados		NID:	
		Nombre:	
		Teléfono:	
		Fecha IQ:	
		Fechas de valoraciones	
Hoja de valoración del QoR-15 para ser rellenada por los investigadores del grupo "ciego"		Día 2	Día 7
		Día 14	
Apuntar puntaje			
Parte A: ¿Cómo se ha sentido en las últimas horas? ("en ningún momento" = 0 / "todo el tiempo" = 10)			
1. He podido respirar con facilidad			
2. He podido disfrutar de la comida			
3. Me he sentido descansado			
4. He podido dormir bien			
5. He podido ir al baño y asearme sin ayuda externa			
6. He podido comunicarme con mi familia y amigos			
7. He recibido apoyo del personal medico y de enfermería del hospital			
8. He podido volver al trabajo o a las actividades domésticas habituales			
9. Me he sentido cómoda/o y con control de la situación			
10. He tenido una sensación de bienestar general			
Parte B: ¿Ha experimentado alguno de los siguientes síntomas en las últimas 24 horas?			
11. Dolor moderado (en ningún momento = 10 /todo el tiempo = 0)			
12. Dolor severo (en ningún momento = 10 /todo el tiempo = 0)			
13. Náuseas y vómitos (en ningún momento = 10 /todo el tiempo = 0)			
14. Preocupación o ansiedad (en ningún momento = 10 /todo el tiempo = 0)			
15. Tristeza o depresión (en ningún momento = 10 /todo el tiempo = 0)			
Puntaje total			
Máxima intensidad del dolor en reposo en las últimas 24 h (del 0 al 10)			
Máxima Intensidad del dolor al movimiento en las últimas 24 h (del 0 al 10)			
¿Cómo valora usted su cumplimiento con la pauta analgésica que se le indicó?			
Ningún cumplimiento (1)	Poco cumplimiento (2)	Bastante cumplimiento (3)	Total (4)
¿Cuál es su grado de satisfacción en relación al control analgésico obtenido?			
Insatisfecho (1)	Poco satisfecho (2)	Bastante satisfecho (3)	Totalmente satisfecho (4)
Tiempo total de cada comunicación telefónica con el paciente (minutos)			
Número de veces que se llamó para establecimiento de contacto con paciente			
Notas:			

11.2.6. Quadern de recollida de dades del investigadors del grup SI

Estudio: Seguimiento intensivo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria: estudio de viabilidad y resultados			
Hoja para personal de la UDA			
Cirugía realizada: Fecha y turno (mañana o tarde) de la cirugía: Pauta analgésica prescrita: Anestesia recibida:	Nº ID	Fecha	Hoja de contacto Nº Teléfono
	Contacto/s telefónico/s		
	Hora 1ra llamada	Tiempo total de valoración	
	Hora 2 da llamada		
	Hora 3 ra llamada		
Presentación y explicación de los objetivos de la llamada telefónica Buenos días, soy (nombre del personal que realiza el seguimiento), del Servicio de anestesiología del Hospital de Mataró. ¿Recuerda la escala que le enseñamos cuando vino (ayer/anteayer/hace X días) a operarse? Ahora le haremos unas preguntas en relación al dolor postoperatorio que está teniendo, para su seguimiento.			
1. ¿Qué dolor tiene en estos momentos del 0 al 10? En reposo En movimiento		2. ¿En las últimas 24hs cuál ha sido el peor dolor que ha tenido, del 0 al 10? En reposo En movimiento	
Momento del día ☐ mañana ☐ tarde ☐ noche			
3. ¿He seguido o cumplido con la pauta analgésica que se le indicó?			
Si ↓ Ir a pregunta 4 No ↓ ¿Por qué motivo no ha tomado la medicación prescrita? ☐ no tenía dolor ☐ me olvidé tomarla ☐ efectos secundarios ☐ otro motivo:			
Dosis no tomada/s: ☐ Mañana ☐ Tarde ☐ Noche ☐ Otra:			
4. ¿Ha realizado el rescate de analgesia? (esta pregunta solo procede si en la pregunta 2 la respuesta ha sido EVA > 3)		5. ¿Ha continuado con el horario de analgesia previsto después del rescate? ☐ Si ☐ No	
Si ↓ Ir a pregunta 5 No ↓ ¿Por qué motivo? ☐ no ha sido necesario ☐ miedo/inseguridad ☐ efectos secundarios ☐ otro motivo:		6. ¿Ha podido descansar durante la noche como lo hace habitualmente? ☐ Si ☐ No	
Según las respuestas del paciente, podrán darse las siguientes recomendaciones (una, algunas o ninguna)			
☐ No hacer cambios y seguir con la misma pauta ☐ Reposo relativo y no coger peso si se observa exceso de actividad física según cirugía realizada ☐ Recordatorio sobre la idoneidad de hacer pauta siguiendo las recomendaciones horarias y rescate si cabe ☐ Se propone utilizar rescate si ENV > 3 ☐ Cambio de pauta por pauta previa incorrecta/insuficiente/efecto 2rio/alergia ☐ Se recomendó acudir a urgencias			
Especificar efecto secundario			
Mañana volveremos a contactar con Ud. para realizar un nuevo seguimiento / Finalizamos aquí el seguimiento porque en las últimas 24 horas el control del dolor postoperatorio ha sido excelente. Ante cualquier incidencia en relación al dolor postoperatorio puede contactar de 08:00 a 20:00 al 634870458 Tal como se le informó por escrito, también puede llamar a urgencias (937 417 700) ante cualquier incidencia.			