

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.

**MANEIG QUIRÚRGIC DE L'HÈRNIA PARAESTOMAL:
Anàlisi del registre EVEREG i revisió sistemàtica i meta-anàlisi de les
estratègies de prevenció i tractament**

Tesi doctoral



Mireia Verdaguer Tremolosa

Tutor: Manuel López Cano

Directors: Manuel López Cano i Josep Maria Garcia Alamino

Programa de doctorat de Cirurgia i Ciències Morfològiques

Departament de Cirurgia

Universitat Autònoma de Barcelona

Any 2023

Agraïments

Al tutor i director d'aquesta tesi, el Dr. Manuel López Cano, Cap de la Unitat de Cirurgia de la Paret Abdominal del Servei de Cirurgia General i de l'Aparell Digestiu de l'Hospital Universitari Vall Hebrón. Sense el seu suport i guia aquest treball no hauria estat possible. D'ell n'he après la perseverança, la dedicació i l'interès per la investigació clínica i la passió per la cirurgia de la paret abdominal. És un autèntic honor tenir-lo de mentor des del punt de vista quirúrgic, científic i personal.

Al codirector d'aquesta tesi, el professor Josep Maria Garcia Alamino, expert de reconeixement internacional en recerca clínica i en l'estudi de les revisions sistemàtiques i meta-anàlisis, que ha guiat aquest treball de forma rigorosa i m'ha ajudat a endinsar-me en la investigació basada en l'evidència del món real i en la interpretació crítica dels resultats. Ha estat un enorme privilegi poder comptar amb ell en aquest projecte.

A la Míriam Basagaña, documentalista i bibliotecària de l'Hospital Vall Hebrón i de la Universitat Autònoma de Barcelona, que amb la seva amabilitat, alegria, paciència i dedicació m'ha descobert els secrets de les cerques bibliogràfiques.

Al Sergi Mojal, bioestadístic i consultor en metodologia de la recerca, que m'ha ensenyat l'encant de l'estadística i n'ha desentrellat els seus enigmes.

A tots els membres de la Unitat de Cirurgia de la Paret Abdominal de l'Hospital Vall Hebrón: la Dra. Bergamini, el Dr. Rodrigues i la Dra. Martínez. Sense la seva complicitat i el seu suport constant, dins i fora del quiròfan, aquesta tasca hauria estat més feixuga. Espero poder seguir aprenent de tots ells cada dia.

A tots els membres del Servei de Cirurgia General i de l'Aparell Digestiu i del Servei de Cirurgia Hepatobiliopancreàtica i Trasplantament de l'Hospital Vall Hebrón, i a aquells que n'han format part però que actualment han seguit diferents camins. És un privilegi poder formar part d'un equip de grans persones i professionals que m'han ensenyat l'art de la cirurgia i que m'han permès seguir al seu costat per continuar creixent. De tots n'admiro l'empenta de seguir avançant, l'afany de continuar investigant i la força per seguir millorant tant a nivell personal com professional. Igualment, agraeixo el suport de l'equip administratiu, equip d'infermeria, auxiliars i resta de professionals sanitaris amb qui he tingut el goig de treballar tots aquests anys.

A les meves amistats més properes, pel suport incondicional que m'heu brindat sempre.

I a la meva família, especialment la meva mare Imma, al meu marit Albert i al meu germà Jordi. Sou el pilar de la meva vida. Aquest projecte no és només meu, també ha estat el vostre i en sou els fonaments. Gràcies per fer-me costat cada dia, en els millors i els pitjors moments, per animar-me a millorar i ajudar-me a perseguir i aconseguir els meus somnis sota l'empar de la vostra estima, afecte i complicitat.

ÍNDEX

ABREVIATURES	5
JUSTIFICACIÓ	6
1. INTRODUCCIÓ I ESTAT ACTUAL	7
1.1 Història	7
1.2 Definició	9
1.3 Incidència	9
1.4 Morbiditat i qualitat de vida	11
1.5 Factors de risc	12
1.6 Diagnòstic.....	12
1.7 Classificació	13
1.8 Tractament.....	14
1.9 Prevenció.....	16
2. OBJECTIUS DE L'ESTUDI.....	17
3. ESTAT ACTUAL DEL TRACTAMENT DE L'HÈRNIA PARAESTOMAL: ANÀLISI DEL REGISTRE EVEREG I DEL NOSTRE CENTRE	18
3.1 Material i mètodes.....	18
3.1.1 Anàlisi del tractament de l'hèrnia paraestomal urgent.....	18
3.1.2 Anàlisi del tractament de l'hèrnia paraestomal electiva	23
3.1.3 Metodologia de l'anàlisi estadístic	27
3.2 Resultats del tractament de l'hèrnia paraestomal en context urgent.....	28
3.3 Resultats del tractament de l'hèrnia paraestomal en context electiu.....	40
3.4 Discussió dels resultats del tractament	66
3.4.1 Hèrnia paraestomal urgent.....	66
3.4.2 Hèrnia paraestomal electiva.....	70
4. REVISIÓ SISTEMÀTICA DEL TRACTAMENT I LA PREVENCIÓ DE L'HÈRNIA PARAESTOMAL	74
4.1 Metodologia de la revisió sistemàtica.....	74
4.2 Resultats respecte al tractament de la HP	77
4.3 Discussió respecte al tractament de la HP	83
4.4 Resultats respecte a la prevenció de la HP	85
4.5 Discussió respecte a la prevenció de la HP	98
5. CONCLUSIONS	105
6. IMPLICACIONS CLÍNiques	106
7. REFERÈNCIES	107
8. ANNEXOS	116
9. PUBLICACIONS ASSOCIADES.....	127

ABREVIATURES

HP	Hèrnia paraestomal
EHS	European Hernia Society
TC	Tomografia computeritzada
ASA	American Society of Anesthesiologists
CDC	Centers of Disease Control
SSI	<i>Surgical site infection</i> o infecció del lloc quirúrgic
cm	centímetres
LPC	Laparoscòpia
3D	3 dimensions
CMI	Cirurgia mínimament invasiva
PP	Polipropilè
TSA	Trial sequential analysis
OIS	Optimal information size
RCT	Randomized clinical trial o assaig clínic aleatoritzat

JUSTIFICACIÓ

L'hèrnia paraestomal (HP) és un problema sanitari de primer ordre ja que la seva incidència es descriu en el 50% dels pacients portadors d'un estoma, superant el 90% dels casos si el diagnòstic és radiològic. La majoria d'aquests presenten simptomatologia invalidant associada a la HP i un elevat percentatge precisarà una cirurgia reparadora electiva o bé urgent, ambdues relacionades amb una elevada morbimortalitat, índex de recidiva i costos sanitaris.

Malgrat això, el coneixement referent a aquesta patologia és notablement limitat. Les estratègies terapèutiques s'han avaluat principalment en estudis retrospectius de mida mostral limitada i de rellevant heterogeneïtat, reportant resultats descoratjadors especialment en termes de recidiva, sent aquest en molts casos l'únic paràmetre avaluat.

En aquest context, les estratègies profilàctiques han guanyat interès en els últims anys amb l'objectiu de disminuir la incidència de la HP però s'han reportat estudis aleatoritzats amb resultats contradictoris i majoritàriament a curt termini.

Paral·lelament als estudis aleatoritzats, destaca la importància en augment dels escassos registres nacionals, que han permès obtenir mides mostrals més destacables per conèixer la realitat de la pràctica clínica referent a aquesta patologia. En el nostre àmbit, la literatura relativa a la HP és mínima però el registre nacional EVEREG suposa una font vital per conèixer l'impacte de les estratègies terapèutiques en el nostre sistema sanitari.

La possibilitat de formar part d'una unitat específica de cirurgia de la paret abdominal i tenir accés a les dades de l'EVEREG ens pot permetre conèixer l'estat actual del tractament electiu i també urgent de la HP i les seves tendències en el nostre medi per tal de detectar factors de risc associats a pitjor pronòstic i que poden tenir un impacte rellevant en la morbimortalitat dels pacients, especialment si aquests són modificables.

Adicionalment a l'evidència del món real analitzada amb el registre, creiem que la revisió sistemàtica de la literatura ens pot permetre conèixer l'efectivitat de les diferents estratègies terapèutiques descrites. Tenint en compte que els resultats d'aquestes s'associen a elevades taxes de recidiva i a un baix índex de reintervenció quan apareix la HP, creiem que l'avaluació de l'efectivitat de les estratègies profilàctiques és clau. I ho és especialment a llarg termini, on no hi ha pràcticament literatura publicada al respecte si bé la incidència de la HP segueix augmentant al llarg del temps. Per això, la realització d'un meta-anàlisi basat en l'evidència més actual és imprescindible per establir si l'aplicació de malles profilàctiques suposa un impacte real en el desenvolupament d'una HP a llarg termini.

En el marc conceptual previ, tenim l'oportunitat de realitzar aquest projecte de tesi doctoral.

1. INTRODUCCIÓ I ESTAT ACTUAL

1.1 Història

L'origen dels estomes es remet als antics sanadors (Hipòcrates, Celsus, Galè) basant-se en les ferides penetrants abdominals, majoritàriament fatals a l'època, on escassament sobreviuen aquells que acabaven desenvolupant la formació natural d'un estoma intestinal o fístula. Paracels, al voltant del 1520, arribà a suggerir la creació d'una comunicació intestinal amb l'exterior després d'objectivar aquest fet i veure que, en alguns casos, aquesta es tancava i es curava sola. Però no va ser fins el 1710 que un cirurgià de l'Hôtel-Dieu Hospital de París, Jean Méry, va presentar la necessitat de crear un "annus contre nature" en una pacient dona amb una hèrnia inguinal estrangulada, creant un estoma amb el colon a nivell suprapúbic. L'any 1710, el francès Alexis Littre va suggerir la creació d'un estoma intestinal com a mètode de tractament de l'anus imperforat i l'alemany Lorenz Heister el 1757 va recuperar aquesta idea suggerint aprofitar la fusió dels límits d'una lesió intestinal amb la paret abdominal. Alguns casos de pacients que van sobreviure a la creació (la majoria de vegades accidental o forçada) d'estomes en aquella època han quedat registrats, però no va ser fins el 1776 que, a França, H. Pillore va confeccionar la primera colostomia de forma planejada. Més de cent anys després, el 1879, l'alemany W.G. Baum confeccionaria la primera ileostomia (1).

Des de llavors, es van popularitzar, especialment al llarg del segle XIX, aquestes pràctiques i es va anar evolucionant en la confecció dels estomes. Però també van aparèixer les complicacions associades a aquests. El 1989 Pearl ja descrivia l'hèrnia paraestomal (HP) com una hèrnia incisional que es produeix al voltant d'un estoma (2) i l'associava a errors tècnics en la seva confecció o bé en la seva indicació, mentre que Goligher ja considerava aleshores que cert grau d'hèrnia era una complicació inevitable en una colostomia (3). De fet, a Goligher se li atribueix la frase "l'hèrnia paraestomal no és una complicació d'un estoma sinó que forma part de fer un estoma".

Múltiples tècniques han sorgit al llarg del segle XX per intentar prevenir l'aparició de la HP o tractar-la. Les primeres reparacions de HP es basaven en la ràfia i canvi del lloc de l'estoma (4, 5). Posteriorment, s'ha vist que la ràfia simple, malgrat ser tècnicament més fàcil i evitar la laparotomia, s'associa a elevats índex de recidiva (40-100%) probablement al no aconseguir un tancament sense tensió, motiu pel qual actualment està desaconsellada de forma rutinària (6). El mateix succeeix respecte al canvi de localització de l'estoma (7, 8).

A partir de 1890 sorgeix la idea de reparar les hèrnies utilitzant material protètic (9), inicialment amb resultats descoratjadors degut a les infeccions, rebuig del material i recurrències. Amb el desenvolupament de pròtesis de diferents materials i propietats, va arribar el 1977 i de la mà de Rosin i Bonardi el primer report d'una reparació de HP amb una malla de polipropilè suprafascial (*onlay* en terminologia anglosaxona) amb un orifici central que permetia el pas de l'estoma (10). Pocs anys després apareixeria la primera reparació amb una malla intraabdominal, descrita per Sugarbaker el 1985 (11).

Al llarg de la dècada dels 90 la laparoscòpia també va començar a estar present en les reparacions de la HP. Entre 1998 i 1999 van sorgir els primers abordatges laparoscòpics per reparar una HP segons les tècniques modificades de Sugarbaker (12), *keyhole* (13) o la combinació d'ambdues (*sandwich*)(14) (Figura 1). Altres modificacions de la tècnica de Sugarbaker han permès que aquesta es segueixi utilitzant fins a l'actualitat (8, 15, 16). El 2016, E. Pauli publicava la reparació oberta protètica retromuscular-preperitoneal utilitzant l'alliberació del múscul transvers de l'abdomen (17), tècnica que posteriorment es va desenvolupar per via endoscòpica (18).

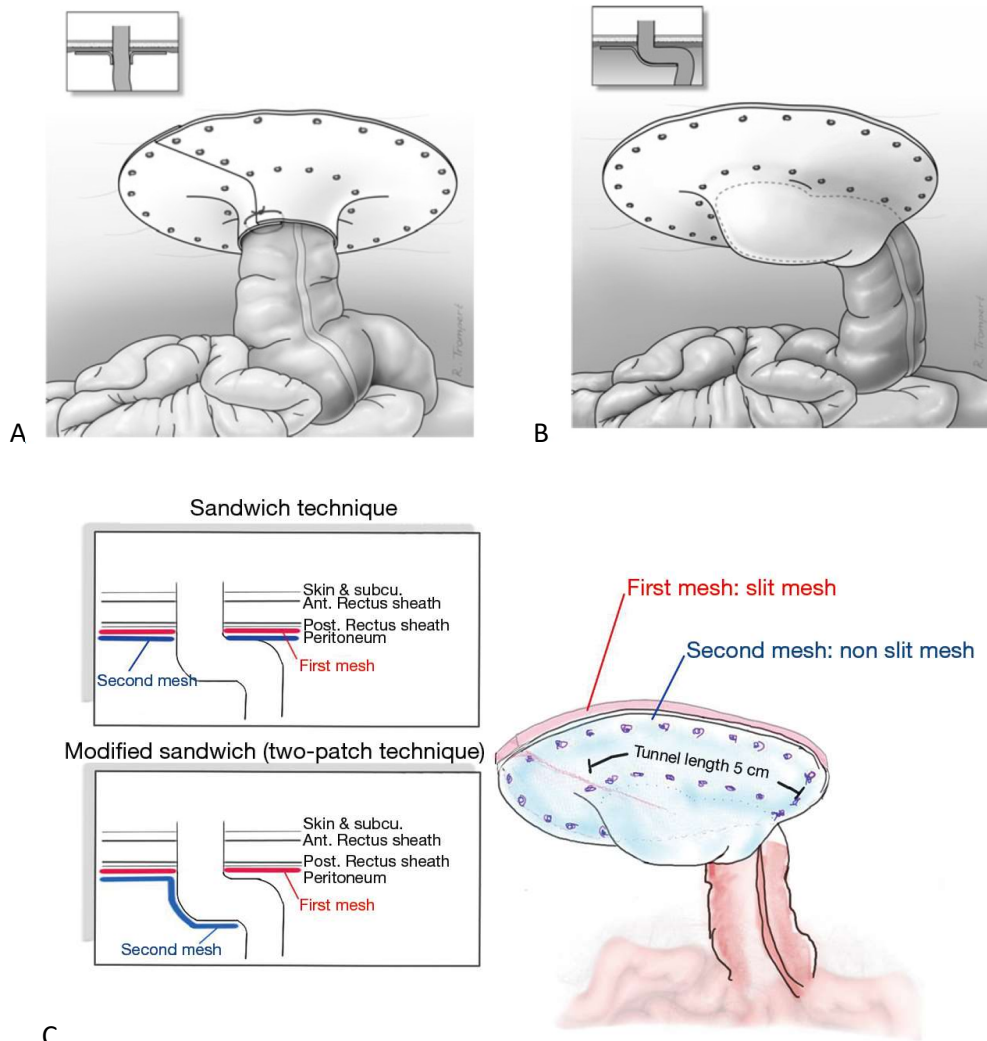


Figura 1. Esquemes de les tècniques quirúrgiques: A) Tècnica *keyhole*. B) Tècnica Sugarbaker.
Font: Hansson et al. (8) i Techagumpuch et al. (19).

Degut a la incidència i complicacions de la HP (20) també creix de forma notable al llarg dels anys 90 l'interès per la seva prevenció, inicialment centrat en tècniques de confecció (a través del múscul recte de l'abdomen) i canvi de localització de l'estoma (21, 22).

Apareix al 2004 el primer estudi aleatoritzat basat en la prevenció de la HP amb una malla de polipropilè juntament amb material absorbible segons la tècnica *keyhole* retrorrectal (23). Els resultats van ser favorables però estudis més recents presenten discrepàncies amb el treball de Jänes et al. (24). A partir del 2009 trobem publicats estudis aleatoritzats de malles intraperitoneals col·locades a través de cirurgia mínimament invasiva (25, 26) segons la tècnica *keyhole* i posteriorment d'acord amb la tècnica de Sugarbaker modificat (27) (figura 2).

L'evolució dels materials protètics també ha influït en el tractament i prevenció de la HP i els implants biològics no en són una excepció (28).

La cirurgia mínimament invasiva ha anat guanyant terreny en els darrers anys (29) i s'ha vist propulsada per la cirurgia robòtica pels avantatges tècnics i ergonòmics que representa, si bé és cert que el seu paper en la reparació de la HP encara està per determinar (30).

1.2 Definició

La definició de la HP ha estat confusa durant anys i ha dificultat no només la homogeneïtzació dels estudis disponibles en la literatura sinó també el coneixement real de la seva incidència (31). Per aquest motiu, la EHS va definir el 2014 la HP com una protrusió anormal del contingut de la cavitat abdominal a través del defecte creat a la paret abdominal per a la confecció d'una colostomia, ileostomia o conducte ileal (32). També va posar èmfasis en la importància de diferenciar-la dels altres problemes relacionats amb un estoma que no presentarien sac herniari com per exemple el prolapse.

1.3 Incidència

La incidència real de la HP és desconeguda, probablement degut a la falta d'homogeneïtat en la seva definició durant anys, la varietat en el seguiment, els diferents tipus d'estoma i també al ser una patologia sovint infradiagnosticada. La seva incidència en la literatura és heterogènia però s'estima al voltant del 30% a l'any de la creació de l'estoma, del 40% als dos anys i superior al 50% a llarg termini (6). Molts dels estudis es basen en estomes de colon, on és més freqüent aquesta patologia en comparació amb les ileostomies o els conductes ileals. En colostomies terminals s'estima entre el 3-39% (8). La incidència real en estomes d'intestí prim és desconeguda, però s'estima al voltant del 16% en ileostomies laterals (33, 34, 35), entre el 18-23.8% en ileostomies terminals (36) i entre el 10-32% en conductes ileals (37, 38). Si ens basem en la detecció radiològica, la prevalença augmenta fins el 78-93% dels casos (39).

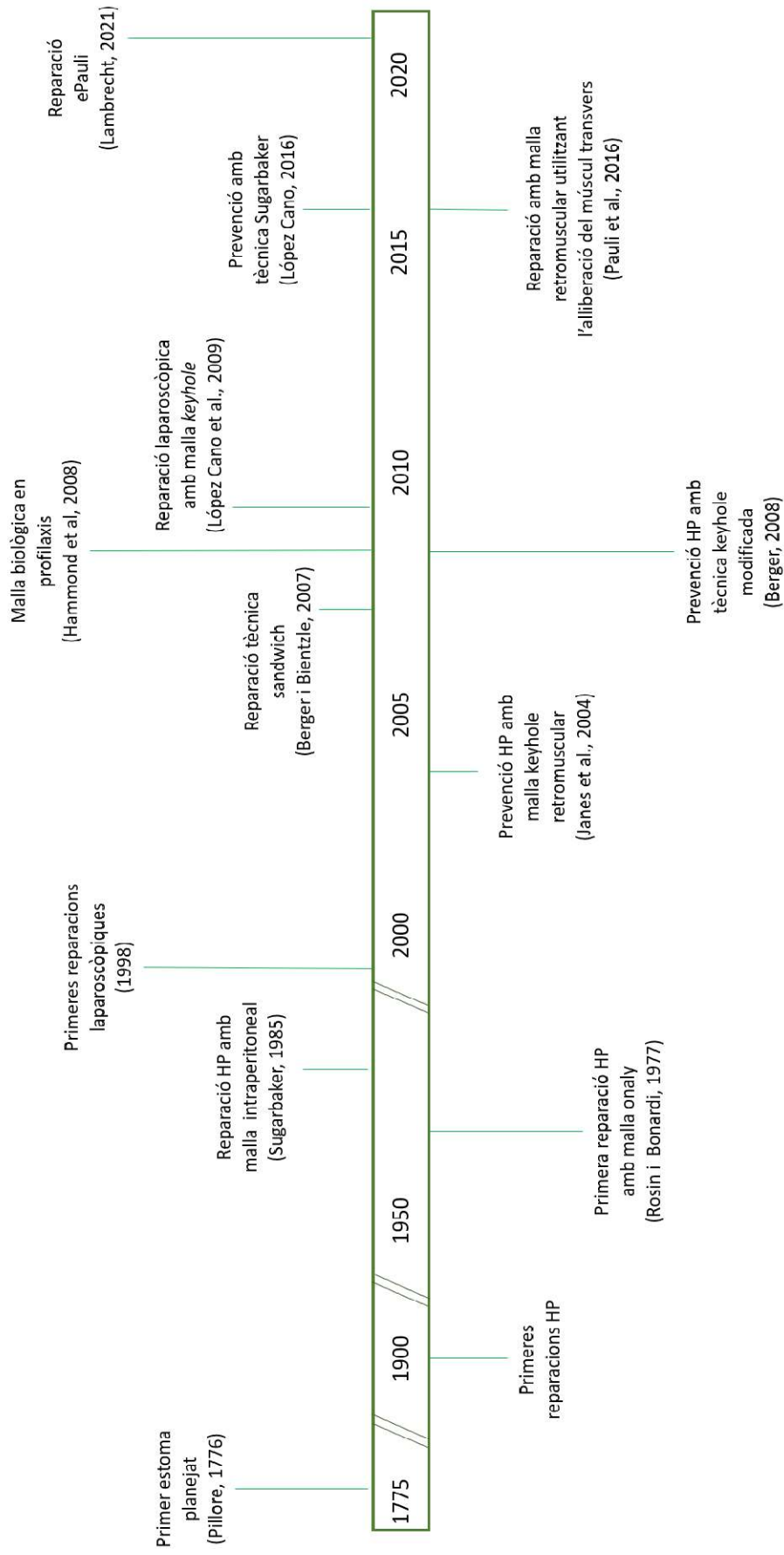


Figura 2. Línia temporal de l'evolució del tractament i prevenció de la HP.

Per tant, i malgrat desconèixer les xifres reals de la incidència de la HP en el nostre medi, aquesta és elevada, especialment a mida que passen els anys des de la seva confecció i independentment del tipus d'estoma.

Malgrat que la creació d'estomes definitius, principalment associats a patologia neoplàsica, està disminuint en els últims anys, es calcula que es realitzen uns 16000 estomes anuals a Espanya que se sumen als 70000 pacients ostomitzats segons dades del 2018 (40). Cal tenir en compte que la majoria de HP es desenvoluparan en els primers anys després de la creació de l'estoma (8), i si bé es calcula que un 40% d'aquests estomes seran temporals, podrem trobar les HP de forma precoç i probablement definitiva en pacients amb patologia maligna o en aquells que per comorbiditats no siguin tributaris a una reconstrucció del trànsit o reparació de la HP. Especialment rellevant serà en aquells col·lectius de pacients joves amb llarga esperança de vida que requereixin la confecció d'un estoma definitiu, per exemple, en malalties inflamatòries intestinals com el Crohn, on es calcula una probabilitat acumulada d'estoma definitiu del 14% als 20 anys del diagnòstic de la malaltia (41).

D'altra banda, entre el 2012 i el 2018, a nivell de l'estat Espanyol i d'acord amb el registre nacional d'hèrnia incisional EVEREG, només un 4% del total de les hèrnies incisionals intervingudes van ser HP (39) i el 73% d'aquestes eren en colostomies terminals.

1.4 Morbiditat i qualitat de vida

Es calcula que més del 70% de les HP presenten símptomes associats (35). Els més freqüents són el dolor (35%), fuites per dificultats en l'aplicació dels dispositius, tensió i trastorns cutanis. L'obstrucció, encarceració i estrangulació també formen part del ventall de complicacions de la HP.

Entre el 30-70% dels pacients requeriran una cirurgia reparadora de la HP degut a la simptomatologia (42). En el cas de cirurgia urgent, destaca una elevada morbiditat i la mortalitat pot arribar a superar el 8% (43). En els casos de maneig conservador, es calcula que el seu cost supera el milió de lliures esterlines anuals a Anglaterra (44).

L'afectació de la qualitat de vida d'aquests pacients és notable, amb limitacions per realitzar activitats físiques i sexuals, provocant canvis dietètics i d'indumentària, alteració de la percepció de la pròpia imatge i autoestima, ansietat i modificacions de l'estil de vida. Alguns pacients fins i tot requereixen canvis en el lloc de treball o presenten dificultats per dur a terme les tasques laborals degut a l'estoma i la necessitat de maneig dels dispositius associats, amb la repercussió econòmica que això comporta (45, 46, 47). Alguns d'aquests símptomes sembla que milloren després de la reparació de la HP, a excepció de les fuites i problemes cutanis (48).

Però malgrat la reparació, la recurrència de la HP està descrita entre el 46-100% dels casos (36). Davant l'elevada prevalença de la HP i la dificultat en el seu tractament serà d'importància de la seva prevenció primària.

1.5 Factors de risc

Els factors de risc coneguts de la HP estan relacionats amb el pacient i la tècnica quirúrgica. D'acord amb la literatura actual, s'han descrit el sexe femení (OR, 2.55,95% CI, 1.39–4.67; P=0.002<0.05), l'edat superior a 60 anys (OR, 1.04,95% CI, 1.02–1.07; P = 0.002 < 0.05), l'índex de massa corporal superior a 25kg/m² (OR, 7.63,95% CI, 2.96–19.68,P<0.0001), la mida de la circumferència abdominal (OR, 1.01,95% CI, 1.0–1.01; P=0.03<0.05), la mida de l'obertura de la paret abdominal especialment si és superior a 34mm (OR, 2.8,95% CI, 1.78–4.42; P < 0.0001) i la creació de l'estoma transperitoneal (OR, 2.4,95% CI, 1.33–4.35,P=0.004<0.05) com a factors de risc significatius per l'aparició d'una HP. També han resultat significatius altres factors com l'hàbit tabàquic, la diabetis, la hipertensió, la tos severa o la malaltia pulmonar obstructiva crònica, el gruix del greix subcutani, la creació de l'estoma fora del múscul recte o l'atròfia d'aquest, el nivell d'expressió del procol·lagen α 1(III), l'absència de marcatge preoperatori del lloc de l'estoma, la cirurgia d'urgència, la colostomia terminal, l'absència de malla, la infecció periestomal, la distensió abdominal severa o el temps quirúrgic (6, 49, 50).

La colostomia terminal també s'associa a una major incidència de HP comparat amb la colostomia lateral o ileostomia lateral (6). La cirurgia laparoscòpica havia estat definida com a un factor de risc prèviament (51) però no ha resultat significativa en estudis més recents (49).

En algunes investigacions, la HP s'ha detectat com a factor de risc d'hèrnia incisional associada a l'alterar la biomecànica de la paret abdominal i afavorir l'atròfia del múscul recte distal a l'estoma (52, 53).

1.6 Diagnòstic

D'acord amb les guies de la European Hernia Society (EHS) (6), l'exploració física en supí o durant la maniobra de Valsalva és necessària i és el pilar del diagnòstic de la HP. La sensibilitat de l'exploració física es situa entre el 66-94% amb una elevada especificitat i un valor predictiu negatiu d'entre el 63-96%, però amb alta variabilitat entre observadors (54).

Les proves complementàries com la tomografia computeritzada (TC) o l'ecografia es suggereixen en casos d'incertesa en el diagnòstic, sense poder definir-ne cap com a *gold standard*. Malgrat que el TC podria no detectar la HP fins en un 7% dels pacients, la seva realització en decúbit pron o ventral n'augmenta la fiabilitat i és la tècnica més utilitzada en casos de dubte o d'estudi. D'altra banda, la rellevància de les HP detectades per TC sense correlació amb l'examen físic és incerta.

L'ecografia en 3 dimensions s'ha valorat en el diagnòstic de la HP al tractar-se d'un estudi dinàmic i sense irradiació i amb elevada sensibilitat, però calen més investigacions per definir el seu ús en aquesta patologia (55, 56).

1.7 Classificació

Amb l'afany d'establir una classificació simple i fàcil d'aplicar per a poder comparar els diferents estudis i resultats, el 2014 es publica la classificació de la EHS, basada en la mida del defecte herniari (el major diàmetre de l'orifici), la presència concomitant d'una hèrnia incisional i contemplant també si es tracta d'una recidiva (32). Divideix les hèrnies depenent de si la mida del defecte herniari per TC supera o no els 5cm i segons l'existència d'una hèrnia incisional associada a la línia mitja (Taula 1). El punt de tall de 5cm s'explica segons la població de l'estudi de cohorts multicèntric publicat per Hansson et al. de 2013 (57), on gairebé el 50% dels pacients presentaven un defecte herniari major de 5cm, permetent dividir la població en subgrups de similar mida mostral, i pel fet que podria influir en l'estratègia terapèutica. Malgrat la possibilitat de mesurar aquest defecte per TC, la EHS recomana mesurar-lo també de forma intraoperatòria.

Classificació de la HP EHS		Petita ≤5cm	Gran >5cm
Hèrnia incisional concomitant	No	I	III
	Si	II	IV
P: primària R: recurrència			

Taula 1: Classificació de la European Hernia Society

Caldrà veure en el futur el resultat de la seva implementació, si aconseguix l'objectiu proposat per la EHS i la correlació amb la clínica, o si calen futures modificacions de cara a implicacions en el tractament i pronòstic.

D'altres classificacions s'havien descrit amb anterioritat a la de la EHS amb nul·la aplicabilitat o validació en la pràctica clínica habitual (Taula 2). Es basaven en l'exploració física, les troballes intraoperatòries o radiològiques segons TC o ecografia. Algunes d'elles incloïen d'altres patologies diferents de la pròpiament herniària com el prolapse o la protrusió subcutània d'un estoma amb nansa en bucle o *loop* (en anglès).

Les més antigues van sorgir els anys 90 i són la de Rubin (4) i Devlin (58), basades en les troballes intraoperatòries però amb baixa rellevància clínica, incloent patologia no herniària (32). Posteriorment, Moreno-Matias les va classificar segons el contingut de la HP d'acord amb el TC, amb major rellevància clínica ja que va objectivar que la simptomatologia augmentava d'acord amb els graus la classificació (59). Aquestes troballes es van confirmar en publicacions posteriors (60). La classificació de Gil i Szczepkowski (61) es basava en l'exploració física però no especificava la definició d'hèrnia petita o gran ni tampoc la deformitat de la paret abdominal, dificultant la comparabilitat dels estudis i la seva reproductibilitat.

Autor (any)	Bases	Tipus
Rubin (1994)	Troballes intraoperatòries	I: vertadera HP <ul style="list-style-type: none"> ○ Ia: intersticial ○ Ib: subcutània II: hèrnia intraestomal III: prolapse subcutani IV: pseudohèrnia
Devlin (1998)	Troballes intraoperatòries	I: hèrnia intersticial II: hèrnia subcutània III: hèrnia intraestomal IV: hèrnia peristomal (prolapse)
Moreno-Matias (2009)	TC	O: peritoneu que segueix l'intestí que forma l'estoma, sense sac Ia: intestí que forma l'estoma amb sac <5cm Ib: intestí que forma l'estoma amb sac >5cm II: contingut d'epipló al sac III: contingut intestinal de nanses diferents de la que forma l'estoma
Gil i Szczepkowski (2011)	Examen físic	I: HP petita únicament II: HP petita amb hèrnia incisional de la LM (sense deformitat significativa de la paret) III: HP gran únicament (amb deformitat significativa de la paret abdominal) IV: HP gran amb hèrnia incisional de la LM (amb deformitat significativa de la paret abdominal)

Taula 2: Classificacions de la hèrnia paraestomal. HP: Hèrnia paraestomal. LM: línia mitja.

1.8 Tractament

D'acord amb les guies de la EHS respecte a la prevenció i tractament de la hèrnia paraestomal, degut a l'escassa evidència disponible no es poden realitzar recomanacions respecte a l'abordatge o tècniques quirúrgiques pel tractament de la hèrnia paraestomal. El mateix succeeix en l'estratègia conservadora basada en l'espera i l'observació, coneguda en anglès com a *watch and wait* (6). Per aquest motiu, l'enfocament terapèutic d'hèrnies complexes com la HP ha d'estar centrat en el pacient. Aquest concepte és la clau de l'anomenada presa de decisions compartida amb el pacient per aconseguir un tractament individualitzat segons cada cas d'acord amb els coneixements del cirurgià, els recursos disponibles i els valors i preferències del pacient.

El model del *watch and wait* és una pràctica empleada amb freqüència a la pràctica clínica habitual, especialment en pacients poc simptomàtics o amb moltes comorbiditats i recolzat per l'elevat índex de recurrència descrit (62). Els riscos que es poden associar a aquesta estratègia són la encarceració o estrangulació, l'augment de complicacions associades a la cirurgia

d'urgències d'aquests casos (43), l'augment de la mida del defecte i dificultat per la seva reparació o un major nombre de comorbiditats associades al pacient al llarg del temps.

Pel que fa a les tècniques de reparació, la ràfia simple del defecte no està recomanada degut a un l'alt índex de recurrència (8). Pel que fa als abordatges obert o laparoscòpic, no es disposa de suficient evidència per establir una regla d'or o *gold standard*, de la mateixa manera que no es disposa d'una tècnica quirúrgica d'elecció. Es promou l'ús de malles sintètiques no absorbibles (permanents) sense orificis en la reparació de la HP però es desconeix el tipus de malla més òptim o la posició idònia. També s'ha constatat que les reparacions amb malles permanents no s'associen a un major índex d'infecció.

Per tot això, actualment el tractament de la HP es basa en l'escassa literatura de qualitat limitada disponible, fonamentada en estudis retrospectius i series de casos amb pocs pacients, sabent que s'associa a uns alts índex de recurrència a llarg termini.

Existeixen múltiples tècniques quirúrgiques descrites a la literatura per a la reparació de la HP, descrites fonamentalment en el context d'una colostomia terminal.

La tècnica coneguda en anglès com *keyhole* (en català "forat del pany") es basa en la col·locació d'una malla plana amb un orifici central per on passa l'intestí i que es pot situar en diferents plans de la paret abdominal, ja sigui suprafascial o *onlay*, retromuscular, preperitoneal o intraperitoneal. La modificació més recent d'aquesta tècnica es basa en una malla en 3 dimensions amb forma de xemeneia que es col·loca en posició intraperitoneal (63).

La tècnica de Sugarbaker es basa en la col·locació d'una malla intraperitoneal que lateralitza i parietalitza l'intestí que forma l'estoma, fixant la malla a la paret abdominal. Aquesta reparació ha rebut algunes modificacions des de la seva descripció dels anys 80 (7).

La tècnica *sandwich* combina la malla *keyhole* intraperitoneal amb la tècnica de Sugarbaker modificat amb una malla que cobreix l'orifici i lateralitza l'intestí (14).

La modificació més recent de la tècnica de Sugarbaker és la descrita per E. Pauli et al. que es basa en la combinació d'aquesta tècnica amb l'alliberació del múscul transvers (TAR), posicionant la malla i lateralitzant l'intestí des de l'espai retromuscular (17). Aquesta, a més, permet la reparació d'hèrnies incisionals concomitants, sent una tècnica més demandant i no exempta de complicacions (64).

Per contra, pràcticament no disposem d'evidència en relació al tractament de la HP en conductes ileals, motiu pel qual tampoc hi ha una tècnica quirúrgica recomanada concretament per aquests casos (65, 66).

Algunes revisions sistemàtiques associen la reparació amb malla *onlay*, la tècnica *keyhole* retrorrectal i la recol·locació de l'estoma sense malla profilàctica a una elevada recurrència de HP i descriuen el menor índex de recidiva amb les tècniques amb malla intraperitoneal (Sugarbaker) o *sublay* (8). Pel que fa als nous materials per les pròtesis, caldran futurs estudis que en defineixin la seva idoneïtat.

Les dades dels estudis de cohorts i registres disponibles descriuen al voltant del 50% de recurrència després de la reparació d'una HP i en alguns casos més del 30% de necessitat de reintervenció d'aquesta recurrència (29, 35, 39, 62, 67, 68, 69). Per aquest motiu, alguns autors recomanen el tractament centralitzat d'aquesta patologia en departaments especialitzats.

Més complex és el tractament de la HP en el context d'urgències. En aquest cas, la literatura és pràcticament nul·la i existeixen pocs estudis que la contemplin, tots ells reportant elevats índex de morbimortalitat (43, 67, 70, 71, 72).

1.9 Prevenció

Davant dels resultats poc efectius de les tècniques quirúrgiques reparadores de la HP i els mals resultats de la seva reparació en cas de complicacions urgents, cada vegada és major l'interès en la seva prevenció, especialment en la tècnica de confecció de l'estoma i sobretot en l'ús de malles en aquest context.

S'han descrit múltiples tècniques pel que fa a la creació de l'estoma per reduir l'aparició de la HP, des del tipus d'obertura de la fàscia fins al trajecte de l'intestí. D'acord amb les guies actuals de la EHS, no existeix evidència per recomanar la confecció d'un estoma per via extraperitoneal o transperitoneal de cara a la prevenció de la HP, així com tampoc per confeccionar-la a nivell pararectal lateral o transrectal (6). Es suggereix realitzar la mínima incisió necessària a nivell de la fàscia per a la creació de l'estoma. La tècnica d'obertura d'aquesta, ja sigui circular o en creu, no ha demostrat tenir efecte en la reducció de la HP (73).

Pel que fa a l'ús d'una malla profilàctica, la majoria d'estudis es basen en pacients amb colostomies terminals. Alguns dels metaanàlisis més recents donen suport a la reducció de la incidència de la HP amb la malla profilàctica malgrat que els treballs més moderns no puguin demostrar-ne la utilitat a curt termini (74, 75). Alguns dels estudis més actuals reporten resultats contradictoris i apunten que la malla profilàctica no és útil en la prevenció de la HP (76).

D'acord amb l'evidència disponible, des de la EHS si que existeix una recomanació pel que fa a la col·locació d'una malla profilàctica en la confecció d'una colostomia terminal, tot i que no es pot aplicar a la confecció d'ileostomies o conductes ileals (6). Aquesta recomanació, si ve serà actualitzada amb un major grau d'individualització en la propera publicació d'aquestes guies, també és acceptada per altres societats com l'Associació de Coloproctologia de Gran Bretanya i Irlanda (77).

D'acord amb aquestes, cal destacar que múltiples treballs afirmen que la col·locació d'una malla profilàctica en la creació d'un estoma és cost-efectiva pels sistemes sanitaris (78, 79).

Tot i així, l'aplicació a la pràctica clínica habitual de la malla profilàctica segueix generant dubtes i és poc comuna en alguns sistemes sanitaris (80).

Les tècniques de prevenció més utilitzades s'han basat la col·locació d'una malla irreabsorbible d'acord amb la tècnica *keyhole* a nivell intraperitoneal (81) o a l'espai retrorrectal (24, 73, 82). També s'ha estudiat el paper en la profilaxis de malles *composite* parcialment absorbibles amb forma de xemeneia o embut (83) i també en la tècnica de *Sugarbaker* modificat (27), sense associar-se a major índex de complicacions.

Per contra, els implants biològics no han demostrat major efectivitat en la prevenció de la HP fins al moment actual (84).

Respecte a la profilaxis en conductes ileals, l'evidència és escassa i a l'espera de nous estudis randomitzats, Dewulf et al. descriu resultats favorables amb la malla retromuscular segons la tècnica *keyhole* sense elevar el nombre de complicacions (85, 86).

Actualment però, la major part de l'evidència disponible pel que fa a la profilaxis de la HP es basa en estudis amb un període de seguiment a curt termini, motiu pel qual és d'especial rellevància conèixer els resultats en llargs períodes de seguiment.

2. OBJECTIUS DE L'ESTUDI

Els objectius d'aquest treball són els següents:

- Avaluar l'estat actual del tractament **urgent** de la HP a la pràctica clínica d'acord amb el registre nacional EVEREG i el registre del nostre centre i identificar factors de risc associats a pitjor pronòstic.
- Avaluar l'estat actual del tractament **electiu** de la HP a la pràctica clínica d'acord amb el registre nacional EVEREG i identificar factors de risc associats a pitjor pronòstic.
- Avaluar l'efectivitat i seguretat del **tractament quirúrgic** de la HP d'acord amb l'evidència actual mitjançant una revisió sistemàtica de la literatura.
- Avaluar l'efectivitat i seguretat de la **malla profilàctica** en HP a **llarg termini, entès com un període superior a 2 anys**, d'acord amb l'evidència actual mitjançant una revisió sistemàtica i meta-anàlisi de la literatura.

3. ESTAT ACTUAL DEL TRACTAMENT DE L'HÈRNIA PARAESTOMAL: ANÀLISI DEL REGISTRE EVEREG I DEL NOSTRE CENTRE

3.1 Material i mètodes

3.1.1 Anàlisi del tractament de l'hèrnia paraestomal urgent

L'estudi de l'hèrnia paraestomal en context urgent es basa en l'anàlisi dels casos del nostre centre, l'Hospital Universitari Vall Hebrón de Barcelona, juntament amb els casos del registre nacional de cirurgia de la paret abdominal EVEREG.

Es va iniciar amb un estudi unicèntric realitzat a l'Hospital Universitari de la Vall d'Hebrón, un centre públic de nivell terciari amb més de 1.100 llits i centre de referència de Cirurgia de la Paret abdominal i Cirurgia Colorrectal per a més de 450.000 persones (87).

Previ a l'inici de l'estudi, el projecte va ser aprovat pel Comitè d'ètica i recerca de la nostra institució i va ser dut a terme d'acord amb els principis de la declaració de Hèlsinki de 1964.

Es va realitzar un anàlisi de dades retrospectiu sobre el registre del sistema informàtic del nostre centre des del gener de l'any 2009, coincidint amb l'inici del funcionament del sistema informàtic (SAP), fins al març de 2020, just a l'inici de la pandèmia mundial de la Covid-19.

Es van seleccionar els casos que van consultar a urgències amb complicacions relatives a una hèrnia paraestomal i tractades de forma urgent i es van examinar les diferents opcions terapèutiques aplicades.

La selecció de pacients es va realitzar a través d'una cerca dels sistemes d'informació d'informàtica del nostre centre. Es van utilitzar les codificacions d'acord amb la Codificació internacional de malalties en la desena revisió (CIE-10-ES), avalada pel Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social d'Espanya. Es van seleccionar els pacients que havien consultat a urgències, codificats com a *Episodi urgent* al sistema informàtic, en el període de temps definit prèviament i amb un diagnòstic codificat relacionat amb un estoma. Inicialment no es va excloure cap tipus d'estoma a la cerca informàtica per no perdre subjectes de l'estudi mal codificats en aquest sentit. Els codis utilitzats es descriuen a la taula 3.

K433	Hèrnia paraestomàtica, amb obstrucció sense gangrena
K434	Hèrnia paraestomàtica, amb gangrena
K435	Hèrnia paraestomàtica, sense obstrucció ni gangrena
K9400	Complicació no especificada de colostomia
K9401	Hemorràgia de colostomia
K9402	Infecció de colostomia
K9403	Funcionament defectuós de colostomia
K9409	Altres complicacions de colostomia
K9410	Complicació no especificada d'enterostomia
K9411	Hemorràgia d'enterostomia
K9412	Infecció d'enterostomia
K9413	Funcionament defectuós d'enterostomia

K9419	Altres complicacions d'enterostomia
K9420	Complicació no especificada de gastrostomia
K9421	Hemorràgia de gastrostomia
K9422	Infecció de gastrostomia
K9423	Funcionament defectuós de gastrostomia
K9429	Altres complicacions de gastrostomia
K9430	Complicacions d'esofagostomia no especificades
K9431	Hemorràgia d'esofagostomia
K9432	Infecció d'esofagostomia
K9433	Funcionament defectuós d'esofagostomia
K9439	Altres complicacions d'esofagostomia
N99510	Hemorràgia de cistostomia
N99511	Infecció de cistostomia
N99512	Funcionament defectuós de cistostomia
N99518	Altres complicacions de cistostomia
N99520	Hemorràgia d'estoma extern incontinent de tracte urinari
N99521	Infecció d'estoma extern incontinent de tracte urinari
N99522	Funcionament defectuós d'estoma extern incontinent de tracte urinari
N99523	Herniació d'estoma incontinent de tracte urinari
N99524	Estenosi d'estoma incontinent de tracte urinari
N99528	Altres complicacions d'estoma extern incontinent de tracte urinari
N99530	Hemorràgia d'estoma continent de tracte urinari
N99531	Infecció d'estoma continent de tracte urinari
N99532	Funcionament defectuós d'estoma continent de tracte urinari
N99533	Herniació d'estoma continent de tracte urinari
N99534	Estenosi d'estoma continent de tracte urinari
N99538	Altres complicacions d'estoma continent de tracte urinari
Z431	Assistència per a cura de gastrostomia
Z432	Assistència per a cura d'ileostomia
Z433	Assistència per a cura de colostomia
Z434	Assistència per a cura d'altres obertures artificials del tub digestiu
Z435	Assistència per a cura de cistostomia
Z436	Assistència per a cura d'altres obertures artificials del tracte urinari
Z438	Assistència per a cura d'altres obertures artificials
Z4659	Assistència per a col·locació i ajustament d'altres aparells i dispositius gastrointestinals
Z466	Assistència per a col·locació i ajustament de dispositiu urinari
Z468	Assistència per a col·locació i ajustament d'altres dispositius especificats
Z931	Estat de gastrostomia
Z932	Estat d'ileostomia
Z933	Estat de colostomia
Z934	Altres tipus d'estat d'obertura artificial del tub digestiu
Z935	Estat de cistostomia
Z9350	Estat de cistostomia no especificat
Z9351	Estat de vesicostomia cutània
Z9352	Estat de vesicostomia apendicular
Z9359	Altres tipus d'estat de cistostomia

Z936	Altres tipus d'estat d'obertura artificial del tracte urinari
Z938	Altres tipus d'estat d'obertura artificial
Z939	Estat d'obertura artificial no especificada
53640	Complicació no especificada de gastrostomia
53641	Infecció de gastrostomia
53642	Complicació mecànica de gastrostomia
53649	Altres complicacions de gastrostomia
56960	Complicació no especificada de colostomia i enterostomia
56961	Infecció de colostomia o enterostomia
56962	Complicació mecànica de colostomia i enterostomia
56969	Altres complicacions de colostomia i enterostomia
59681	Infecció de la cistostomia
59682	Complicació mecànica de la cistostomia
59683	Altres complicacions de la cistostomia
V441	Portador de gastrostomia
V442	Portador d'ileostomia
V443	Portador de colostomia
V444	Portador d'altres obertures artificials del conducte gastrointestinal
V4450	Portador de cistostomia no especificada
V4451	Portador de vesicostomia cutània
V4452	Portador de vesicostomia apendicular
V4459	Portador d'altres tipus de cistostomia
V446	Portador d'altres obertures artificials de l'aparell urinari
V448	Portador d'altres obertures artificials
V449	Portador d'altres obertures artificials no especificades
V551	Atenció de gastrostomia
V552	Atenció d'ileostomia
V553	Atenció de colostomia
V554	Atenció d'altres obertures artificials del tub digestiu
V555	Atenció de cistostomia
V556	Atenció d'altres obertures artificials de l'aparell urinari
V558	Atenció d'altres obertures artificials especificades
V559	Atenció d'obertura artificial no especificada

Taula 3: codis utilitzats en la cerca del sistema informàtic

El grup d'estudi es va basar en pacients adults majors de 18 anys i portadors de colostomies (laterals o terminals), ileostomies (laterals o terminals) i conductes ileals tipus Bricker. Per aquest motiu, es va realitzar una selecció manual, pacient per pacient, per excloure els casos que no complien criteris per aquests tipus d'estomes (excloent gastrostomies o jejunostomies d'alimentació, cistostomies i uretostomies i nefrostomies percutànies).

Posteriorment es van eliminar de forma manual i en base a una revisió individual de cada episodi i subjecte, els casos amb estomes ateses a urgències però amb diagnòstics diferents als d'una hèrnia paraestomal complicada: portador d'ostomia sense altra complicació, edema d'estoma, hemorràgia de l'estoma, estenosi, prolapse, granuloma, cura d'ostomia, dubtes relacionats amb el maneig, fuites dels dispositius, suboclusió intestinal deguda a adherències en pacients

portadors d'un estoma i no relacionades amb cap hèrnia paraestomal, dolor sense cap altra complicació, abscessos o col·leccions sense hèrnia paraestomal, entre d'altres.

En cas de dubte davant de qualsevol diagnòstic, es va revisar exhaustivament l'informe de l'episodi d'urgències o hospitalització per realitzar el cribratge i detectar correctament el motiu de consulta. El procés de selecció de dades va ser realitzat simultàniament per dos investigadors (l'autora d'aquesta tesi i un dels directores [MLC]).

Amb l'objectiu d'ampliar el nombre de pacients de l'estudi, també es van incloure els casos que complien els mateixos criteris registrats dins del registre nacional de cirurgia de la paret abdominal EVEREG (88). Es tracta d'un registre nacional prospectiu a nivell de l'estat Espanyol, creat l'any 2012 i auditat el 2021 (89), que inclou 199 centres participants i comprèn pacients intervinguts de forma urgent o electiva d'una hèrnia incisional, incloent la HP. Per tant, aquest registre inclou també casos d'hèrnia paraestomal complicada intervinguts de forma urgent. És un dels pocs registres que existeixen amb aquestes característiques a nivell europeu i mundial en referència a la patologia de la paret abdominal (90).

Es van seleccionar els pacients adults majors de 18 anys inclosos en el registre des del 2012, data de la seva creació, fins el 26 d'octubre del 2020. Es va realitzar una selecció manual dels pacients amb hèrnia paraestomal d'acord amb la codificació del registre i posteriorment dels casos intervinguts de forma urgent. El procés de selecció de dades va ser realitzat simultàniament per dos investigadors (l'autora d'aquesta tesi i un dels directores [MLC]). Es va descartar que els pacients intervinguts al nostre centre i procedents de la nostra base de dades es trobessin duplicats dins del registre EVEREG.

Seguidament, es va realitzar una base de dades comuna amb les següents variables:

Característiques del pacient:

- Número d'identificació: diferent del número d'història clínica del centre
- Font de dades del pacient: Registre de l'Hospital Vall Hebrón o EVEREG
- Data de naixement
- Edat
- Sexe
- Classificació ASA - Physical status de la American Society of Anesthesiologists (91)
- Índex de massa corporal
- Índex de Charlson (92)
- Tabaquisme actiu: fumador actiu o no
- Diabetis mellitus tipus 2: si o no
- Malaltia pulmonar obstructiva crònica: si o no
- Diagnòstic de problemes cardiològics: inclou cardiopatia isquèmica, angor, arrítmies, portador de marcapàs

Característiques de l'hèrnia paraestomal i la paret abdominal:

- Tipus d'estoma: colostomia terminal, colostomia lateral, ileostomia terminal, ileostomia lateral, conducte ileal tipus Bricker
- Localització de l'estoma: fossa ilíaca dreta, fossa ilíaca esquerra, flanc dret, flanc esquerre
- Gruix del teixit subcutani de la paret abdominal a nivell circumdant del lloc de l'estoma mesurat per TC en mil·límetres

- Diàmetre transvers de l'orifici de l'hèrnia paraestomal a nivell de la paret abdominal mesurat per TC en centímetres
- Diàmetre longitudinal de l'orifici de l'hèrnia paraestomal a nivell de la paret abdominal mesurat per TC en centímetres
- Classificació de la European Hernia Society de les hèrnies paraestomals (32)

Característiques l'episodi d'hospitalització i intervenció:

- Data ingrés a urgències
- Data de l'alta hospitalària
- Diagnòstic: hèrnia paraestomal encarcerada, isquèmia intestinal a nivell d'hèrnia paraestomal, oclusió intestinal a nivell d'hèrnia paraestomal, perforació intestinal a nivell de l'hèrnia paraestomal, evisceració a través de l'hèrnia paraestomal
- Data de la intervenció
- Presència d'un cirurgià amb experiència en cirurgia de la paret abdominal durant la cirurgia

Característiques de la cirurgia:

- Abordatge: obert o laparoscòpia
- Tècnica quirúrgica: reparació per via anterior, tècnica *keyhole* (via anterior), tècnica retromuscular, tècnica intraperitoneal, confecció d'un nou estoma, ràfia simple del defecte, adhesiolisi sense altre procediment associat
- Tipus de malla: sense malla, sintètica, biosintètica, implant biològic
- Localització de la malla: intraperitoneal, preperitoneal, retromuscular, *inlay*, *onlay* (supraponeuròtica) (93)
- Manteniment de l'estoma in situ: si, no (lloc de la nova localització), tancament de l'estoma
- Eventració de línia mitja associada
- Tipus de cirurgia segons la classificació de la Centers of Disease Control (CDC)(94): neta, neta-contaminada, contaminada, bruta

Característiques del postoperatori:

- Dies d'hospitalització
- Classificació Clavien-Dindo segons el grau del tractament rebut per a cada complicació (95)
- Infecció del lloc quirúrgic (SSI)(96)
- Recidiva de la HP diagnosticada per exploració física o per prova d'imatge
- Èxitus
- Mesos de seguiment posterior

No es va poder incloure cap altra escala de fragilitat per absència de paràmetres suficients de cada subjecte per a poder ser calculada.

Aquestes variables es van analitzar per a realitzar un anàlisi descriptiu inicial de la població, tècniques quirúrgiques utilitzades i resultats. L'anàlisi estadístic es va centrar en determinar quines característiques de la població, de la hèrnia paraestomal o de la cirurgia s'associen a pitjors resultats des de punt de vista de morbiditat, mortalitat i recidiva.

3.1.2 Anàlisi del tractament de l'hèrnia paraestomal electiva

Pel que fa al tractament de la HP en context electiu, es va realitzar un estudi retrospectiu sobre la base de dades creada de forma prospectiva a través del registre nacional EVEREG en el qual participa activament el nostre centre amb la inclusió de casos. Per aquest motiu, les HP intervingudes de forma electiva a l'Hospital Universitari Vall Hebrón no es van aportar de forma separada en aquest grup a l'estar ja contemplades dins del registre. Es van exportar les dades registrades des de la seva creació a l'any 2012 fins al 26 d'octubre del 2020. Es van seleccionar els pacients adults majors de 18 anys intervinguts de forma electiva d'hèrnia paraestomal segons la codificació del registre. L'objectiu del seguiment dels pacients va ser a 1 mes, 6 mesos, 12 mesos i 24 mesos des de la intervenció quirúrgica.

Es va filtrar i homogeneïtzar la base de dades i es van seleccionar i analitzar les següents variables obtingudes del registre EVEREG.

Característiques del pacient:

- Número d'identificació al registre
- Data de naixement
- Edat
- Sexe
- Índex de massa corporal
- Presència de les següents comorbiditats:
 - Diabetis (si o no)
 - Hipertensió arterial (si o no)
 - Malaltia cardíaca (si o no): inclou cardiopatia isquèmica, insuficiència cardíaca, angina o angor, arrítmies, portador de marcapàs, síndrome Wolf-Parkinson-White
 - Malaltia pulmonar (si o no): inclou malaltia pulmonar obstructiva crònica, asma, tromboembolisme pulmonar
 - Malaltia hepàtica (si o no): inclou cirrosi
 - Malaltia renal (si o no): inclou insuficiència renal crònica entesa com a filtrat glomerular inferior a 60ml/min/1.73m², necessitat d'hemodiàlisis o de diàlisis peritoneal
 - Neoplàsies malignes (si o no): inclou qualsevol neoplàsia maligna diagnosticada. Exemples: tumors neuroendocrins, metàstasis, neoplàsia de cèrvix, neoplàsia de bufeta, neoplàsia de colon, neoplàsia de recte, leucèmia, síndrome mielodisplàsic.
 - Tractament curatiu de la neoplàsia maligna descrita prèviament: si o no
 - Altres patologies concomitants: inclou qualsevol altra patologia diagnosticada en el subjecte d'estudi. Exemples: dislipèmia, vasculopatia perifèrica, aneurisme d'aorta, síndrome antifosfolípid, malaltia tromboembòlica, diabetis insípida, síndrome d'apnea obstructiva crònica, malaltia inflamatòria intestinal (Crohn o colitis ulcerosa), artritis reumatoide, accidents cerebrovasculars, tuberculosi abdominal, trastorns psiquiàtrics, úlcera gàstrica, trastorns endocrins, malaltia d'Alzheimer, hiperplàsia benigna de pròstata, gangrena de Fournier, enteritis ràdica, endometriosis, esclerosi múltiple, porfíria, entre d'altres.

- Consum de tabac: fumador diari, fumador ocasional, exfumador des de fa més de 12 mesos, mai fumador
- Consum d'alcohol actiu: si o no
- Altres factors de risc (97): cirurgia prèvia de la paret abdominal, tractament immunosupressor crònic, tractament amb corticoides crònic, aneurisma d'aorta abdominal, tractament anticoagulant, malalties del col·lagen (emfisema pulmonar, síndrome de Marfan, síndrome d'Ehler-Danlos, poliquistosi renal
- Medicació anticoagulant o antiagregant: dicumarínics, antiagregants plaquetaris, heparina de baix pes molecular, inhibidors del factor Xa (Apixaban, Rivaroxaban...).
- Classificació ASA Physical Status de la American Society of anesthesiologists (91)

Característiques pròpies de l'hèrnia paraestomal:

- Tipus d'estoma: colostomia, ileostomia, conducte ileal - Bricker
- Tipus d'hèrnia segons la classificació de la EHS (98)
- Diàmetre transvers i diàmetre longitudinal de l'orifici herniari en centímetres, mesurat durant la intervenció quirúrgica
- Possibilitat de reducció de l'hèrnia: no reductible, parcialment reductible, completament reductible
- La hèrnia paraestomal és recidivada: si o no. En cas que ho sigui: nombre de reparacions prèvies, presència de malla prèvia, any de l'última reparació
- Data de la cirurgia que ha causat l'hèrnia incisional
- Nombre de laparotomies prèvies
- Hèrnia de trocar associada: no, trocar umbilical, altres trocars
- Hèrnia de la línia mitjana associada

Característiques de la intervenció quirúrgica:

- Ús de toxina botulínica preoperatoria (si o no)
- Ús de pneumoperitoneu progressiu preoperatori (si o no)
- Data de la intervenció electiva
- Durada de la intervenció (minuts)
- Profilaxi antibiòtica endovenosa: no, dosis única, més d'una dosis o terapèutica
- Tipus d'abordatge: obert, laparoscòpia, laparoscòpia convertida a cirurgia oberta
- Motiu de la conversió: hemorràgia, síndrome adherencial, lesió intestinal, lesió de bufeta, problemes tècnics, altres causes
- Cirurgia amb experiència en cirurgia de la paret abdominal present a la intervenció: si o no
- Tipus de cirurgia segons la Centers of Disease Control (*CDC Surgical wound classification*) (94): neta, neta-contaminada, contaminada, bruta
- Reparació o resecció intestinal associada: no, d'intestí prim o de colon
- Realització de tècnica de separació de components: no, separació anterior, separació posterior
- Reparació amb malla: si o no
 - Número de malles utilitzades

- Tipus de malla: biosintètica, sintètica, biològica
- Nom comercial de la malla
- Diàmetre transversal de la malla en centímetres
- Diàmetre longitudinal de la malla en centímetres
- Posició de la malla: *onlay* (supraponeuròtica), *inlay* (fixada a les vores del defecte com a pont), retromuscular medial (darrera múscul recte), retromuscular lateral (entre musculatura lateral), preperitoneal, intraperitoneal, no classificable
- Tancament del defecte: si o no
 - Tècnica de sutura del tancament del defecte: contínua, punts simples, altres
 - Nom comercial de sutura
- Sistema de fixació de la malla
 - Grapes: no, absorbible, no absorbible
 - Sutura: si o no
 - Tècnica de sutura: punts simples, sutura contínua, altres
 - Nom comercial de la sutura
 - Punts transfascials (transabdominals): si o no
 - Cola: si (nom comercial) o no
- Sobreposició mínima de la malla respecte el defecte herniari (cm)

Totes les dades anteriors es registren per cadascuna de les malles i cadascuna de les sutures utilitzades en la reparació.

- En cas que no s'utilitzi malla:
 - Tipus de reparació amb sutura: ràfia amb punts simples, ràfia amb sutura contínua.
 - Material de sutura: absorbible o no absorbible
- Dermolipectomia associada: si o no
- Altres procediments associats (exemple: colecistectomia, remodelació colostomia, apendicectomia, eventroplàstia, exèresis malla prèvia, resecció intestinal...)
- Complicacions intraoperatòries (si o no):
 - Tipus de complicació: hemorràgia, lesió intestinal, lesió bufeta, complicacions generals (exemple: cardíaca), altres complicacions (camp lliure)

Curs postoperatori:

- Data d'alta hospitalària
- Dies d'hospitalització des de la cirurgia fins a l'alta hospitalària. No es contemplen els dies d'ingrés previ per optimitzar el pacient ja que no consta la data d'ingrés al centre hospitalari
- Complicacions durant el postoperatori en període d'hospitalització (si o no):
 - Classificació Clavien-Dindo segons el tractament rebut per a cada complicació (95)

- Tipus de complicacions: hemorràgia, infecció de ferida, hematoma, seroma, ili perllongat, lesió visceral o d'òrgan sòlid, necrosis cutània, complicacions generals mèdiques
- Tipus d' infecció de la ferida: superficial, profunda, intraabdominal
- Reintervenció durant l'episodi d'hospitalització
- Èxitus durant l'episodi d'hospitalització

Característiques del seguiment ambulatori:

- Visita al primer mes
 - Realitzada: si o no
 - Tipus de complicacions: infecció de ferida, obstrucció intestinal, hematoma, seroma, dolor abdominal, protrusió (*bulging*), recidiva, complicacions generals mèdiques, èxitus
 - Nova cirurgia de reparació de la paret abdominal
- Visita als 6 mesos de la cirurgia
 - Realitzada: si o no
 - Tipus de complicacions: infecció de ferida, obstrucció intestinal, hematoma, seroma, dolor abdominal, protrusió (*bulging*), recidiva, complicacions generals, èxitus
 - Nova cirurgia de reparació de la paret abdominal
- Visita als 12 mesos de la cirurgia
 - Realitzada: si o no
 - Tipus de complicacions: infecció de ferida, obstrucció intestinal, hematoma, seroma, dolor abdominal, protrusió (*bulging*), recidiva, complicacions generals, èxitus
 - Nova cirurgia de reparació de la paret abdominal
- Visita als 24 mesos de la cirurgia
 - Realitzada: si o no
 - Tipus de complicacions: infecció de ferida, obstrucció intestinal, hematoma, seroma, dolor abdominal, protrusió (*bulging*), recidiva, complicacions generals, èxitus
 - Nova cirurgia de reparació de la paret abdominal
- Visites addicionals més enllà dels 24 mesos de seguiment:
 - Realitzades: si o no
 - Mesos des de la cirurgia
 - Motiu
 - Recidiva objectivada per TC
 - Èxitus
- Motiu de discontinuïtat del seguiment abans dels 24 mesos
- Mesos entre la primera cirurgia i la reintervenció

Totes les intervencions van ser realitzades sota anestèsia general i en règim d'hospitalització electiva, sense cap cas intervingut en context de cirurgia major ambulatoria.

La valoració de la recidiva durant els primeres dos anys de seguiment va ser clínica principalment. A les visites addicionals posteriors, la valoració de la recidiva és per clínica compatible o per prova d'imatge mitjançant TC.

Totes les visites realitzades al primer mes de la intervenció van ser presencials a excepció d'una telefònica, realitzada telemàticament a criteri del cirurgià de referència. La visita de control als 6 mesos de la cirurgia va ser presencial excepte en 5 casos on es va realitzar de forma telefònica. El control als 12 mesos de la cirurgia va ser presencial excepte en 2 casos on es va realitzar de forma telefònica, i la visita als 24 mesos de la intervenció va ser presencial excepte en 4 casos de control per via telefònica.

Les visites addicionals més enllà dels 24 mesos van ser realitzades de forma presencial excepte en 6 casos on es van realitzar per via telefònica.

Es va analitzar el registre i es va valorar el percentatge de valors complets per a cada variable. Aquestes variables es van analitzar per a realitzar un anàlisi descriptiu inicial de la població, tècniques quirúrgiques utilitzades i resultats. L'anàlisi estadístic es va centrar en determinar quines característiques de la població, de la hèrnia paraestomal o de la cirurgia s'associen a pitjors resultats des de punt de vista de morbiditat, mortalitat i recidiva.

3.1.3 Metodologia de l'anàlisi estadístic

Les variables contínues es descriuen amb mitjana, desviació estàndard, mediana, percentils 25 i 75, mínim i màxim. Les variables categòriques es representen amb freqüències i percentatges. Les variables contínues es van comparar amb el test T de Student o el test no paramètric U de Mann-Whitney i les variables categòriques mitjançant el test X^2 o el test exacte de Fisher segons condicions d'aplicació.

Per esbrinar el conjunt de factors associats a la recidiva i les complicacions (Clavien \geq III) es va aplicar el model multivariant de regressió logística binària. En cada model es van incloure inicialment les variables amb p-valor inferior a 0.1 en els anàlisis bivariants. Després es van anar extraient una per una les variables que perdien la seva significació en el model, tot vigilant les variables amb excés de valors perduts, els possibles factors de confusió i potencials interaccions d'acord amb les consideracions clíniques de l'investigador. Un cop obtingut el model final, es mostren els odds-ratio amb els seus intervals de confiança i la p-valor derivada del test de Wald. La capacitat de discriminació del model es va avaluar amb l'àrea sota la corba roc (AUC) i el calibratge del model es va comprovar amb el test de Hosmer i Lemeshow. En tots els anàlisis es van considerar com estadísticament significatius els valors de p inferiors a 0.05.

El maneig de la base de dades i l'anàlisi descriptiu i estadístic es va realitzar mitjançant els programes Excel (Microsoft) i SPSS 26.0 (IBM Corp.).

D'acord amb els investigadors i l'assessorament d'un estadístic professional es van dur a terme un conjunt d'intervencions a l'anàlisi estadístic a tenir en consideració i que es descriuen a continuació.

A l'anàlisi estadístic de les HPU es van agrupar conjuntament les ileostomies terminals i les ileostomies laterals degut a la petita mida mostral de les laterals (n=2). Pel mateix motiu també es va agrupar la indicació de la cirurgia en funció de si es tractava d'una incarceració o no. Les agrupacions per a la realització de l'anàlisi estadístic pel que fa a la tècnica quirúrgica van agrupar la cirurgia en funció de si es va realitzar una reparació per via anterior (incloent reparacions tipus *keyhole* anterior i retromuscular), via intraperitoneal o bé una ràfia simple a nivell de l'estoma. La posició de la malla es va agrupar en intraperitoneal, *sublay* (incloent retromuscular i preperitoneal) i *onlay* (incloent la *inlay*). En l'anàlisi específic per gravetat de les complicacions aquesta variable es va agrupar en dues categories, una incloent les complicacions lleus o graus de Clavien-Dindo I-II i les greus o graus Clavien-Dindo III-V.

A l'anàlisi estadístic de la HPE es van seleccionar les variables més rellevants per a ser estudiades en major profunditat. D'acord amb l'assessorament d'un professional amb experiència en estadística en el camp de la medicina, determinades variables van ser obviades per estar menys relacionades amb els objectius del treball, per ser heterogènies o altament variables al ser de lliure descripció.

Els diàmetres longitudinals o transversos de més de 15cm es van excloure de l'anàlisi estadístic ja que es va decidir interpretar com un error de codificació a l'EVEREG o bé per fer referència a una altre defecte d'una hèrnia de la línia mitja associada. Excloure aquests casos suposa perdre les dades de 16 pacients pel que fa al diàmetre transvers (3.6%) i a 32 pel que fa al diàmetre longitudinal (7.2%). És un punt de tall arbitrari decidit entre doctorand i director-tutor, amb l'assessorament del professional en estadística, basat en el diàmetre mitjà d'aquestes variables i una pèrdua inferior al 10% d'informació de la variable a estudi.

Les poques HP codificades com a tipus 4, que correspondrien a defectes lumbar i per tant a errors a la transcripció de la informació a la base de dades, es van agrupar dins de les L2 per localització. Així mateix, les que englobaven múltiples localitzacions degut a la mida del defecte herniari es van agrupar com a combinades.

L'anàlisi estadístic de la variable referent a la segona malla no es va realitzar per falta d'informació dels pacients que no tenien la variable codificada al no poder assegurar si són dades no recollides o pacients que realment no havien rebut una segona malla.

Per a les corbes de supervivència es van agrupar les localitzacions de la malla en *onlay* (inclou *onlay* i *inlay*), *sublay* (inclou retromuscular i preperitoneal) i intraperitoneal.

3.2 Resultats del tractament de l'hèrnia paraestomal en context urgent

Pel que fa a l'estudi dels casos registrats a l'Hospital Universitari Vall Hebrón de Barcelona, es van identificar un total de 674 pacients que havien consultat a urgències en el període de temps definit prèviament per problemes relacionats amb un estoma, d'acord amb la codificació diagnòstica i els criteris descrits prèviament. Aquests van ser filtrats manualment segons diagnòstics, essent exclosos 623 casos per problemes relacionats amb l'estoma diferents a una hèrnia paraestomal. Es van excloure també 4 casos duplicats, de tal manera que finalment van ser identificades un total de 47 hèrnies paraestomals complicades. D'aquests, 10 pacients van seguir tractament conservador i 11 van ser sotmesos a intervencions quirúrgiques semielectives

o programades. El total de pacients amb necessitat d'intervenció quirúrgica urgent per hèrnia paraestomal complicada al nostre centre va ser de 26.

En el cas del registre EVEREG, es van identificar un total de 39 pacients sotmesos a intervenció quirúrgica urgent per hèrnia paraestomal complicada d'acord amb els criteris establerts. Aquests representen el 7.53% de les hèrnies paraestomals registrades en el període de temps recollit definit prèviament i el 0.32% del total d'hèrnies registrades.

En total, entre el registre EVEREG i l'Hospital Universitari Vall Hebron, 65 pacients van complir els criteris establerts i van ser inclosos a l'estudi (Figura 3).

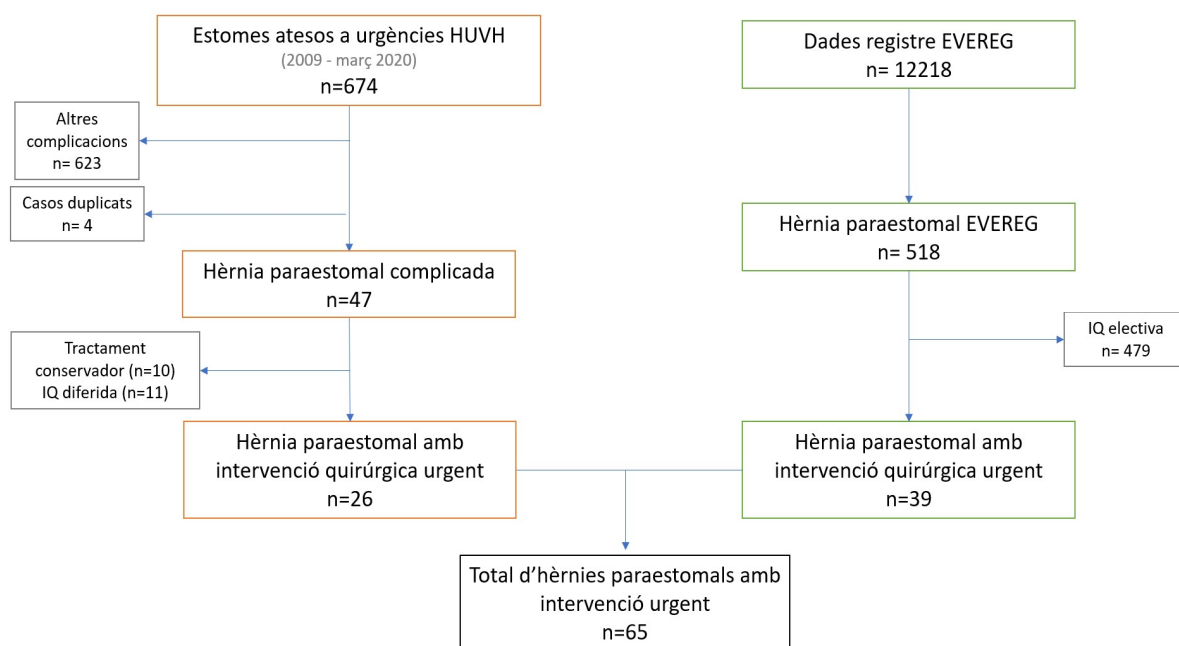


Figura 3. Diagrama de selecció de pacients amb hèrnia paraestomal tractada de forma urgent. IQ: intervenció quirúrgica.

Per tant, es van identificar un total de 65 hèrnies paraestomals intervingudes de forma urgent entre la base de dades de l'Hospital Universitari Vall d'Hebrón de Barcelona (n=26) i el registre EVEREG (n=39), d'acord amb els períodes de temps prèviament establerts.

El nivell de completesa de cada variable d'aquesta base de dades es reflecteix a la taula 4.

Variable	N de subjectes amb informació completa a la base de dades (%)
Edat	65 (100%)
Sexe	65 (100%)
ASA	63 (96.92%)
IMC	62 (95.38%)

Índex Charlson	65 (100%)
Tabaquisme	65 (100%)
Diabetis mellitus tipus 2	65 (100%)
MPOC	65 (100%)
Cardiopaties	47 (72.31%)
Tipus d'estoma	65 (100%)
Localització de l'estoma	65 (100%)
Gruix teixit subcutani	24 (36.92%)
Diàmetre longitudinal del defecte	50 (76.92%)
Diàmetre transversal del defecte	50 (76.92%)
Classificació EHS hèrnia paraestomal	50 (76.92%)
Diagnòstic	42 (64.66%)
Cirurgia expert	47 (72.3%)
Abordatge	65 (100%)
Tècnica quirúrgica	53 (81.54%)
Tipus de malla	58 (89.23%)
Localització de la malla	59 (90.77%)
Estoma in situ	31 (47.69%)
Eventració línia mitjana associada	56 (86.15%)
Classificació CDC	53 (81.54%)
Dies d'hospitalització	59 (90.77%)
Classificació Clavien-Dindo	63 (96.92%)
Infecció del lloc quirúrgic	31 (47.69%)
Recidiva	28 (43.08%)
Èxitus	47 (72.31%)
Mesos de seguiment	41 (63.1%)

Taula 4. Informació de les dades disponibles al registre per cada variable, en valor absolut i percentatge respecte al total de la variable.

Cal destacar que la majoria de dades absents per aquestes variables són dels pacients aportats del registre EVEREG. Els pacients intervinguts de forma urgent al nostre centre no havien estat inclosos al registre EVEREG, descartant així possibilitat de duplicat de casos, i són precisament els del nostre centre els que disposen de pràcticament totes les variables completes.

Les característiques demogràfiques de la població es recullen a continuació (taula 5). Els percentatges de les taules s'expressen segons la columna i d'acord amb la quantitat de dades disponibles al registre segons cada variable ja que no totes presenten el mateix grau de completesa.

Del total de pacients, la majoria van ser homes (56.92%) i l'edat mitjana fou de 77.03 anys (r 44-97). Les dones van ser majoritàries en el grup de la colostomia (57.1%) mentre que els homes predominaven en el grup de la ileostomia (85.7%) i el conducte ileal (77.8%), amb diferències estadísticament significatives ($p=0.008$). No es van detectar diferències significatives pel que fa a l'edat ($p=0.068$). L'índex de massa corporal mitjà va ser de 28.13 (r 21-38.16), sense diferències entre grups ($p=0.146$).

Variables	Total (n= 65 [100%])	Colostomia (n= 42 [64.62%])	Ileostomia (n= 14 [21.54%])	Ureteroileostomia (n= 9 [13.85%])	p
Edat, mitjana (DE)	77.03 (11.36)	78.33 (10.29)	71.36 (10.84)	79.78 (15.51)	0.068
Sexe (F:M)	28:37	24:18	2:12	2:7	0.008
IMC, mitjana (DE)	28.13 (4.89)	27.99 (5.05)	29.73 (4.66)	26.31 (4.54)	0.146
Tabaquisme, n (%)	7 (10.77)	6 (14.29)	1 (7.14)	0	0.603
DM, n (%)	17 (26.15)	10 (23.81)	3 (21.43)	4 (44.4)	0.377
MPOC, n (%)	16 (24.62)	11 (26.19)	3 (21.43)	2 (22.22)	1
Cardiopatia, n (%)	13 (20)	7 (16.67)	2 (14.28)	4 (44.4)	0.09
ASA ≥III, n (%)	42 (64.62)	27 (64.29)	7 (50)	8 (88.89)	0.398
Charlson Comorbidity Index ≥3, n (%)	58 (89.23)	37 (88.09)	13 (92.86)	8 (88.89)	0.179

Taula 5: variables demogràfiques per tipus d'estoma. ASA: American Society of Anesthesiologists; DE: desviació estàndard; DM: diabetis mellitus; F: femení; IMC: índex de massa corporal; M: masculí; MPOC: malaltia pulmonar obstructiva crònica.

Tan sols 7 casos del total de pacients inclosos eren fumadors actius (10.77%), trobant-se principalment al grup portador de colostomia ($p=0.603$).

Respecte a altres comorbiditats associades, 17 subjectes eren diabètics tipus 2 (26.15%), 16 estaven diagnosticats de MPOC (24.61%) i 13 patien algun tipus de cardiopatia (20%). L'índex de Charlson mitjà va ser de 5.58 (r 0-12), però el 89.23% dels pacients presentaven un índex superior o igual a 3. Respecte la classificació de la American Society of Anesthesiologists, la mediana va ser de grau III i un 64.62% del total de pacients presentaven un grau ASA igual o superior a III. El grau ASA III va ser el predominant en el grup de la colostomia (58.5%) i en el del Bricker (88.9%), mentre que proporcions iguals de ASA II i ASA III es van objectivar en el grup de la ileostomia (46.2%). No es va detectar cap ASA IV al grup del conducte ileal. No es van detectar diferències estadísticament significatives entre grups d'estomes a l'analitzar les variables anteriorment descrites.

Pel que fa al tipus d'estoma, la majoria dels pacients eren portadors d'una colostomia terminal (n=42), 12 portadors d'ileostomia terminal, 9 portadors de conducte ileal tipus Bricker i 2 d'ileostomia lateral (Figura 4). La localització més freqüent dels estomes va ser a la fossa ilíaca esquerra (n=34, 52.31%), seguida de fossa ilíaca dreta (n=21, 32.31%), flanc esquerra (n=7, 10.77%), i flanc dret (n=3, 4.61%).

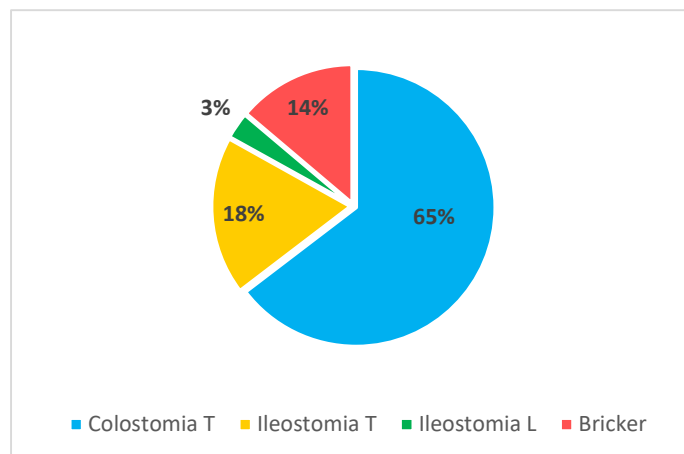


Figura 4. Tipus d'estomes en percentatges.

El diàmetre transvers del defecte herniari calculat per TC en un pla axial va ser de 7.42cm de mitjana, i el diàmetre longitudinal calculat per TC en un pla sagital va ser de 6.96cm de mitjana. En el cas del grup de colostomia, el diàmetre transvers va ser discretament superior (7.73cm de mitjana) al de les ileostomies (mitjana 6.82cm) i conductes ileals (mitjana de 6.78cm). No es van detectar diferències significatives entre grups ni per diàmetre transvers ($p=0.893$) ni per diàmetre longitudinal del defecte ($p=0.234$).

Respecte a la classificació de la EHS (32) per hèrnies paraestomals i segons les dades disponibles al registre, la mediana va ser del tipus III. Un 32% van ser de tipus I, un 8% del tipus II, un 32% del tipus III i un 28% del tipus IV, tal com es mostra a la taula 6. El tipus més freqüent entre les colostomies va ser el tipus IV que associa l'hèrnia incisional concomitant, mentre que els més comuns entre les ileostomies van ser els tipus I i III, i entre les ureteroileostomies el tipus III, és a dir, majoritàriament sense hèrnia incisional associada. Per contra, no es van detectar diferències significatives entre grups ($p=0.821$).

Variables	Total (n= 50 [100%])	Colostomia (n= 33 [66%])	Ileostomia (n= 10 [20%])	Ureteroileostomia (n= 7 [14%])
Tipus I [n (%)]	16 (32)	9 (27.3)	4 (40)	3 (42.9)
Tipus II [n (%)]	4 (8)	2 (9.1)	0	1 (14.3)
Tipus III [n (%)]	16 (32)	10 (30.3)	4 (40)	2 (28.6)
Tipus IV [n (%)]	14 (28)	11 (33.3)	2 (20)	1 (14.3)

Taula 6. Tipus de HP d'acord amb la classificació de la EHS segons el tipus d'estoma.

El principal motiu d'indicació de la cirurgia urgent de l'hèrnia paraestomal va ser la encarceració aguda amb un total de 33 casos (78.57%), seguida de l'oclusió intestinal amb 4 casos (9.52%), la isquèmia intestinal a nivell de l'eventració amb 3 casos (7.14%), la perforació intestinal a nivell de l'hèrnia amb 1 cas (2.38%) i l'evisceració a través de l'hèrnia paraestomal també amb 1 cas (2.83%). A l'analitzar la indicació de la cirurgia (encarceració versus altres causes) no es van detectar diferències significatives entre grups d'estomes en aquest aspecte ($p=0.537$).

Les característiques de la intervenció quirúrgica es recullen a la taula 7. La gran majoria de les intervencions es van dur a terme mitjançant un abordatge obert (96.92%) i només en 2 casos es va procedir per via laparoscòpica (3.08%) coincidint amb els defectes herniaris de dimensions menors a la mitjana, en el context d'una encarceració aguda i amb reparacions intraperitoneals. No consta enregistrat cap cas de conversió de cirurgia mínimament invasiva a cirurgia oberta. Els dos casos de cirurgia laparoscòpica comprenen un cas de colostomia i un cas d'ileostomia i no es va detectar diferències entre grups d'estomes pel que fa a la via d'abordatge ($p=0.586$).

Respecte a les tècniques quirúrgiques utilitzades, cal destacar que la més freqüentment empleada va ser la reparació per via anterior, seguida de la reparació retromuscular. Cal destacar dos casos on no es va realitzar cap reparació de l'hèrnia paraestomal: en un d'ells només es va procedir amb l'adhesiolisis a nivell del sac i l'altre amb tractament exclusiu de la perforació intestinal també a nivell del sac herniari. No es van detectar diferències significatives entre grups d'estoma pel que fa a la reparació per via anterior, intraperitoneal o ràfia ($p=0.675$).

Pel que fa a la informació disponible pel tipus de malla, aquesta es va utilitzar en 52 pacients, mentre que en 9 casos no es va aplicar cap malla en la reparació de la paret abdominal. En 49 casos es va utilitzar una malla permanent (84.5%) i no es van detectar diferències en la seva aplicació entre els diferents grups d'estomes ($p=0.67$).

Les malles més utilitzades van ser les sintètiques amb 47 casos (92.16%), seguides de les malles biosintètiques (BioA®) utilitzades en 2 casos (3.92%) i en igual proporció la combinació de malla sintètica de polipropilè amb la biosintètica BioA® en 2 casos més. Entre les malles sintètiques, en dos casos es va utilitzar la malla Proceed®, en 4 casos l'Ultrapro® i altres malles de polipropilè en 6 casos més, tot i que de la resta no es disposa de més detalls en aquest registre.

La localització de la malla més utilitzada va ser la *onlay* o supraponeuròtica seguida de la retromuscular. En 5 casos es va posicionar a nivell *inlay* i en 2 a l'espai preperitoneal. En 11 casos es va posicionar la malla a nivell intraperitoneal (figura 5).

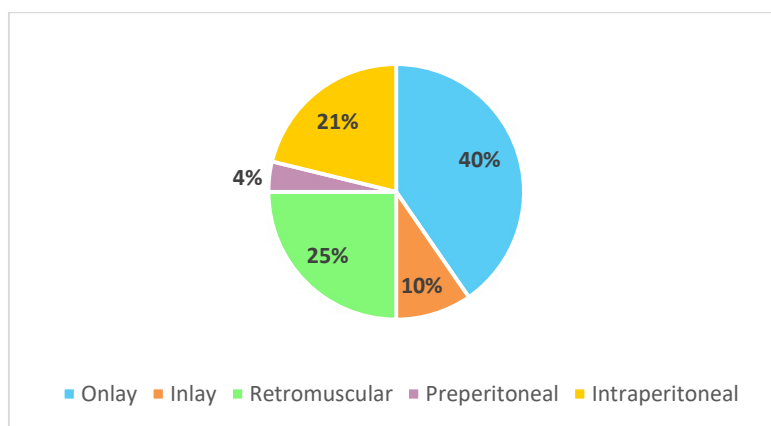


Figura 5. Localització de les malles en percentatges.

En tots els grups d'estomes la col·locació de la malla en posició *onlay* va ser la preferida, arribant al 40% en les colostomies, al 46.2% de les ileostomies i al 50% de les ureteroileostomies. La localització *sublay* o intraperitoneal de la malla van ser principalment utilitzades en casos de portadors de colostomia. No es van detectar diferències estadísticament significatives pel que fa a la posició de la malla entre grups d'estomes ($p=0.662$).

Respecte a la localització de l'estoma, aquest es va preservar en la mateixa localització en un total de 18 casos (58.1%), sense detectar diferències entre grups. Es va modificar la seva localització en 7 casos (22.58%), la majoria confeccionant-lo al costat contralateral. Es va procedir amb el tancament de l'estoma en 6 casos (19.35%), 2 dels quals van ser pacients portadors d'ileostomia lateral de protecció i 4 portadors de colostomia terminal. D'entre aquests, el 66% van presentar alguna complicació associada, sent de grau IV segons la classificació de Clavien-Dindo en un pacient amb tancament d'ileostomia i en un pacient amb tancament de colostomia. En tots els portadors d'una ureteroileostomia l'estoma es va mantenir en la mateixa localització, així com va passar majoritàriament amb les colostomies.

Es va registrar la presència d'una hèrnia de la línia mitjana associada en un total de 22 pacients (39.29%), però el registre no recull si aquesta també va ser reparada de forma concomitant o no. El tipus de pacient on més freqüentment es va objectivar aquesta va ser en els portadors de colostomies (41.7%) però no es van detectar diferències significatives entre grups d'estomes ($p=0.921$).

La presència d'un cirurgià amb experiència o dedicació específica a la cirurgia de la paret abdominal es va detectar en 13 casos (27.66%).

Variable	Total (n=65)	Colostomia (n= 42 [64.62%])	Ileostomia (n= 14 [21.54%])	Ureteroileostomia (n= 9 [13.85%])	p
Reparació estoma in situ, n (%)	18 (58.1)	12 (57.1)	2 (33.3)	4 (100)	0.44
Transposició estoma, n (%)	7 (22.6)	5 (23.8)	2 (33.3)	0	
Tancament estoma, n (%)	6 (19.4)	4 (19)	2 (33.3)	0	
Abordatge obert, n (%)	63 (96.9)	41 (97.6)	13 (92.9)	9 (100)	0.586
Abordatge laparoscòpic, n (%)	2 (3.1)	1 (2.4)	1 (7.1)	0	
Ús malla permanent, n (%)	49 (84.5)	32 (86.5)	11 (84.6)	6 (75)	0.67
Posició malla, n (%)					0.662
Sense malla	9 (14.8)	5 (12.5)	2 (15.4)	2 (25)	
M. onlay - inlay	26 (42.6)	16 (40)	6 (46.2)	4 (50)	
M. sublay	15 (24.6)	12 (30)	3 (23.1)	0	
M. intraperitoneal	11 (18)	7 (17.5)	2 (15.4)	11 (18)	
Hèrnia de la línia mitjana associada, n (%)	22 (39.3)	15 (41.7)	4 (33.3)	3 (37.5)	0.921
Tipus cirurgia segons CDC, n (%)					0.302
Neta	13 (24.5)	10 (28.6)	2 (16.7)	1 (16.7)	
Neta-contaminada	25 (47.2)	17 (48.6)	6 (50)	25 (47.2)	
Contaminada	11 (20.8)	4 (11.4)	4 (33.3)	3 (50)	
Bruta	4 (7.5)	4 (11.4)	0	0	

Taula 7: Característiques de la cirurgia segons tipus d'estoma. CDC: classificació de la Centers for Disease Control and Prevention.

Segons la classificació de la CDC, la cirurgia va ser de tipus I o neta en 13 casos (24.53%), neta contaminada en 25 (47.17%), contaminada en 11 (20.75%) i bruta en 4 (7.55%), segons les dades disponibles per aquesta variable. No es van descobrir diferències significatives entre els diferents grups d'estoma ($p=0.302$), però destaca que la cirurgia neta-contaminada va ser la més freqüent entre les colostomies (48.6%) i les ileostomies (50%), mentre que la contaminada va ser la més prevalent entre les ureteroileostomies (50%). Tots els casos de cirurgia bruta van ser registrats en el grup de la colostomia. A la categoria de cirurgia neta s'inclouen els dos casos de cirurgia laparoscòpica amb malla intraperitoneal i un cas d'adhesiolisis. Si bé és cert que, per definició, la cirurgia amb implicació d'estoma és, com a mínim, de grau neta-contaminada, al registre aquesta va ser la classificació utilitzada en cada cas sense poder-ne extreure més informació. Destaca l'ús de malla permanent en el 81.8% dels casos de cirurgia contaminada i en el 75% de casos de cirurgia bruta.

Pel que fa a les complicacions, un total de 41 malalts van presentar-ne. Segons la informació disponible per aquesta variable, la majoria van ser complicacions de tipus I ($n=16$), seguides del tipus IV ($n=7$), sent una d'elles tipus IVb. En 7 pacients van ser complicacions del tipus II i en 4 van ser de tipus III, sent dues d'elles del tipus IIIb (figura 6). El grau de Clavien-Dindo més freqüent en el grup de les colostomies i les ileostomies va ser el grau I, mentre que en el Brickers destaca la mateixa proporció de grau I i II (taula 8). Cal destacar que 7 pacients, cinc inclosos dins del grup de colostomies i dos en el grup de Bricker, van ser èxits durant l'ingrés hospitalari (Clavien-Dindo tipus V). Tot i així, no es van identificar diferències estadísticament significatives entre els diferents tipus d'estomes ($p=0.315$).

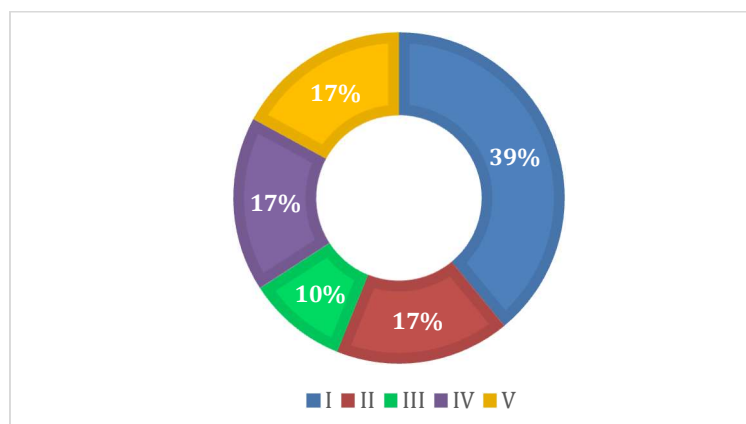


Figura 6. Proporció dels graus de les complicacions segons la classificació Clavien-Dindo.

Referent a la infecció del lloc quirúrgic (SSI o *surgical site infection*), es va detectar en 11 pacients dels 31 amb aquesta variable registrada (35.48%). D'aquestes, 2 es van associar a una classificació de Clavien-Dindo de tipus I, 4 van ser de tipus II, 3 de tipus III, 1 de tipus IV i una de tipus V. La majoria es van concentrar en el grup de portadors de colostomia, però no es van detectar diferències significatives entre els diferents tipus d'estoma ($p=0.097$).

L'estada hospitalària va ser registrada en 59 pacients (90.77% del total) i va ser de 20 dies de mitjana (r 1-148), sent de major durada en el grup de les ileostomies (mitjana de 24.67 dies, r 5-148) i la menor en el grup de les colostomies (mitjana 18.24 dies, r1-96). Tampoc es van identificar diferències significatives segons el tipus d'estoma ($p=0.5$).

La informació respecte a la recidiva està recollida en un total de 28 pacients, reduint la mida mostral de forma rellevant. La meitat d'aquests (n=14) van presentar recidiva de l'hèrnia paraestomal durant el seguiment (50%), sent en un cas diagnosticada durant el mateix ingrés hospitalari i sense poder descartar que es tractés d'un defecte tècnic. Destaca també un cas de recidiva d'entre els dos pacients on es va utilitzar exclusivament una malla biosintètica absorbible. Curiosament, cap cas de recidiva es va registrar en els pacients a qui se'ls va confeccionar un estoma *de novo* al canviar la localització de l'estoma després de més de 30 mesos de seguiment en aquests casos. Les HP que no van ser reparades no es van comptabilitzar com a recidives. De nou, no es van poder objectivar diferències significatives pel que fa a la recidiva entre tipus d'estomes (p=0.724) tot i que en els conductes ileals aquesta va ser menor (25%).

Pel que fa al seguiment, es disposa informació de 41 subjectes, 7 dels quals van ser èxits durant l'ingrés hospitalari. En referència als 34 pacients restants, la mitjana de seguiment va ser de 23.53 mesos (r 1-144). És especialment rellevant el curt seguiment en els casos d'ureteroileostomia, amb 9.5 mesos de mitjana (r 2-25), fet que podria explicar un índex de recidiva més baix (25%). No hi va haver diferències significatives entre els grups d'estomes diferents pel que fa al seguiment (p=0.358).

Respecte a la mortalitat, d'acord amb la informació disponible per aquesta variable (n=47), un total de 8 pacients van ser èxits durant el seguiment (17%), tots ells durant l'ingrés hospitalari a excepció d'un cas que va traspasar als 12 mesos de seguiment. La mortalitat no es va relacionar significativament amb el tipus d'estoma (p=0.85).

Variable	Total (n=65)	Colostomia (n= 42 [64.62%])	Ileostomia (n= 14 [21.54%])	Ureteroileostomia (n= 9 [13.85%])	p
Clavien-Dindo, n (%)					
Grau I	16 (25.4)	9 (22)	5 (38.5)	2 (22.2)	0.315
Grau II	7 (11.1)	4 (9.8)	1 (7.7)	2 (22.2)	
Grau III	4 (6.3)	3 (7.3)	0	1 (11.1)	
Grau IV	7 (11.1)	5 (12.2)	1 (7.7)	1 (11.1)	
Èxitus, n (%)	8 (17)	5 (16.1)	1 (12.5)	2 (25)	0.85
SSI, n (%)	11 (35.48)	10 (50)	1 (16.7)	0	0.097
Recidiva, n (%)	14 (50)	10 (52.6)	3 (60)	1 (25)	0.724
Mesos seguiment, mitjana (DE)	23.53 (31.47)	23.7 (29.4)	31 (44.84)	9.5 (10.47)	0.358

Taula 8. Morbimortalitat segons tipus d'estoma. SSI: surgical site infection o infecció del lloc quirúrgic. DE: desviació estàndard.

Es van analitzar les característiques demogràfiques associades a complicacions menors (graus I-II) o majors (graus III-IV-V) segons la classificació de Clavien-Dindo (taula 9). No es van detectar diferències significatives pel que fa a l'edat o el sexe. Respecte a les comorbiditats, l'única patologia de base que es va associar de forma significativa a complicacions amb grau Clavien-Dindo més elevat va ser la cardiopatia isquèmica ($p=0.009$).

Variables	Clavien-Dindo grau \leq II [n=45 (71.43%)]	Clavien-Dindo grau \geq III [n=18 (28.57%)]	<i>p</i>
Edat, mitjana (DE)	76.16 (11.74)	79.33 (11.32)	0.311
Sexe (F:M)	20:25	8:10	1
IMC, mitjana (DE)	28.23 (4.5)	28.11 (6.3)	0.447
Tabaquisme [n (%)]	4 (8.9)	3 (16.7)	0.397
DM [n (%)]	10 (22.2)	3 (33.3)	0.36
MPOC [n (%)]	10 (22.2)	5 (27.8)	0.746
Cardiopatia [n (%)]	3 (10.3)	8 (50)	0.009
ASA \geq III [n (%)]	26 (59.1)	14 (82.4)	0.133
Charlson Comorbidity Index \geq 3 [n (%)]	41 (91.1)	14 (77.8)	0.21

Taula 9. Grau de les complicacions objectivades d'acord amb la classificació de Clavien-Dindo segons les variables demogràfiques. DE: desviació estàndard. F: femení, M: masculí. ASA: American Society of Anesthesiologists; DM: diabetis mellitus; IMC: índex de massa corporal; MPOC: malaltia pulmonar obstructiva crònica.

Pel que fa a la classificació de la HP segons la EHS, no es van trobar diferències estadísticament significatives entre el tipus d'hèrnia paraestomal i el grau de la classificació Clavien-Dindo ($p=0.12$). El diàmetre transvers i longitudinal del defecte herniari tampoc es van relacionar amb el grau de la classificació Clavien-Dindo ($p=0.383$ i $p=0.357$). La indicació de cirurgia urgent deguda a una encarceració de la hèrnia tampoc es va associar a graus més elevats de complicacions ($p=1$).

El tancament de l'estoma, la seva transposició o manteniment in situ o la via d'abordatge no van semblar tenir un impacte significatiu en la severitat de les complicacions postoperatòries (taula 10).

Variable	Clavien-Dindo grau ≤II [n=45 (71.43%)]	Clavien-Dindo grau ≥III [n=18 (28.57%)]	p
Reparació estoma in situ [n (%)]	11 (57.9)	7 (58.3)	1
Transposició estoma [n (%)]	4 (21.1)	3 (25)	
Tancament estoma [n (%)]	4 (21.1)	2 (16.7)	
Abordatge obert/LPC [n (%)]	43/2 (95.6/4.4)	187/0 (100/0)	1
Ús malla permanent	37 (88.1)	10 (71.4)	0.206
Posició malla [n (%)]			0.294
Sense malla	4 (9.3)	5 (31.3)	
M. onlay - inlay	20 (46.5)	6 (37.5)	
M. sublay	12 (27.9)	3 (18.8)	
M. intraperitoneal	7 (16.3)	2 (12.5)	
Hernia línia mitjana associada [n (%)]	12 (32.4)	10 (58.8)	0.067
Tipus cirurgia segons CDC [n (%)]			0.474
Neta	10 (27.8)	3 (20)	
Neta-contaminada	15 (50)	6 (40)	
Contaminada	5 (13.9)	5 (33.3)	
Bruta	3 (8.3)	1 (6.7)	
Dies hospitalització, mitjana (DE)	11.21 (7.149)	38.61 (40.48)	0.025
Èxitus [n (%)]	1 (3.6)	7 (38.9)	0.004
SSI [n (%)]	6 (33.3)	5 (41.7)	0.712
Recidiva [n (%)]	7 (43.8)	7 (58.3)	0.445
Mesos seguiment, mitjana (DE)	20.7 (26.45)	31.2 (42.67)	0.692

Taula 10. Grau de les complicacions objectivades d'acord amb la classificació de Clavien-Dindo segons les característiques de la intervenció quirúrgica i la morbiditat postoperatòria. CDC: classificació de la Centers for Disease Control and Prevention. SSI: surgical site infection o infecció del lloc quirúrgic.

La posició de la malla, la presència d'hèrnia incisional de la línia mitjana associada o el grau de contaminació de la cirurgia tampoc van tenir repercussió en la severitat de les complicacions.

Com era esperable, els pacients amb complicacions amb graus de la classificació Clavien-Dindo més elevats van presentar una estada hospitalària significativament més llarga ($p=0.025$) i es van associar a un major índex de mortalitat ($p=0.004$). No es van detectar diferències en el grau de severitat de les complicacions segons la presència d'infecció del lloc quirúrgic ($p=0.712$) ni es van relacionar amb un major grau de recidiva ($p=0.445$). No es van detectar diferències en el seguiment postoperatori entre els dos grups.

Pel que fa a l'anàlisi de la recidiva de la HP, malgrat que destaca un major IMC en el grup de la recurrència, no es van objectivar diferències estadísticament significatives segons les característiques demogràfiques de la població (taula 11).

Variables	No recidiva [n=14 (50%)]	Recidiva [n=14 (50%)]	p
Estat, mitjana (DE)	76.14 (8.81)	74.07 (14.77)	0.927
Sexe (F:M)	2:12	6:8	0.209
IMC, mitjana (DE)	25.66 (2.99)	30 (7.43)	0.201
Tabaquisme [n (%)]	2 (14.3)	2 (14.3)	1
DM [n (%)]	4 (28.6)	2 (14.3)	0.648
MPOC [n (%)]	4 (28.6)	2 (14.3)	0.648
Cardiopatia [n (%)]	4 (28.6)	4 (30.8)	1
ASA ≥III [n (%)]	10 (76.9)	7 (53.8)	0.411
Charlson Comorbidity Index ≥3 [n (%)]	12 (85.7)	11 (78.6)	1

Taula 11. Recidiva segons les variables demogràfiques. DE: desviació estàndard. F: femení, M: masculí. IMC: índex de massa corporal; DM: diabetis mellitus; MPOC: malaltia pulmonar obstructiva crònica; ASA: American Society of Anesthesiologists.

Es van detectar diferències estadísticament significatives pel que fa a la possibilitat de recidiva segons el tipus d'hèrnia d'acord amb la classificació de la EHS ($p=0.003$), sent major en els graus II i IV (amb un índex de recidiva del 100%), corresponent a les associades a una hèrnia incisional de la línia mitjana ($p=0.001$) (taula 12). Per contra, no es van detectar diferències en la recidiva pel que fa a la indicació de la cirurgia en cas d'incarceració ($p=1$).

El tancament de l'estoma, la seva transposició o manteniment in situ, la via d'abordatge o la tècnica quirúrgica ($p=1$) tampoc van semblar tenir impacte en les complicacions postoperatòries. La utilització d'una malla permanent i la seva localització tampoc van suposar diferències en termes de recidiva.

El grau de contaminació de la cirurgia segons la classificació de la CDC no va semblar tenir impacte en la recurrència. Pel que fa a les complicacions, els graus majors de la classificació de Clavien-Dindo no es van associar a un major risc de recidiva, així com tampoc la infecció del lloc quirúrgic.

Si bé destaca un període de seguiment més llarg en el grup de pacients amb recidiva, no es van detectar diferències estadísticament significatives entre grups.

D'acord amb els resultats, no es va procedir a la realització de l'anàlisi multivariant al tractar-se d'una mida mostral petita i amb escasses variables amb significació estadística en aquest anàlisi.

Variable	No recidiva [n=14 (50%)]	Recidiva [n=14 (50%)]	p
Reparació estoma in situ [n (%)]	8 (61.5)	9 (75)	0.832
Transposició estoma [n (%)]	2 (15.4)	2 (16.7)	
Tancament estoma [n (%)]	3 (23.1)	1 (8.3)	
Abordatge obert/LPC [n (%)]	14/0 (100/0)	13/1 (92.9/7.1)	1
Ús malla permanent	9 (69.2)	7 (58.3)	0.688
Posició malla [n (%)]			0.16
Sense malla	4 (28.6)	5 (35.7)	
M. onlay - inlay	6 (42.69)	8 (57.1)	
M. sublay	4 (28.6)	0	
M. intraperitoneal	0	1 (7.1)	
Hernia línia mitjana associada [n (%)]	0	9 (64.3)	0.001
Tipus cirurgia segons CDC [n (%)]			0.087
Neta	3 (23.1)	6 (46.2)	
Neta-contaminada	5 (38.5)	7 (53.8)	
Contaminada	4 (30.8)	0	
Bruta	1 (7.7)	0	
Clavien -Dindo ≥ 3 [n (%)]	5 (35.7)	7 (50)	0.704
Èxitus [n (%)]	2 (14.3)	2 (15.4)	1
SSI [n (%)]	4 (28.6)	3 (25)	1
Mesos seguiment, mitjana (DE)	21.83 (12.88)	38.17 (48.29)	0.954

Taula 12. Recidiva segons les característiques de la intervenció quirúrgica i la morbiditat postoperatòria. CDC: classificació de la Centers for Disease Control and Prevention. SSI: surgical site infection o infecció del lloc quirúrgic.

3.3 Resultats del tractament de l'hèrnia paraestomal en context electiu

Es van detectar 518 casos de pacients adults majors de 18 anys intervinguts d'hèrnia paraestomal segons la codificació del registre EVEREG. Posteriorment, es van seleccionar manualment aquells intervinguts de forma electiva (3.92% del total d'hèrnies registrades), essent 34 d'aquests exclosos de l'anàlisi per falta de dades imprescindibles per l'estudi, restant un total de 445 casos inclosos (figura 7).

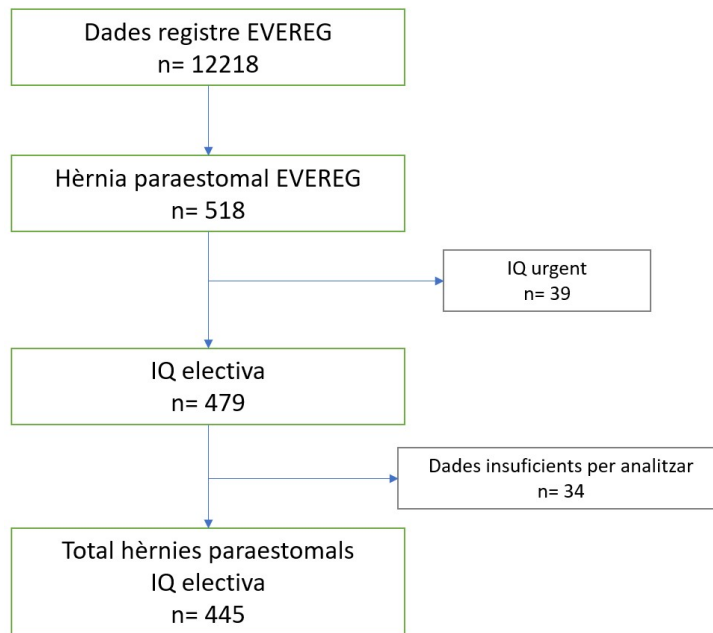


Figura 7. Diagrama de selecció de pacients amb hèrnia paraestomal tractada de forma electiva. IQ: intervenció quirúrgica.

Es va obtenir un total de 445 pacients intervinguts per hèrnia paraestomal en context electiu del registre nacional EVEREG. Les variables recollides i la seva completesa són les següents:

Variable	N de subjectes amb informació completa a la base de dades (%)
Sexe	444 (99.78%)
Edat	444 (99.78%)
IMC	444 (99.78%)
Diabetis mellitus	445 (100%)
HTA	445 (100%)
Malaltia cardíaca	444 (99.78%)
Malaltia pulmonar	445 (100%)
Malaltia hepàtica	443 (99.55%)
Malaltia renal	442 (99.32%)
Neoplàsia maligna	445 (100%)
Altres malalties concomitants	445 (100%)
Tabac	444 (99.78%)
Alcohol	444 (99.78%)
Altres factors de risc	328 (73.71%)
Tipus de tractament anticoagulant o antiagregant	57 (66.23% dels anticoagulats/antiagregats)
ASA	445 (100%)
Diàmetre transvers del defecte herniari	380 (85.39%)
Diàmetre longitudinal del defecte herniari	380 (85.39%)
Capacitat de reducció de l'hèrnia	246 (55.28%)
Data de la cirurgia causant de l'hèrnia	430 (96.63%)

Mesos entre cirurgia creadora d'estoma i cirurgia de l'hèrnia paraestomal	430 (96.63%)
Nombre de laparotomies prèvies	442 (99.32%)
Tipus d'hèrnia - classificació EHS	443 (99.55%)
Hèrnia de torçar associada	267 (60%)
Tipus d'estoma	445 (100%)
És una hèrnia recidivada	445 (100%)
Nombre de reparacions prèvies	91 (100% de les recidivades)
Presència de malla prèvia	91 (100% de les recidivades)
Data de l'última reparació	47 (51.65%)
Pneumoperitoneu preoperatori	425 (95.5%)
Toxina botulínica preoperatòria	301 (67.64%)
Data cirurgia	445 (100%)
Durada intervenció	440 (98.88%)
Experiència del cirurgià en paret abdominal	302 (67.87%)
Tipus de profilaxis antibiòtica	372 (83.6%)
Tipus de cirurgia – classificació CDC	371 (83.37%)
Tipus d'abordatge de la cirurgia	445 (100%)
Resecció intestinal associada	374 (84.04%)
Separació de components	445 (100%)
Reparació amb malla	445 (100%)
Tipus de sutura (sense malla)	10 (83.33% de les reparacions amb sutura)
Nombre de malles	433 (100% de reparacions amb malla)
Tipus de malla	432 (99.77% de reparacions amb malla)
Mida de la malla (Longitudinal i transversal)	423 (97.69% de reparacions amb malla)
Posició de la malla	433 (100% de reparacions amb malla)
Tancament del defecte	433 (100% de reparacions amb malla)
Tècnica de sutura de tancament del defecte	261 (60.28% de reparacions amb malla)
Sobreposició de la malla respecte defecte	136 (31.41% de reparacions amb malla)
Grapes	430 (99.31% de reparacions amb malla)
Tipus de sutura per fixar malla	433 (100% de reparacions amb malla)
Cola	428 (98.85% de reparacions amb malla)
Tipus de malla (malla 2)	91 (100% de reparacions amb 2 malles)
Mida de la malla 2 (Longitudinal i transversal)	88 (96.47% de reparacions amb 2 malles)
Posició de la malla 2	91 (100% de reparacions amb 2 malles)
Tancament del defecte (2)	50 (54.9% de reparacions amb 2 malles)
Tècnica de sutura de tancament del defecte	26 (100% dels tancaments del defecte)
Grapes	86 (94.5% de reparacions amb 2 malles)
Tipus de sutura per fixar malla	89 (97.8% de reparacions amb 2 malles)
Cola	89 (97.8% de reparacions amb 2 malles)
Dermolipectomia associada	373 (83.28%)
Procediments associats	442 (99.32%)
Complicacions intraoperatòries	442 (99.32%)
Data alta hospitalària	404 (90.79%)
Dies d'hospitalització	395 (88.76%)
Complicacions postoperatòries	404 (90.79%)
Classificació Clavien-Dindo	83 (91.21% dels que van patir complicacions)
Necessitat de reintervenció	86 (94.5% dels que van patir complicacions)

Visita al mes 1	311 (69.89%)
Complicacions visita mes 1	303 (100% dels que acudeixen a la visita)
Necessitat de nova reparació	4 (100% dels pacients amb recidiva)
Visita al mes 6	211 (41.42%)
Complicacions visita mes 6	184 (100% dels que acudeixen a la visita)
Necessitat de nova reparació	15 (75% dels pacients amb recidiva)
Visita al mes 12	142 (31.91%)
Complicacions visita mes 12	123 (100% dels que acudeixen a la visita)
Necessitat de nova reparació	13 (92.86% dels pacients amb recidiva)
Visita al mes 24	145 (32.58%)
Complicacions visita mes 24	82 (97.62% dels que acudeixen a la visita)
Necessitat de nova reparació	11 (84.62% dels pacients amb recidiva)
Visites addicionals	14 (3.15%)
Mesos des de la cirurgia a la visita addicional	13 (92.96% de les visites addicionals)
Complicacions	13 (92.96% de les visites addicionals)
Motiu discontinuïtat de seguiment	134 (30.11%)

Taula 13. Informació de les dades disponibles al registre per cada variable, en valor absolut i percentatge. IMC: índex de massa corporal. HTA: hipertensió arterial. ASA: American Society of Anesthesiologists. EHS: European Hernia Society. CDC: Centers for disease control and prevention.

Com es pot objectivar, la completesa a la base de dades és molt elevada per a la majoria de variables, destacant la qualitat del registre (89).

Variabls demogràfiques

Les característiques demogràfiques segons cada estoma es recullen a la taula 14. Els percentatges de les taules s'expressen segons la columna i d'acord amb la quantitat de dades disponibles al registre segons cada variable.

Del total de pacients, 277 eren homes (62.39%) i 167 dones (37.61%). Segons el tipus d'estoma es van detectar diferències significatives amb major prevalença del sexe masculí en tots els casos ($p=0.002$), especialment en les ureteroileostomies.

L'edat mitjana va ser de 73.19 anys (r 31-100), sent de 71.99 anys en el cas de les dones (r 31-9) i de 72.68 anys en els homes (r 35-100). El grup de les ileostomies comprenia pacients més joves de forma estadísticament significativa ($p=0.005$).

L'índex de massa corporal (IMC) va ser de mitjana de 28.94 (r 18.72-48.3). No es van objectivar diferències entre grups segons el tipus d'estoma.

Pel que fa a les comorbiditats associades recollides i descrites a l'apartat de material i mètodes, es va tenir en compte la diabetis mellitus tipus 1, on sols un pacient masculí la presentava, i la diabetis mellitus tipus 2 amb 105 pacients afectats (23.59%), sent 73 homes (69.52%) i 32 dones (30.48%). No es van detectar diferències significatives per a aquesta variable segons els diferents tipus d'estoma.

Es va objectivar 260 pacients amb hipertensió arterial (58.43%) i 72 amb patologia cardíaca (16.22%). 74 pacients patien algun tipus de patologia pulmonar (16.63%) incloent malaltia

pulmonar obstructiva crònica o asma entre altres. Un total de 8 casos presentaven malaltia hepàtica (1.8%) i 13 pacients patien afectació renal (2.94%). Es van detectar 281 pacients amb antecedents de patologia neoplàsica maligna (63.15%), havent-se sotmès 138 d'ells a tractament curatiu (88.46% dels casos amb neoplàsia maligna), sabent però que per aquesta variable hi ha una pèrdua d'informació en 125 casos.

Fins a 195 pacients (43.82%) presentaven alguna altra malaltia concomitant. Les més freqüents van ser la dislipèmia (36 casos), la malaltia inflamatòria intestinal (27 casos), els accidents vasculars cerebrals (16 casos), la vasculopatia perifèrica (12 casos), la hiperplàsia prostàtica benigna (11 casos) i l'hipotiroïdisme (9 casos), entre d'altres.

Respecte l'hàbit tabàquic, 83 pacients eren exfumadors des de feia més de 12 mesos (18.7%), 287 no fumadors (64.64%) i 74 fumadors (16.66%). Dins del grup de fumadors, 10 eren fumadors ocasionals i 64 fumadors diaris. No es van detectar diferències significatives entre grups d'estoma pel que fa al consum actiu de tabac. Un total de 43 pacients eren consumidors d'alcohol (9.68%), malgrat no poder precisar la quantitat d'alcohol consumit segons el registre.

Es van recollir altres factors de risc associats: cirurgies prèvies d'hèrnies de la paret abdominal (36.28%), tractament immunosupressor crònic (9.76%), tractament crònic amb corticoides (2.44%), aneurismes de l'aorta abdominal (1.52%) i tractament anticoagulant o antiagregant (26.22%). Es va recollir la prescripció de tractament anticoagulant o antiagregant, que va ser utilitzat en 57 casos, amb predomini d'antiagregants (52.63%) seguits pels dicumarínics (36.8%), amb menor proporció de fàrmacs inhibidors del factor X (10.53%) i heparina de baix pes molecular (1.75%). Només un pacient presentava la combinació de dicumarínics amb antiagregants.

Al registre EVERG també es recull la presència de col·lagenopaties associades, com el síndrome de Marfan o el d'Ehlers-Danlos, que no s'han pogut estudiar en aquesta cohort al no disposar d'aquesta informació en cap dels pacients amb hèrnia paraestomal intervinguda de forma electiva.

Variables	Total (n= 445 [100%])	Colostomia (n= 318 [71.46%])	Ileostomia (n= 106 [23.82%])	Ureteroileostomia (n= 21 [4.72%])	p
Edat, mitjana (DE)	73.19 (11.55)	74.24 (11.31)	70.19 (12.28)	72.4 (8.46)	0.005
Sexe (F:M)	167:277	133:184	32:74	2:19	0.002
IMC, mitjana (DE)	28.94 (4.5)	29.06 (4.62)	28.76 (4.15)	28.05 (4.45)	0.497
Tabaquisme [n (%)]	74 (16.7)	53 (16.7)	19 (17.9)	2 (9.5)	0.712
DM [n (%)]	106 (23.8)	77 (24.2)	24 (22.6)	5 (23.8)	0.947
ASA ≥III [n (%)]	169 (38)	123 (38.7)	41 (38.7)	5 (23.8)	0.391

Taula 14. Característiques demogràfiques segons estoma. DE: desviació estàndard. F: femení, M: masculí. IMC: índex de massa corporal. DM: diabetis mellitus. ASA: American Society of Anesthesiologists

Respecte la classificació ASA de l'Associació Americana d'Anestesiologia (91), un 1.12% de pacients eren pacients sans o ASA I, un 60.9% presentaven un ASA II, un 35.73% eren ASA III i un 2.25% eren ASA IV. El 38% del total de pacients presentaven un ASA \geq III, sense diferències significatives entre els tipus d'estomes.

Característiques de l'hèrnia

Les característiques de les HP es recullen a la taula 15.

Es va mesurar per tomografia computeritzada o bé durant la cirurgia els diàmetres longitudinal i transversal del defecte herniari. La mitjana del defecte transversal va ser de 7.53cm (r 2-25) i del longitudinal de 8.23 cm (r 2-30). Malgrat això, la presència de valors tant elevats semblarien referir-se al diàmetre del defecte de la línia mitjana associat més que no pas al del defecte de la HP o bé a errors en la realització de la base de dades, impossibilitant el seu anàlisi fiable. Per aquest motiu i tal com s'especifica a l'apartat de material i mètodes, diàmetres del defecte de la HP majors de 15cm es van excloure de l'anàlisi estadístic, suposant una pèrdua de menys del 3.6% de la informació respecte al diàmetre transvers i menys d'un 7.2% referent al diàmetre longitudinal. Sota aquestes circumstàncies, es van detectar diferències significatives en el diàmetre longitudinal, que va resultar menor en el grup de les ileostomies (p=0.001).

També es van estudiar característiques específiques de l'hèrnia i cirurgies de la paret abdominal prèvies. La reductibilitat de l'hèrnia paraestomal va ser recollida: el 30.49% d'hèrnies eren totalment reductibles, el 46.34% d'hèrnies parcialment reductibles i un 23.17% eren no reductibles.

La data de la cirurgia en la qual es va confeccionar l'estoma es va recollir al registre. Es van calcular els mesos entre la cirurgia inicial on es va confeccionar l'estoma i la reparació de l'hèrnia paraestomal, trobant una mitjana de 46.97 mesos (r 0-396) entre elles. No es va detectar diferències significatives entre grups d'estoma. Malauradament no es disposa d'informació en aquest registre sobre la data concreta d'aparició de l'hèrnia paraestomal per conèixer amb exactitud el temps fins a l'aparició de l'hèrnia o el temps d'evolució fins a la cirurgia. El nombre de laparotomies prèvies registrades en els pacients va ser de 1.79 de mitjana (r 1-11).

Pel que fa al tipus d'hèrnia, el registre contempla la classificació de la EHS per les hèrnies laterals incisionals (98) però no utilitza la desenvolupada posteriorment l'any 2014 per les hèrnies paraestomals (32). La major part eren hèrnies paraestomals de tipus L2 (56.3%), seguides en freqüència per les L3 (17%), sent menys prevalents les que combinen diferents grups laterals (3.4%), les de tipus L1 (1.4%) o les de tipus L4 (0.67%). Les hèrnies L4 segons la classificació de la EHS són lumbar i probablement aquesta categoria sigui deguda a un error de codificació a l'introduir les dades al registre. Per aquest motiu i degut a que són un percentatge mínim, per a l'anàlisi estadístic es van incloure dins del grup L2. A l'anàlisi estadístic no es van objectivar diferències entre tipus d'hèrnies segons els diferents grups d'estomes.

Es va detectar hèrnia de la línia mitjana associada en 97 pacients (21.89%). Només en 2 casos (0.75%) l'hèrnia paraestomal s'associava a hèrnia de trocar concomitant i només en un d'ells era a nivell umbilical.

Es va recollir el tipus d'estoma amb les següents troballes: 318 (71.46%) eren colostomies terminals, 106 (23.82%) ileostomies i 21 (4.72%) conductes ileals tipus Bricker. No consta al registre la distinció entre ileostomia lateral i terminal.

El total d'hèrnies paraestomals recidivades en aquesta cohort va ser de 91 (20.45%). El nombre mitjà de reparacions prèvies va ser de 1.27 (r 0-5) i en 71 casos (78.02%) s'havia utilitzat una malla. No disposem de més informació sobre la tècnica quirúrgica realitzada. En 7 pacients es desconeix si es va emprar malla o no. No es van detectar diferències significatives en aquests casos per grup d'estomes. El temps mitjà calculat en aquest estudi entre la reparació herniària prèvia i la reparació de l'hèrnia paraestomal registrada a l'EVEREG va ser de 43.78 mesos (r 6-396).

Variable	Total (n= 445 [100%])	Colostomia (n= 318 [71.46%])	Ileostomia (n= 106 [23.82%])	Ureteroileostomia (n= 21 [4.72%])	p
Diàmetre transvers en cm, mitjana (DE)	6.49 (2.58)	6.66 (2.57)	6.11 (2.62)	5.95 (2.31)	0.069
Diàmetre longitudinal en cm, mitjana (DE)	6.47 (2.56)	6.72 (2.56)	5.62 (2.36)	6.75 (2.71)	0.001
Tipus hèrnia, n (%)					0.683
L1	6 (1.4)	4 (1.3)	1 (1)	1 (4.8)	
L2	249 (56.3)	180 (56.8)	59 (56.7)	10 (47.6)	
L3	75 (17)	50 (15.8)	20 (19.2)	5 (23.8)	
Laterals combinades	15 (3.4)	12 (3.8)	2 (1.9)	1 (4.8)	
Hèrnia LM associada	97 (21.9)	71 (22.4)	22 (21.2)	4 (19)	
HP recidivada, n (%)	91 (20.4)	72 (22.6)	17 (16)	2 (9.5)	0.188
Recidives prèvies, mitjana (DE)	1.27 (0.7)	1.24 (0.7)	1.35 (0.6)	2 (1.41)	0.34
Malla prèvia, n (%)	71 (78)	57 (79.2)	13 (76.5)	1 (50)	0.327
Mesos confecció estoma – reparació HP, mitjana (DE)	46.97 (57.7)	46.46 (57.15)	44.92 (57.59)	65.15 (66.27)	0.854

Taula 15. Característiques principals de l'hèrnia segons el tipus d'estoma. Cm: centímetres. DE: desviació estàndard. LM: línia mitjana. HP: hèrnia paraestomal.

Característiques de la intervenció quirúrgica

Les característiques principals de la intervenció es recullen a la taula 16.

Només en 7 intervencions es va utilitzar pneumoperitoneu progressiu preoperatori (1.65%) i en 4 casos es va utilitzar toxina botulínica (1.33%). Únicament en un cas es van utilitzar aquestes dues tècniques de forma simultània. No hi va haver diferències entre grups d'estoma a l'hora d'aplicar aquesta estratègia preoperatoria.

El temps mitjà de la intervenció quirúrgica va ser de 146.61 minuts (r 20-520) i en 169 casos (55.96%) es va constatar la presència d'un cirurgià amb experiència en cirurgia de la paret abdominal durant l'operació.

En la majoria dels casos es va utilitzar profilaxis antibiòtica quirúrgica, en forma d'una sola dosi en 313 casos (84.14%) i en 46 casos (12.37%) amb més d'una dosi durant la intervenció. Només en 3 casos no es va utilitzar profilaxis (0.8%) i en 10 (2.69%) pacients es va mantenir l'antibioteràpia més enllà de la intervenció. Un d'aquests casos va ser per cirurgia contaminada i 7 per cirurgia neta-contaminada.

D'acord amb la classificació de la CDC (96), la cirurgia es va considerar neta en 151 casos (40.7%), neta-contaminada en 192 (51.75%), contaminada en 26 (7.01%) i en 2 casos bruta (0.54%). Si bé prop del 32% dels casos de cirurgia categoritzada com a "neta" van ser procediments laparoscòpics, és rellevant tenir en compte que en el context d'un estoma la cirurgia es podria considerar com a mínim neta-contaminada, essent un possible desencert en la transcripció de les dades al registre. No hi va haver diferències estadísticament significatives entre els diferents grups d'estomes pel que fa al tipus de cirurgia.

La via d'abordatge preferida va ser la oberta, amb 341 casos (76.63%). La cirurgia laparoscòpica es va completar en 98 pacients (22.02%) i va ser requerir conversió a cirurgia oberta en 6 casos (1.35%). Els motius de la conversió van ser per adherències en 3 casos, 1 per lesió intestinal de budell prim, 1 degut a problemes tècnics i en un cas el motiu és desconegut. Es va requerir una reparació o resecció intestinal en 81 casos (21.66), amb afectació d'intestí prim en 44 (11.76%) i colon en 37 (9.89%). Es van detectar diferències significatives entre la via d'abordatge i el tipus d'estoma, sent més freqüent la laparoscòpia en els portadors de colostomia i menys en els d'ileostomia ($p=0.000$).

Es va realitzar una separació de components en 69 casos (15.51% del total). Aquesta va ser anterior en 13 casos (18.84%), posterior en 32 (46.38%) i desconeguda en 24 (34.78%). No es van objectivar diferències en l'aplicació d'aquesta tècnica quirúrgica segons el tipus d'estoma.

En 433 casos es va utilitzar malla en la reparació de l'hèrnia paraestomal (97.3%) i en 12 no se'n va emprar (2.7%). Es desconeix el motiu pel qual no es va posar malla en aquests casos ja que tan sols 4 eren en el context de cirurgia contaminada. No hi va haver diferències estadísticament significatives en l'ús de malla segons els tipus d'estoma.

Pel que fa a les reparacions sense malla i únicament amb sutura, en 6 casos es van utilitzar punts simples (en un amb material absorbible (Safil®) i en l'altre irreabsorbible (Prolene®)) i en 4 casos es van utilitzar sutures contínues de material absorbible (Dexon®, Maxson® i PDS®). No es disposa d'informació sobre els altres dos casos.

Pel que fa a les reparacions amb malla, en la majoria de casos es va col·locar una única malla ($n=342$, 78.98%) i en 91 casos se'n van col·locar dues (21.02%). El tipus de malla més utilitzat va ser la sintètica ($n=414$, 95.8%), seguida de la biosintètica ($n=15$, 3.46%) i finalment l'implant biològic ($n=3$, 0.69%). En un cas es desconeix la malla emprada. En el cas de malla biosintètica, l'única utilitzada va ser la Gore®BioA. Les més freqüents entre les sintètiques van ser Dinamesh®, Omyra®, Optilene®, Parietene™, Physiomesh™, Progrid™ i Ventralight™, entre d'altres. No es van objectivar diferències estadísticament significatives entre tipus de malles i grups d'estoma.

Pel que fa a les dimensions de la malla, la mitjana va ser de 19.52cm a nivell longitudinal (r 4-50) i 17.28 cm transversal (r 4-50).

Respecte a la posició de la malla, globalment la més freqüent va ser la intraperitoneal (n=195, 45%), seguida de la *onlay* (n=108, 24.94%), la retromuscular (n=83, 19.17%), la preperitoneal (n=29, 6.7%) i la *inlay* (n=14, 3.23%), i 4 casos van resultar no classificables. Es van detectar diferències significatives (p=0.001) segons el tipus d'estoma: en les ileostomies es va preferir la posició *onlay* o retromuscular per sobre de la intraperitoneal, que va resultar més freqüent en colostomies i ureteroileostomies.

Concomitantment a la col·locació de la malla es va realitzar un tancament del defecte herniari en 261 pacients (60.28%). Aquesta maniobra es va utilitzar més freqüentment en portadors d'ileostomia, amb diferències significatives respecte als altres grups d'estomes (p=0.000). En 183 casos es va utilitzar sutura contínua (70.1%), en 73 casos (27.97%) punts simples i en 5 (1.92%) la combinació de sutura contínua i punts simples. En la majoria dels casos (84.08%) es va preferir sutures absorbibles. La sobreposició o superació mínima en extensió de la malla respecte del defecte herniari va ser de 5.57cm de mitjana (r 2-20).

Pel que fa al sistema de fixació de la malla, es van utilitzar grapes en 180 casos (41.86%), amb major prevalença del tipus no absorbibles (n=93, 51.67%) respecte a les absorbibles (n=87, 48.33%). En 258 casos (59.58%) es va utilitzar sutura com a mètode de fixació, i d'entre aquests, en 86 casos de forma concomitant amb l'ús de grapes. L'ús de punts transfascials està registrat en 42 casos.

La tècnica de sutura més freqüentment emprada va ser la contínua (69%), seguida dels punts simples (29.15%) i amb menor mesura la combinació d'ambdues (1.85%). El material preferit van ser les sutures absorbibles (57.24%) sobre les no absorbibles. L'ús de cola en la fixació de la malla es va registrar en el 33 casos (7.71%), sent la cola de fibrina la més utilitzada (51.5%). La combinació de cola juntament amb sutura va ser objectivada en 24 casos (5.6%).

En les reparacions amb 2 malles simultànies (n=91), la segona malla va ser sintètica en tots els casos. El diàmetre transversal mitjà de la malla va ser de 21.37cm (r 5-50) i el diàmetre longitudinal de 24.16cm (r 5-60). La posició més utilitzada va ser la *onlay* amb 39 casos (42.86%), seguida de la intraperitoneal (n=25, 27.47%), la retromuscular (n=16, 17.58%), la preperitoneal (n=8, 8.79%) i la *inlay* (n=3, 3.3%). El tancament concomitant del defecte es va produir en el 52% dels casos, on van predominar la tècnica de sutura contínua (80.77%) sobre els punts simples així com les sutures absorbibles (76.92%) sobre les no absorbibles. La sobreposició o superació mínima en extensió de la malla respecte del defecte herniari va ser de 7.62 de mitjana (r 3-15).

L'ús de grapes com a sistema de fixació de la malla va ser empleat en el 33.72% dels casos, amb predilecció per les grapes absorbibles en el 68.96% dels casos. En 65 casos es va utilitzar la sutura com a mètode de fixació (73.03%), amb predominança dels punts simples en aquest cas (81.54%) sobre la sutura contínua. La sutura absorbible va ser la preferida (72.73%). Els punts transfascials es van registrar en 9 casos. Es va utilitzar cola per a fixar la malla en un 11.24% dels casos, amb predomini de nou de les coles de fibrina (60%). Simultàniament es van emprar grapes i sutura en 16 casos i en 18 pacients es va utilitzar de forma concomitant la sutura i la cola per a fixar la malla (20.22%).

En un 1.88% dels casos la reparació es va associar a una dermoliplectomia. Aquesta es va relacionar de forma significativa amb les ileostomies (p=0.022), però cal tenir en compte que són pocs els casos on es va dur a terme (n=7).

Un 32.58% de les intervencions van associar algun altre tipus de procediment concomitant, però no hi va haver diferències entre els diferents tipus d'estomes (p=0.549). Aquests inclouen

eventroplàsties d'altres defectes en un 22.92% dels subjectes (línia mitjana, hèrnia perineal, hèrnia d'un antic lloc d'estoma...), reconstruccions del trànsit (18.75%), tancament d'ileostomia (13.89%), adhesiolisi extensa (9.72%), altres anastomosis intestinals (6.25%), apendicectomia (5.56%), colecistectomia (5.56%), hernioplàstia inguinal (2.78%) o resecció de malles prèvies (2.08%), entre d'altres.

Les complicacions intraoperatòries es van presentar en el 3.39% dels pacients, sent les més freqüents les lesions d'intestí prim (75%) seguides per la perforació del colon (8.33%), el despreniment parcial de la colostomia (8.33%) i la complicació sistèmica no especificada (8.33%). No es van objectivar diferències significatives entre grups d'estomes ($p=0.202$).

Variable	Total (n= 445 [100%])	Colostomia (n= 318 [71.46%])	Ileostomia (n= 106 [23.82%])	Ureteroileostomia (n= 21 [4.72%])	p
Pneumoperitoneu preoperatori, n (%)	7 (1.6)	6 (2)	1 (1)	0	0.778
Toxina botulínica preoperatoria, n (%)	4 (1.3)	3 (1.5)	1 (1.3)	0	1
Abordatge, n(%)					0.000
Obert	341 (76.6)	227 (71.4)	97 (91.5)	17 (81)	
LPC	98 (22)	86 (27)	8 (7.5)	4 (19)	
LPC convertida	6 (1.3)	5 (1.6)	1 (0.9)	0	
Classificació CDC, n (%)					0.054
Grau I	151 (40.7)	96 (37.1)	43 (47.3)	12 (57.1)	
Grau II	192 (51.8)	164 (56.4)	37 (40.7)	9 (42.9)	
Grau III	26 (7)	16 (6.2)	10 (11)	0	
Grau IV	2 (0.5)	1 (0.4)	1 (1.1)	0	
Separació de components, n (%)	69 (15.5)	44 (13.8)	21 (19.8)	4 (19)	0.268
Col·locació malla, n (%)	433 (97.3)	310 (97.5)	102 (96.2)	21 (100)	0.725
Tipus malla, n (%)					0.123
Biològica	3 (0.7)	2 (0.6)	1 (1)	0	
Biosintètica	15 (3.5)	9 (2.9)	3 (2.9)	3 (14.3)	
Sintètica	414 (95.8)	298 (96.4)	98 (96.1)	18 (85.7)	
Posició malla, n (%)					0.001
Onlay	108 (25.2)	71 (23)	34 (33.37)	3 (15.8)	
Inlay	14 (3.3)	11 (3.6)	3 (3)	0	
Retromuscular	83 (19.3)	51 (16.5)	30 (29.7)	2 (10.5)	
Preperitoneal	29 (6.8)	19 (6.1)	7 (6.9)	3 (15.8)	
Intraperitoneal	195 (45.5)	157 (50.8)	27 (26.7)	11 (57.9)	
Tancament defecte, n (%)	261 (60.3)	165 (53.2)	83 (81.4)	13 (61.9)	0.000
Dermolipectomia, n (%)	7 (1.9)	2 (0.8)	5 (5.4)	0	0.022
Altres procediments, n (%)	144 (32.6)	99 (31.4)	39 (36.8)	6 (28.6)	0.549

Taula 16. Característiques de la intervenció segons el tipus d'estoma. LPC: laparoscòpia. CDC: Centers for Disease Control and Prevention.

Característiques del postoperatori

L'estada hospitalària mitjana va ser de 7.14 dies (r 1-77), sense diferències significatives entre grups d'estomes. Les característiques principals referents al postoperatori es resumeixen a la taula 17.

Un 18.65% dels pacients va presentar alguna complicació durant l'estada hospitalària. La majoria van ser de grau I en la classificació Clavien-Dindo (53.01%), seguides per les grau II (21.69%), les de grau IIIb (14.46%), les grau IVa (4.82%), les IVb (3.61%), i les grau IIIa (1.2%) i V (1.2%). L'únic èxitus es va registrar al grup de portadors de colostomia. No es van detectar diferències significatives entre les grups d'estomes ($p=0.494$).

Un total de 21 pacients van presentar més d'una complicació durant l'ingrés. Les més freqüents van ser les complicacions generals d'altres òrgans o sistemes (31.25%), l'ili paralític (30%), el seroma (26.25%), la infecció de ferida quirúrgica (22.5%; 10 casos d'infecció de ferida superficial, 1 de profunda i 7 no especificats), l'hematoma (12.5%) o la necrosi cutània (7.5%), entre d'altres. No consta cap cas d'infecció de malla en el postoperatori immediat ni necessitat de retirada de la malla.

Consta un total de 18 pacients que van requerir una nova intervenció quirúrgica abans de l'alta hospitalària (21.7% dels que presentaren alguna complicació), destacant que 10 d'ells (12% dels que van tenir complicacions) van precisar d'una nova reparació de la paret abdominal. No disposem de més informació al respecte.

No es van detectar diferències significatives respecte a la recidiva ni els mesos de seguiment segons el tipus d'estoma.

No es va procedir a la realització d'un anàlisi multivariant dels resultats significatius a no ser factors predictors del tipus d'estoma.

Variable	Total (n= 445 [100%])	Colostomia (n= 318 [71.46%])	Ileostomia (n= 106 [23.82%])	Ureteroileostomia (n= 21 [4.72%])	p
Clavien-Dindo, n (%)					0.494
Grau I	44 (53)	32 (58.2)	11 (42.3)	1 (50)	
Grau II	18 (21.7)	13 (23.6)	5 (19.2)	0	
Grau III	13 (15.7)	6 (10.9)	6 (23.1)	1 (50)	
Grau IV	7 (8.4)	3 (5.5)	4 (15.4)	0	
Grau V	1 (1.2)	1 (1.8)	0	0	
Dies hospitalització, mitjana (DE)	7.14 (8.02)	6.9 (7.04)	7.98 (10.73)	6.52 (5.56)	0.694
Recidiva^a, n (%)	48 (14.6)	38 (16.1)	6 (8.1)	4 (22.2)	0.153
Mesos seguiment, mitjana (DE)	9.78 (9.25)	9.28 (9.11)	11.89 (9.81)	7.58 (7.53)	0.111

Taula 17. Resultats postoperatoris segons el tipus d'estoma. DE: desviació estàndard. a: recidiva al llarg del seguiment.

Paral·lelament es van analitzar les diverses variables segons tractament de les complicacions d'acord amb la classificació de Clavien-Dindo, diferenciant els pacients que no van presentar complicacions o van patir complicacions lleus dels que van presentar complicacions més rellevants, enteses com a grau igual o major a III de la classificació.

Respecte a les característiques basals de la població, no es van detectar diferències significatives entre les variables demogràfiques i la severitat de les complicacions postoperatòries (taula 18).

Variables	Clavien-Dindo grau ≤II [n= 424 (95.3%)]	Clavien-Dindo grau ≥III [n= 21 (4.7%)]	p
Edat, mitjana (DE)	73.17 (11.54)	73.65 (11.98)	0.836
Sexe (F:M)	160:263	7:14	0.678
IMC, mitjana (DE)	28.93 (4.44)	29.1 (5.79)	0.880
Tabaquisme [n (%)]	69 (16.3)	5 (23.8)	0.369
DM [n (%)]	100 (23.6)	6 (28.6)	0.601
ASA ≥III [n (%)]	161 (38)	8 (38.1)	1

Taula 18. Característiques demogràfiques segons les complicacions d'acord amb la classificació de Clavien-Dindo. DE: desviació estàndard. F: femení, M: masculí. IMC: índex de massa corporal. DM: diabetis mellitus. ASA: American Society of Anesthesiologists.

Les característiques principals de la hèrnia es recullen a la taula 19.

Es van objectivar diferències estadísticament significatives en la gravetat de les complicacions segons el tipus d'estoma ($p=0.028$). La majoria de les complicacions es van classificar en els graus ≤II però les més greus es van relacionar majoritàriament amb les colostomies i especialment amb les ileostomies, mentre que van ser molt poc freqüents en els portadors de conductes ileals.

El tipus d'hèrnia ($p=0.243$) i els diàmetres transversal i longitudinal del defecte ($p=0.584$, $p=0.406$) no van semblar repercutir en les complicacions postoperatòries de forma significativa. Tampoc ho va suposar el fet de ser una HP recidivada ($p=0.781$), el nombre de recidives prèvies ($p=0.31$) o ser portador d'una malla ($p=1$).

No es van objectivar diferències entre el període temporal des de la confecció de l'estoma fins a la reparació de la HP pel que fa al grau de les complicacions ($p=0.131$).

Variable	Clavien-Dindo grau ≤II [n= 424 (95.3%)]	Clavien-Dindo grau ≥III [n= 21 (4.7%)]	p
Tipus estoma [n (%)]			0.028
Colostomia	308 (72.6)	10 (47.6)	
Ileostomia	96 (22.6)	10 (47.6)	
Ureteroileostomia	20 (4.7)	1 (4.8)	
Diàmetre transvers en cm, mitjana (DE)	6.48 (2.59)	6.8 (2.46)	0.584
Diàmetre longitudinal en cm, mitjana (DE)	6.5 (2.58)	5.73 (1.94)	0.406
Tipus hèrnia, n (%)			0.243
L1	6 (1.4)	0	
L2	239 (56.8)	10 (47.6)	
L3	73 (17.3)	2 (9.5)	
Laterals combinades	13 (3.1)	2 (9.5)	
Hèrnia LM associada	90 (21.4)	7 (33.3)	
HP recidivada, n (%)	86 (20.3)	5 (23.8)	0.781
Recidives prèvies, mitjana (DE)	1.29 (0.72)	1 (0)	0.31
Malla prèvia, n (%)	66 (76.7)	5 (100)	1
Mesos confecció estoma – reparació HP, mitjana (DE)	45.74 (55.86)	72.2 (85.47)	0.131

Taula 19. Característiques principals de l'hèrnia segons les complicacions d'acord amb la classificació de Clavien-Dindo. Cm: centímetres. DE: desviació estàndard. LM: línia mitjana. HP: hèrnia paraestomal.

Pel que fa a les particularitats de la intervenció quirúrgica (taula 20), no es van reconèixer diferències estadísticament significatives en termes d'estratègies de preparació preoperatòria com el pneumoperitoneu o la toxina botulínica ($p=1$). Tampoc en referència a la via d'abordatge ($p=0.132$), tot i que dins del grup amb necessitat de conversió a cirurgia oberta es va detectar una major proporció de pacients amb complicacions majors (16.7% versus el 5.3% del grup de la cirurgia oberta i el 2% de la cirurgia laparoscòpica), sense poder descartar que fossin secundàries a la pròpia causa que va motivar la conversió.

El grau de contaminació de la cirurgia es va associar de forma significativa a la gravetat de les complicacions postoperatòries ($p=0.000$). En cirurgia neta o neta-contaminada, les complicacions van ser principalment de baix grau. Per contra, en cirurgia contaminada i especialment en cirurgia bruta, la proporció de pacients amb complicacions d'alt grau va augmentar de forma significativa (23.1% i 50% dels casos, respectivament).

La realització d'una separació de components per a la reparació de la HP es va relacionar amb complicacions de major grau de forma significativa ($p=0.03$) ja que fins a un 10.1% d'aquests casos les van presentar. Aquest fet s'accentua en el grup de pacients amb una separació anterior de components, on es va associar a complicacions de grau \geq III en un 23.1% dels casos comparat amb el 6.3% en cas de separació posterior o el 3.7% en absència de separació de components ($p=0.018$).

L'ús de malles biosintètiques i implants biològics es va associar de forma significativa a complicacions de major grau ($p=0.009$). Aquest fet podria induir a pensar que va ser degut a la seva aplicació en contextos contaminats sabent que un terç dels implants biològics emprats es van utilitzar en cirurgia contaminada. També cal tenir en compte que un 80% de les malles biosintètiques es van utilitzar de forma concomitant a una separació de components i en ocasions de forma conjunta amb altres tipus de malles.

Variable	Clavien-Dindo grau \leq II [n= 424 (95.3%)]	Clavien-Dindo grau \geq III [n= 21 (4.7%)]	p
Pneumoperitoneu preoperatori, n (%)	7 (1.7)	0	1
Toxina botulínica preoperatoria, n (%)	4 (1.4)	0	1
Abordatge, n(%)			0.132
Obert	323 (76.2)	18 (85.7)	
LPC	96 (22.6)	2 (9.5)	
LPC convertida	5 (1.2)	1 (4.8)	
Classificació CDC, n (%)			0.000
Grau I	148 (41.7)	3 (18.8)	
Grau II	186 (52.4)	6 (37.5)	
Grau III	20 (5.6)	6 (37.5)	
Grau IV	1 (0.3)	1 (6.3)	
Separació de components, n (%)	62 (14.6)	7 (33.3)	0.03
Col·locació de malla, n (%)	413 (97.4)		0.444
Tipus malla, n (%)			0.009
Biològica	2 (0.5)	1 (5)	
Biosintètica	12 (2.9)	3 (15)	
Sintètica	398 (96.6)	16 (80)	
Posició malla, n (%)			0.961
Onlay	104 (25.4)	4 (20)	
Inlay	14 (3.4)	0	
Retromuscular	79 (19.3)	4 (20)	
Preperitoneal	28 (6.8)	1 (5)	
Intraperitoneal	184 (45)	11 (55)	
Tancament defecte, n (%)	251 (60.8)	10 (50)	0.336
Dermolipectomia, n (%)	6 (1.7)	1 (5.9)	0.281
Altres procediments, n (%)	132 (31.4)	12 (57.1)	0.018
Complicacions intraoperatories, n (%)	12 (2.9)	3 (14.3)	0.029

Taula 20. Característiques de la intervenció segons les complicacions d'acord amb la classificació de Clavien-Dindo. CDC: Centers for Disease Control and Prevention.

La posició de la malla no va semblar tenir impacte en aquest cas ($p=0.961$), així com tampoc la combinació de més d'una malla en la reparació ($p=0.116$). Si que es va objectivar major ús de dues malles en les separacions de components ($p=0.000$), on es van aplicar en un 42.6% dels casos.

El tancament del defecte herniari no es va associar a complicacions de major grau ($p=0.336$) així com tampoc ho va fer la dermolipectomia associada ($p=0.281$). La realització d'un procediment associat a la reparació de la HP es va relacionar de forma estadísticament significativa amb les complicacions de major grau ($p=0.018$).

Efectivament, la presència d'una complicació intraoperatòria es va relacionar amb complicacions de grau Clavien-Dindo més elevat ($p=0.029$).

El tipus de complicacions postoperatòries també es va associar, com era esperable, al grau de Clavien-Dindo ($p=0.019$), trobant-se especialment relacionades amb els graus més alts la necrosis cutània, la perforació intestinal i la combinació de més d'una complicació alhora.

De forma pronosticable, els dies d'hospitalització es van relacionar de forma significativa amb la gravetat de les complicacions segons aquesta classificació de tal manera que pacients amb majors estades hospitalàries foren aquells amb complicacions de graus més elevats ($p=0.000$). Els pacients amb complicacions de grau \geq III van presentar estades hospitalàries de 20.19 dies de mitjana (DE 14.9), mentre que aquells amb graus \leq II van presentar hospitalitzacions de 6.41 dies de mitjana (DE 6.78). No es van detectar diferències significatives pel que fa al risc de recidiva ($p=0.163$).

A l'anàlisi multivariant, el fet de presentar un procediment associat, una complicació intraoperatòria o una estada hospitalària perllongada no van resultar significatius. Per contra, ser portador d'una ileostomia es va relacionar de forma significativa amb complicacions de grau Clavien-Dindo més elevats (OR 3.186, IC95% 1.007-10.087, $p=0.049$). Les cirurgies contaminades i brutes es van associar a major risc de complicacions d'alt grau (OR 13.239, IC95% 3.681-47.624, $p=0.000$). Segons el tipus de malla, les malles biosintètiques i implants biològics (OR 15.549, IC95% 3.-519-68.703, $p= 0.000$) es van relacionar amb complicacions més greus que les malles sintètiques de forma significativa. No es va detectar una interacció significativa entre un alt grau de contaminació de la cirurgia i l'ús de malles biosintètiques o implants biològics. Tampoc va succeir en el cas de la separació de components i l'ús de malles no sintètiques. Al test de bondat de Hosmer i Lemeshow per valorar el model de predicció la p-valor va ser de 0.476. La corba ROC es mostra a la figura 8 (AUC= 0.787).

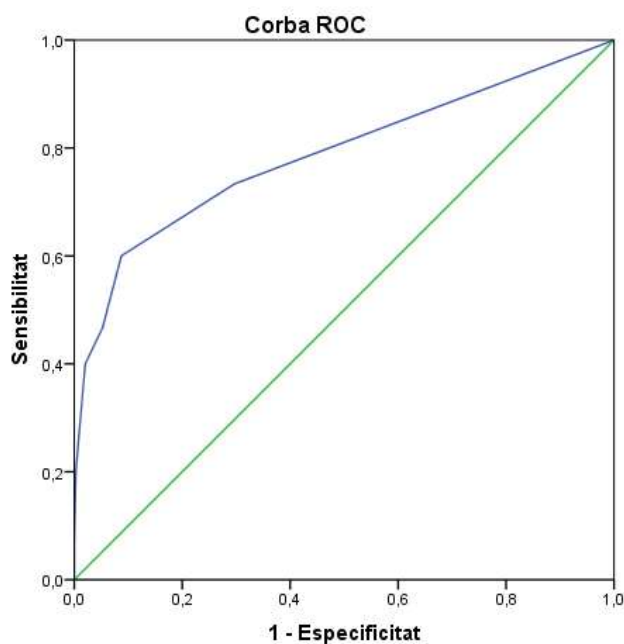


Figura 8. Corba ROC segons el model referent a complicacions d'alt grau de la classificació Clavien-Dindo \geq III.

Seguiment

Es va registrar un règim de visites als 1, 6, 12, i 24 mesos de seguiment. No tots els pacients van seguir la mateixa periodicitat de visites i degut a aquesta heterogeneïtat algunes no van poder registrar dades de tots els casos.

Dels pacients sobre els quals tenim informació al primer mes ($n=327$), més del 97% van realitzar el control al primer mes després de la intervenció, 7 no van acudir i un no el va realitzar per ser èxitus durant l'ingrés hospitalari. No es disposa d'informació de la resta.

Van presentar complicacions 81 pacients (25%) dels que van acudir a la cita, i 16 d'ells en van tenir més d'una a la vegada. Les més freqüents van ser el seroma (44.44%), la infecció de ferida (28.39%; 7 casos d'infecció superficial, 6 d'infecció profunda i la resta no especificats), el dolor abdominal (22.22%), complicacions generals (13.58%), l'hematoma (6.17%) i la recidiva (4.94%). Es va detectar un cas que havia patit una perforació intestinal i un cas que havia patit una obstrucció intestinal.

Es va realitzar una nova reparació de la paret abdominal en 3 dels 4 casos de recidiva, l'única excepció va ser un pacient que va rebutjar la intervenció.

Es va registrar informació sobre la visita de control als 6 mesos en 213 pacients (47.9%). Van acudir a la visita 184 pacients (86.4%) i 2 van ser èxitus. En 6 casos no s'havia arribat encara als 6 mesos de seguiment des de la data de la cirurgia.

Fins a 33 pacients van presentar alguna complicació (17.93%). Entre aquestes, destaquen la recidiva (60.6% de les complicacions, 10.87% dels pacients visitats), en la majoria de casos no simptomàtica, i també la infecció de ferida quirúrgica superficial (9.09%), les complicacions generals (9.09%), el seroma (6.06%) i el dolor abdominal (6.06%). Es va registrar un cas de fístula intestinal i un de *bulging* asimptomàtic. Només en 3 dels 20 pacients amb recidiva es va realitzar

una nova reparació de la paret abdominal i en 3 casos més els pacients es van incloure en llista d'espera. Dos pacients van rebutjar la nova intervenció. No disposem d'informació de la resta.

En el seguiment als 12 mesos, la informació es va registrar en 142 pacients (32%), i es va realitzar la visita de forma satisfactòria en 133 casos. 16 pacients no van acudir i 3 van ser èxits.

Van presentar complicacions un total de 20 subjectes (14%). La més freqüent van ser la recidiva en 13 casos, la majoria al mateix lloc de l'hèrnia inicial i només en 1 cas a nivell de la vora de la reparació prèvia. Aquestes eren principalment asimptomàtiques i només en 3 casos es manifestaven amb dolor abdominal. Així mateix es van detectar 2 casos de seroma crònic, 2 de dolor abdominal, 2 de *bulging* asimptomàtic i 1 de complicacions generals. Un pacient va presentar dues complicacions a la vegada (seroma i complicació general). En 5 casos s'havia realitzat una reparació de la recidiva i 3 pacients s'havien inclòs en llista d'espera.

Fins a 73 pacients encara no havien completat els 2 anys de seguiment respecte la data de la cirurgia. Es va obtenir informació de 145 pacients que continuaven en controls als 24 mesos: 84 van realitzar la visita als 2 anys (57.93%) i 56 no. Un total de 5 havien estat èxits però assolint aquests 2 anys de seguiment.

Un total de 18 pacients van presentar complicacions (21.43%). La més freqüent va ser la recidiva amb 13 casos (15.47% dels pacients en seguiment, 72.2% de les complicacions). Totes es van objectivar al mateix lloc que l'hèrnia inicialment reparada i en la meitat dels casos eren simptomàtiques produint dolor abdominal. Es van registrar també 2 casos d'obstrucció intestinal, 2 de *bulging*, 1 de dolor abdominal i 1 de complicacions generals. Un pacient va presentar dues complicacions a la vegada (recidiva i obstrucció intestinal). En 2 casos es va realitzar la reparació de la recidiva i en 2 més els pacients es trobaven en llista d'espera per la cirurgia.

Consta un seguiment més enllà dels 24 mesos en 14 pacients, detectant en aquestes visites posteriors un cas d'èxitus. La mitjana de seguiment en aquests casos va ser de 40.92 mesos des de la cirurgia inicial (r 25-72). En 12 casos es va registrar el motiu de la continuïtat del seguiment: 2 casos per a seguiment de la recidiva, 1 *bulging*, 1 a petició del pacient, 1 per obstrucció intestinal i 7 per altres causes.

Als dos anys de la cirurgia, havien completat tot el seguiment correctament amb la visita als 24 mesos realitzada un total de 84 pacients i s'havien registrat un total de 11 èxits, un durant l'ingrés hospitalari i 10 durant el seguiment.

Els motius de la discontinuïtat en aquest grup que no va assolir el seguiment als 24 mesos van ser principalment a criteri de l'investigador, per reintervenció durant l'ingrés de la cirurgia inicial o per rebuig explícit del pacient. No consten dades del motiu de la pèrdua en el seguiment de la resta de pacients, de forma que no es coneix si certament no van completar el seguiment als 24 mesos o si és per problemes amb la compleció del registre a llarg termini.

La mitjana de mesos que van passar entre la intervenció de la HP i la cirurgia de la reparació de la recidiva (13 casos), una vegada exclosos els pacients reintervinguts durant el mateix ingrés hospitalari, va ser de 17.71 mesos (r 4-33), sense diferències significatives entre grups segons el tipus d'estoma ($p=0.160$).

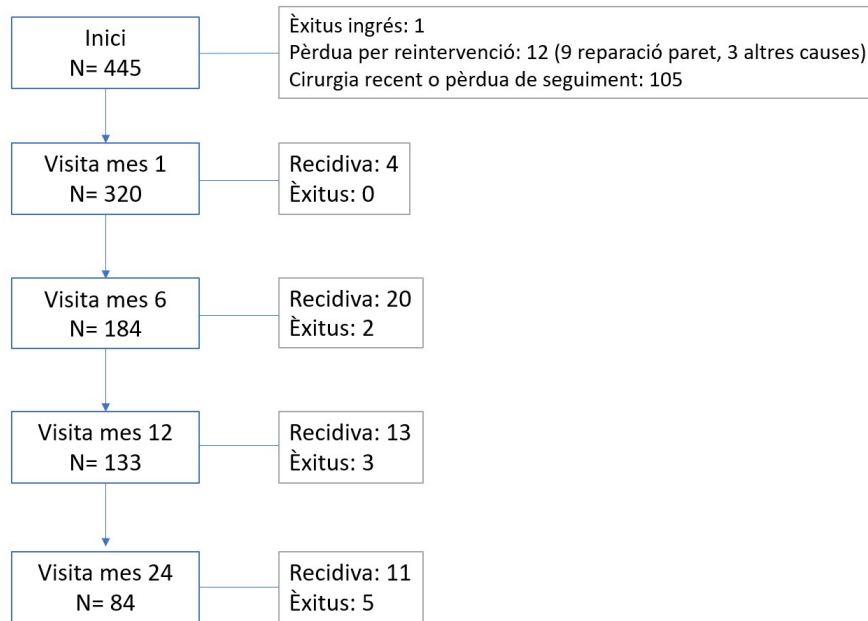


Figura 9. Visites realitzades durant el seguiment.

Es disposa de la informació referent a la recidiva al llarg dels 2 anys de seguiment en 327 pacients (figura 9). Quan aquesta es va analitzar en referència a les variables demogràfiques no es van detectar diferències estadísticament significatives entre grups (taula 21).

Variables	Recidiva HP [n= 48 (14.68%)]	No recidiva HP [n= 279 (85.32%)]	<i>p</i>
Edat, mitjana (DE)	75.78 (9.08)	73.1 (11.6)	0.179
Sexe (F:M)	16:32	107:172	0.489
IMC, mitjana (DE)	28.7 (4.35)	29.03 (4.25)	0.652
Tabaquisme [n (%)]	8 (16.7)	42 (15)	0.767
DM [n (%)]	11 (22.9)	72 (25.7)	0.68
ASA ≥III [n (%)]	17 (35.4)	120 (42.9)	0.334

Taula 21. Característiques demogràfiques segons la recidiva de la HP. DE: desviació estàndard. F: femení, M: masculí. IMC: índex de massa corporal. DM: diabetis mellitus. ASA: American Society of Anesthesiologists.

Les diferents característiques de la HP tampoc es van relacionar de forma significativa amb el risc de recidiva als dos anys de seguiment (taula 22), a excepció del diàmetre longitudinal del defecte herniari ($p=0.035$) i que la HP intervinguda ja fos una hèrnia recidivada ($p=0.037$). El número de malles prèvies no es va relacionar amb el risc de recidiva ($p=0.09$).

Variable	Recidiva HP [n= 48 (14.68%)]	No recidiva HP [n= 279 (85.32%)]	p
Tipus estoma [n (%)]			0.153
Colostomia	38 (79.2)	197 (70.7)	
Ileostomia	6 (12.5)	68 (24.3)	
Ureteroileostomia	4 (8.3)	14 (5)	
Diàmetre transvers en cm, mitjana (DE)	6.98 (2.4)	6.29 (2.62)	0.114
Diàmetre longitudinal en cm, mitjana (DE)	7.13 (2.08)	6.32 (2.68)	0.035
Tipus hèrnia, n (%)			0.445
L1	1 (2.1)	2 (0.7)	
L2	29 (60.4)	152 (54.7)	
L3	9 (18.8)	51 (18.3)	
Laterals combinades	0	12 (4.3)	
Hèrnia LM associada	9 (18.8)	61 (21.9)	
HP recidivada, n (%)	15 (31.3)	51 (18.2)	0.037
Recidives prèvies, mitjana (DE)	1.4 (0.63)	1.31 (0.83)	0.445
Malla prèvia, n (%)	11 (73.3)	37 (72.5)	1
Mesos confecció estoma – reparació HP, mitjana (DE)	50.29 (70.13)	50.07 (59.77)	0.399

Taula 22. Característiques principals de la HP segons la recidiva als 24 mesos de seguiment. Cm: centímetres. DE: desviació estàndard. LM: línia mitjana. HP: hèrnia paraestomal.

Les característiques de la intervenció quirúrgica no es van relacionar de forma significativa amb la recidiva durant el seguiment (taula 23). L'única excepció va ser el grau de contaminació de la cirurgia ($p=0.042$), on destaca menor índex de recidiva en el grup de cirurgia neta i major en el grup de cirurgia contaminada. La col·locació d'una malla no va semblar ser suficient per evitar la recidiva. L'associació d'altres procediments durant la cirurgia tampoc es va relacionar amb major risc de recurrència de la HP ($p=0.349$).

L'evolució postoperatòria en termes de complicacions no va associar-se de forma significativa a la recidiva als dos anys de seguiment (taula 24). Per contra, una estada hospitalària més llarga es va associar de forma significativa a la recidiva de la HP ($p=0.041$).

Variable	Recidiva HP [n= 48 (14.68%)]	No recidiva HP [n= 279 (85.32%)]	p
Pneumoperitoneu preoperatori, n (%)	1 (2.2)	5 (1.9)	1
Toxina botulínica preoperatoria, n (%)	0	3 (1.5)	1
Abordatge, n(%)			0.612
Obert	36 (75)	206 (73.9)	
LPC	11 (22.9)	70 (25)	
LPC convertida	1 (2.1)	3 (1.1)	
Classificació CDC, n (%)			0.042
Grau I	10 (25.6)	106 (45.9)	
Grau II	26 (66.7)	117 (50.6)	
Grau III	3 (7.7)	7 (3)	
Grau IV	0	1 (0.4)	
Separació de components, n (%)	5 (10.4)	44 (15.7)	0.341
Col·locació de malla, n (%)	46 (95.8)	275 (98.5)	0.273
Tipus malla, n (%)			1
Biològica	0	1 (0.4)	
Biosintètica	1 (2.2)	11 (4)	
Sintètica	45 (97.8)	262 (95.6)	
Posició malla, n (%)			0.876
Onlay	11 (24.4)	63 (23.1)	
Inlay	1 (2.2)	9 (3.3)	
Retromuscular	9 (20)	50 (18.3)	
Preperitoneal	1 (2.2)	19 (7)	
Intraperitoneal	23 (51.1)	132 (48.4)	
Tancament defecte, n (%)	23 (50)	157 (57.1)	0.37
Dermolipectomia, n (%)	0	5 (2.1)	1
Altres procediments, n (%)	18 (37.5)	85 (30.7)	0.349
Complicacions intraoperatories, n (%)	3 (6.3)	7 (2.5)	0.168

Taula 23. Característiques de la intervenció segons la recidiva als 24 mesos de seguiment. CDC: Centers for Disease Control and Prevention.

Variable	Recidiva HP [n= 48 (14.68%)]	No recidiva HP [n= 279 (85.32%)]	p
Clavien-Dindo, n (%)			0.407
Grau 0 (no complicacions)	36 (75)	227 (81.4)	
Grau I	6 (12.5)	32 (11.4)	
Grau II	3 (6.3)	13 (4.6)	
Grau III	2 (4.2)	4 (1.4)	
Grau IV	1 (2.1)	2 (0.7)	
Grau V	0	1 (0.4)	
Dies hospitalització, mitjana (DE)	8.83 (10.89)	6.68 (7.22)	0.041
Èxitus, n (%)	0	10 (3.6)	0.368

Taula 24. Resultats postoperatoris en relació amb la recidiva als 24 mesos de seguiment. DE: desviació estàndard.

A les corbes de supervivència es pot objectivar l'evolució de la recidiva al llarg del temps, destacant que la major part d'aquestes es van produir en els primers 12 mesos després de la intervenció (mitjana 20.025, DE 0.527)(figura 10).

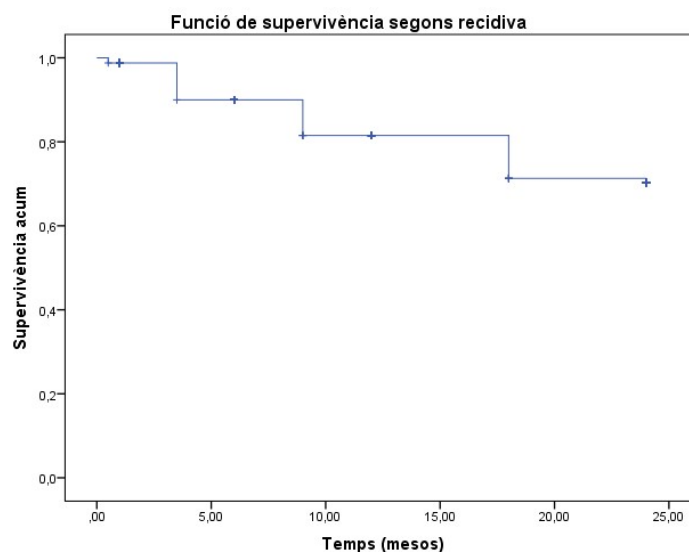


Figura 10. Corba Kaplan-Meier amb l'evolució de la recidiva al llarg dels primers 24 mesos de seguiment.

Pel que fa a la posició de la malla utilitzada en la reparació (figura 11), s'objectiva un elevat nombre de recidives precoces abans dels primers 6 mesos des de la intervenció, a excepció de la malla *inlay* que presenta una davallada destacable prop dels 10 mesos de seguiment i associada probablement al baix nombre de pacients amb aquesta tècnica. Els resultats menys desfavorables semblen relacionar-se amb les reparacions preperitoneals seguides de les retromusculars, les *onlay* i les intraperitoneals, malgrat no haver-hi diferències significatives

(Long Rank test $p=0.885$). Quan s'agrupen aquests resultats en tres subgrups d'acord amb les posicions de la malla *onlay*, *sublay* o intraperitoneal, la posició intraperitoneal i *sublay* presentarien una recidiva més tardana malgrat no detectar finalment diferències estadísticament significatives entre grups (Long Rank test $p=0.838$) (figura 12).

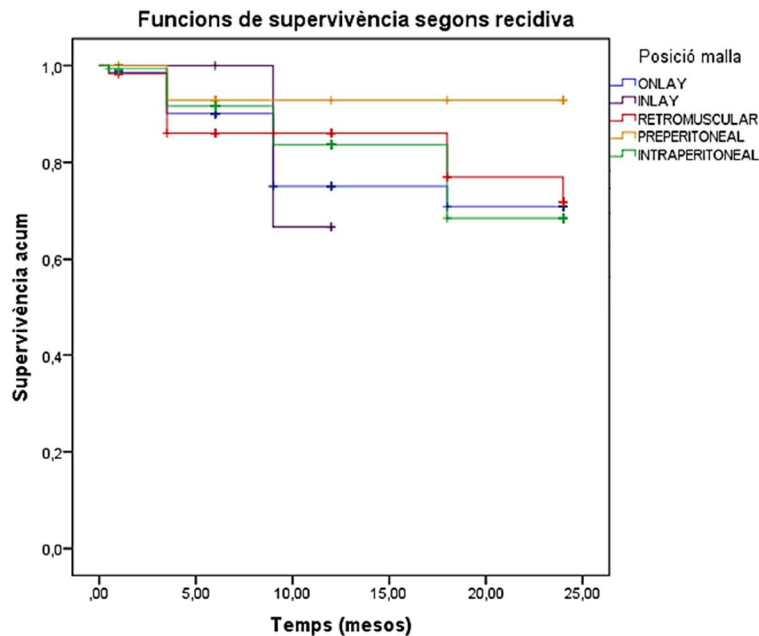


Figura 11. Corba Kaplan-Meier amb l'evolució de la recidiva segons la posició de la malla.

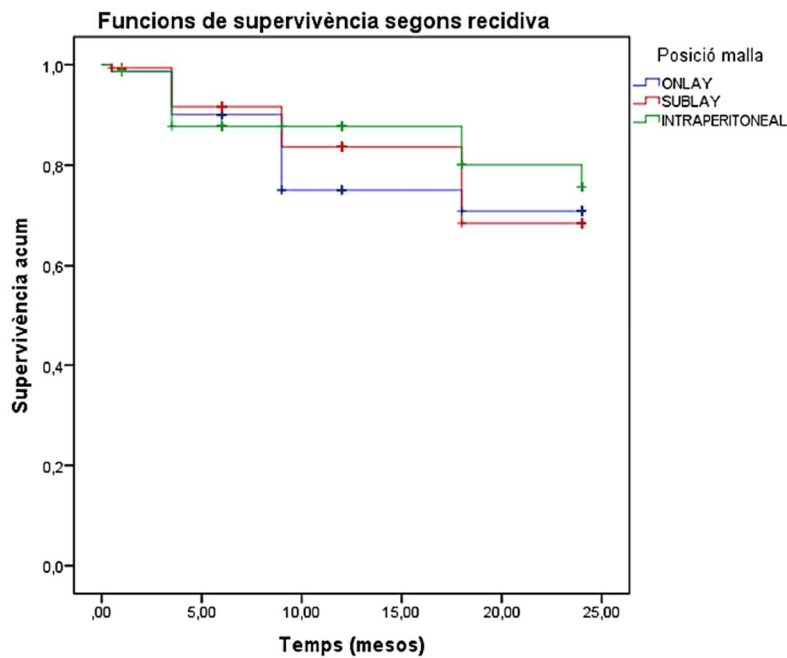


Figura 12. Corba Kaplan-Meier amb l'evolució de la recidiva segons l'agrupació de la posició de la malla.

A l'anàlisi multivariant, els graus III-IV de la classificació de la CDC no van resultar significatius pel que fa a la recidiva. Tampoc ho va fer el diàmetre longitudinal del defecte tot i tenir en compte que es disposava d'un nombre baix de dades referent a aquesta variable. L'estada hospitalària igual o superior a 5 dies tampoc va resultar significativa (OR 1.919, IC95% 0.978-3.765, $p=0.058$). Per contra, el fet de presentar una HP recidivada sí que es va associar a un major risc d'una nova recidiva (OR 2.155, IC95% 1.078-4.311, $p=0.03$). Al test de bondat de Hosmer i Lemeshow la p-valor va ser de 0.981 i la corba ROC es mostra a la figura 13 (AUC= 0.616).

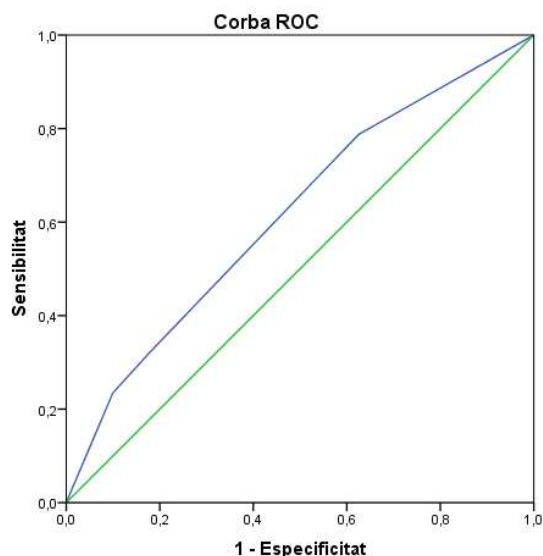


Figura 13. Corba ROC segons el model referent a la recidiva.

Quan es van analitzar els resultats en funció de la mortalitat global registrada, l'únic paràmetre demogràfic que es va associar de forma significativa a l'èxitus va ser el grau de la classificació ASA ($p=0.01$), ressaltant una major mortalitat en aquells pacients amb més comorbiditat global basal (taula 25).

Variables	Èxitus [n= 11 (3.34%)]	No èxitus [n= 318 (96.66%)]	<i>p</i>
Edat, mitjana (DE)	69.82 (8.53)	73.51 (11.37)	0.147
Sexe (F:M)	5:6	119:199	0.753
IMC, mitjana (DE)	29.1 (5.24)	28.99 (4.23)	0.824
Tabaquisme [n (%)]	1 (9.1)	49 (15.4)	1
DM [n (%)]	3 (27.3)	81 (25.5)	1
ASA ≥III [n (%)]	9 (81.8)	129 (40.6)	0.01

Taula 25. Característiques demogràfiques segons la mortalitat registrada. DE: desviació estàndard. F: femení, M: masculí. IMC: índex de massa corporal. DM: diabetis mellitus. ASA: American Society of Anesthesiologists.

D'altra banda, cap de les característiques de l'hèrnia (taula 26) ni de la intervenció quirúrgica es van associar de forma significativa a una major mortalitat (taula 27). La presència de malla prèvia i el nombre de recidives prèvies no es van poder comparar per absència d'èxits objectivats segons aquestes variables.

Pel que fa a l'evolució postoperatòria, únicament el grau de la classificació Clavien-Dindo basada en les conseqüències terapèutiques de les complicacions postoperatòries es va associar de forma significativa a la mortalitat durant el seguiment ($p=0.042$)(taula 28). La figura 14 mostra la corba de supervivència de la cohort, amb una mitjana estimada de 23.093 mesos (DE 0.271).

Variable	Èxitus [n= 11 (3.34%)]	No èxitus [n= 318 (96.66%)]	p
Tipus estoma [n (%)]			0.854
Colostomia	8(72.7)	229 (72)	
Ileostomia	3 (27.3)	71 (22.3)	
Ureteroileostomia	0	18 (5.7)	
Diàmetre transvers del defecte en cm, mitjana (DE)	8.13 (2.99)	6.36 (2.56)	0.097
Diàmetre longitudinal del defecte en cm, mitjana (DE)	6.14 (2.6)	6.47 (2.61)	0.723
Tipus hèrnia, n (%)			0.693
L1	0	3 (0.9)	
L2	5 (45.5)	176 (55.7)	
L3	2 (18.2)	59 (18.7)	
Laterals combinades	0	12 (3.8)	
Hèrnia LM associada	4 (36.4)	66 (20.9)	
HP recidivada, n (%)	0	66 (20.8)	0.13
Mesos confecció estoma – reparació HP, mitjana (DE)	36.27 (65)	50.47 (61.19)	0.138

Taula 26. Característiques principals de la HP d'acord amb la mortalitat. Cm: centímetres. DE: desviació estàndard. LM: línia mitjana. HP: hèrnia paraestomal.

Variable	Èxitus [n= 11 (3.34%)]	No èxitus [n= 318 (96.66%)]	p
Pneumoperitoneu preoperatori, n (%)	0	6 (2)	1
Toxina botulínica preoperatoria, n (%)	0	3 (1.3)	1
Abordatge, n(%)			0.190
Obert	11 (100)	233 (73.3)	
LPC	0	81 (25.5)	
LPC convertida	0	4 (1.3)	
Classificació CDC, n (%)			0.098
Grau I	1 (11.1)	115 (43.9)	
Grau II	7 (77.8)	137 (52.3)	
Grau III	1 (11.1)	9 (3.4)	
Grau IV	0	1 (0.4)	
Separació de components, n (%)	1 (9.1)	48 (15.1)	1
Col·locació de malla, n (%)	11 (100)	311 (97.8)	1
Tipus malla, n (%)			0.370
Biològica	0	1 (0.3)	
Biosintètica	1 (9.1)	11 (3.5)	
Sintètica	10 (90.9)	298 (96.1)	
Posició malla, n (%)			0.344
Onlay	3 (27.3)	71 (23.1)	
Inlay	0	10 (3.2)	
Retromuscular	4 (36.4)	55 (17.9)	
Preperitoneal	1 (9.1)	19 (6.2)	
Intraperitoneal	3 (27.3)	153 (49.7)	
Tancament defecte, n (%)	6 (54.5)	174 (55.9)	1
Dermolipectomia, n (%)	1 (11.1)	4 (1.5)	0.155
Altres procediments, n (%)	6 (54.5)	98 (31.1)	0.111
Complicacions intraoperatories, n (%)	0	10 (3.2)	1

Taula 27. Característiques de la intervenció segons la mortalitat. CDC: Centers for Disease Control and Prevention.

Variable	Èxitus [n= 11 (3.34%)]	No èxitus [n= 318 (96.66%)]	p
Clavien-Dindo, n (%)			0.042
Grau I	2 (18.2)	36 (11.3)	
Grau II	1 (9.1)	15 (4.7)	
Grau III	0	6 (1.9)	
Grau IV	0	3 (0.9)	
Grau V	1 (9.1)	0	
Dies hospitalització, mitjana (DE)	9 (7.47)	6.94 (7.89)	0.102
Recidiva^a, n (%)	0	48 (15.1)	0.368
Mesos seguiment, mitjana (DE)	11.32 (6.92)	9.7 (9.3)	0.449

Taula 28. Resultats postoperatoris en relació amb la mortalitat durant el seguiment. DE: desviació estàndard. a: recidiva al llarg del seguiment.

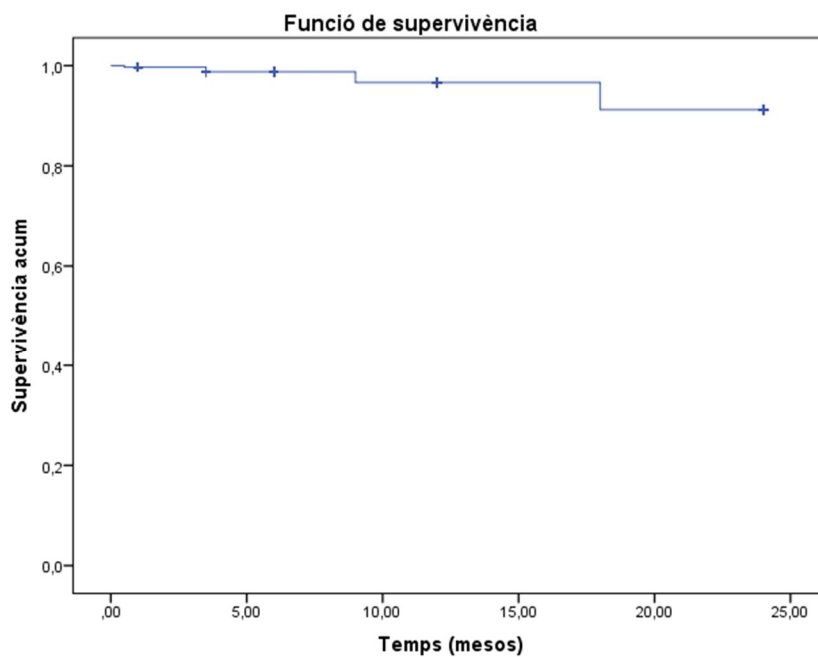


Figura 14. Corba Kaplan-Meier de la supervivència durant el seguiment a 24 mesos.

3.4 Discussió dels resultats del tractament

3.4.1 Hèrnia paraestomal urgent

L'estudi del registre EVEREG ens ha permès obtenir una visió de la realitat actual del tractament de la HP, tant des del punt de vista electiu com urgent.

En referència a la HP complicada i amb necessitat de tractament urgent és molt escassa la literatura disponible i són molt pocs els estudis que la contemplen més enllà de citar-la de forma superficial. De fet no existeixen estudis randomitzats directament dirigits a aquesta qüestió, probablement per la dificultat en la seva realització, i les guies no defineixen quina és la millor estratègia terapèutica per tractar-les (6).

La literatura disponible es basa en dades indirectes, fonamentalment d'estudis de cohorts retrospectius i registres (67, 69, 70, 71, 72, 99), amb poca informació pel que fa a la població concreta amb HPU complicada o les tècniques quirúrgiques emprades, amb resultats a curt termini i moltes vegades inclosos en series de casos electius, però que globalment reporten pitjors resultats en termes de morbimortalitat (annex 1). Aquests empitjoren especialment en els pacients d'edat avançada, on alguns autors fins i tot proposen prioritzar la reparació electiva en aquests grups (71). En aquest context podria ser útil valorar la centralització d'aquests casos ja que recentment un estudi danès ha reportat millors resultats amb la centralització del tractament d'aquesta patologia (99). La limitació de la literatura deguda a les mínimes dades disponibles referents a les HPU dificulta la realització d'un meta-anàlisi que ens permeti analitzar aquests esdeveniments. La pròpia complexitat per incloure les HPU en els registres, on hi ha més tendència a introduir intervencions electives, és una limitació pel seu estudi.

Un dels treballs més recents en aquest context és el publicat en el marc d'aquesta tesi, reportant la informació referent als casos de HPU intervinguts fins el 2019 a l'Hospital Vall Hebron de Barcelona i constatant aquests resultats empobrits respecte a la patologia electiva (43).

Si bé és cert que la HP és una patologia que de forma habitual s'intervé en menor mesura que altres hèrnies incisionals (39), encara és menys freqüent la seva cirurgia de forma urgent. De fet només el 7% dels portadors d'ostomies que van acudir a urgències al nostre centre ho van fer per una HP complicada, però d'aquests el 55.32% van requerir una cirurgia urgent.

La nostra sèrie de HPU és la més gran publicada que estudia específicament la cirurgia en context d'urgències i els seus resultats. Les troballes destaquen un 50% de recidiva en HPU versus 14% en HPE d'acord amb el registre EVEREG, una taxa d'infecció del lloc quirúrgic del 36.7% versus 5% en electiva, i un 63% de complicacions contra un 22.5% en cirurgia electiva on, a més, aquestes foren majoritàriament de baix grau. La mortalitat en aquest estudi va ser del 17% en HPU versus un 3% en HPE, tot i que en casos d'urgència s'ha descrit en fins el 28.6% en altres series (72).

Si analitzem els factors de risc dels pacients, destaca l'elevada edat mitjana de la població afectada i les comorbiditats basals associades. Contrasta que les dones portadores d'una colostomia van presentar major tendència a requerir cirurgia urgent de forma significativa, mentre que les HPU en ileostomies i ureteroileostomies van predominar en homes. Addicionalment, la cardiopatia isquèmica es va associar de forma significativa a complicacions de grau Clavien-Dindo més elevat, però no es va poder determinar en aquests casos si van ser exclusivament complicacions mèdiques o directament relacionades amb la cirurgia. Tot i així, la

cardiopatia isquèmica no es va relacionar de forma significativa amb una major taxa d'infecció local. Els altres factors demogràfics com la diabetis, IMC o tabac, tots ells coneguts factors de risc per a complicacions i recidiva de les hèrnies incisionals (100), no van semblar tenir relació amb complicacions de grau més alt ni tampoc amb la recidiva en aquests casos, si bé es va observar una tendència a presentar IMC més elevats en el grup de pacients amb recurrència.

Aquestes dades ens podrien suggerir apostar per una reparació electiva en pacients amb factors de risc determinats, però actualment no disposem d'una tècnica d'elecció per a la reparació de la HP, que alhora presenta un elevat percentatge de recidives també en el context electiu (101). A dia d'avui no disposem d'un model de previsió per a aquests pacients segons els factors de risc i amb l'estudi actual no hem pogut determinar-ne més que influeixin en els resultats. Futurs estudis en aquest camp poden contribuir a detectar-los.

Malgrat que al registre hi ha pèrdues rellevants respecte a la recidiva i que no es van detectar diferències significatives segons el tipus d'estoma, aquesta es redueix fins al 25% en el cas de les ureteroileostomies. Aquesta dada podria estar influenciada pel baix nombre d'ureteroileostomies del registre i a un encara menor índex de recollida d'aquesta variable en aquest grup, que pot infravalorar la presència de HP recidivada. La recidiva és una dada que està poc registrada durant el seguiment a llarg termini en aquesta base de dades. Els mesos de seguiment de mitjana són de 23.5 a nivell global però de nou es redueixen dràsticament en el grup de la ureteroileostomia, influint probablement en el resultat previ.

De fet es va observar una mitjana de mesos de seguiment més àmplia en els pacients amb recidiva, tot i que no va assolir significació estadística, però aquest fet podria infraestimar la recidiva del grup de subjectes amb menor seguiment ja que la possibilitat d'aparició de la HP persisteix en el temps (102).

Destaca que la col·locació d'una malla tampoc va ser útil per prevenir la recidiva en aquesta sèrie, posant de manifest l'absència de resultats satisfactoris d'una reparació protètica en el cas de les urgències si bé no es va associar a majors complicacions a curt termini.

Malgrat que la complexitat de la reparació d'una HP amb major mida del defecte o bé associada a una hèrnia de la línia mitjana pot ser tècnicament més rellevant, les cirurgies en aquest context no es van relacionar amb major grau de complicacions. Tanmateix, no queda reflectit en el registre si es va realitzar una reparació concomitant d'aquesta eventració associada. Que el tipus de HP més freqüent en les colostomies fos el grau IV de la classificació de la EHS es podria relacionar amb el fet que potser alguns d'aquests estomes foren confeccionats de forma urgent o en context de cirurgies contaminades, ambdós factors de risc per a desenvolupar una hèrnia incisional. Que la mida del defecte fos major en les colostomies concorda amb que el propi orifici per a la confecció d'aquest tipus d'estomes sol ser major que en els estomes d'intestí prim. Per contra, destaca major risc de recidiva de la HP en casos amb hèrnia de la línia mitja associada, però es desconeix si aquest fet podria tenir efectes en el comportament dinàmic de la paret abdominal que afavorissin la recidiva de la HP o la possibilitat de complicació.

El motiu de la cirurgia d'urgències tampoc va semblar tenir impacte en les complicacions o el risc de recidiva.

En contra del que s'ha descrit en altres reparacions de la paret abdominal (103), el grau de contaminació de la cirurgia no es va traduir en un augment de la severitat de les complicacions associades ni en la infecció del lloc quirúrgic. De fet, aquesta última tampoc va tenir un impacte

significatiu en la gravetat de les complicacions postoperatòries ni en la recidiva, contràriament al que s'ha descrit en altres reparacions d'hèrnies incisionals (104).

Significa per tant que la HP en el context d'urgències es comporta de forma diferent pel que fa a factors de risc i complicacions que les altres hèrnies incisionals? És difícil arribar a aquesta conclusió amb les dades actuals i probablement calguin estudis amb major nombre de pacients i seguiment a més llarg termini que permetin definir millor aquesta patologia i la millor estratègia d'enfrontar-la. Nogensmenys, cal tenir en compte que és molt complex realitzar un estudi prospectiu aleatoritzat en el context d'urgències d'un patologia poc freqüent.

El fet que la via d'abordatge més utilitzada fos l'oberta concorda amb l'estat actual de la cirurgia laparoscòpica de la paret abdominal al nostre país, encara minoritària (105), però similar a la d'altres sèries amb aquesta patologia (67). Probablement el context d'urgències, els diferents tipus cirurgians que realitzaren les reparacions, pacients potser inestables i cirurgia d'alta complexitat o contaminada fessin decantar la balança a favor de l'abordatge obert. En aquesta sèrie, la cirurgia mínimament invasiva va ser l'escollida en pacients sense sospita de patologia isquèmica a nivell de la HP, amb defectes herniaris inferiors a la mitjana registrada i on es va emprar una reparació intraperitoneal. Per tant, possiblement es tractés de pacients més estables, sense sospita de contaminació intraperitoneal i potser tributaris d'una reparació menys demandant tècnicament. Tanmateix no van ser pacients més joves ni tampoc amb major associació a un cirurgià amb experiència en cirurgia de la paret abdominal.

Altrament, en aquest estudi no es va aprofundir en si la presència d'un "expert" en cirurgia de la paret abdominal s'associava a millors resultats ja que la definició d'expert en aquest camp no està establerta i actualment encara no s'ha estès el procés d'acreditació d'unitats especialitzades a nivell estatal. D'altra banda, valorar centralitzar aquesta patologia en centres d'alt volum amb unitats específiques podria no ser factible al tractar-se d'una situació urgent que en moltes ocasions no permet diferir la intervenció o traslladar al pacient, si bé és cert que s'ha descrit en altres països amb resultats més favorables en termes de reintervenció i mortalitat (99).

Particularment utilitzada va ser la reparació anterior i la malla *onlay* en la cirurgia de la HPU. Aquest fet s'explica per ser una intervenció menys demandant tècnicament i menys consumidora de temps, especialment important en el context d'urgències i en pacients potencialment inestables. Altres tècniques com la retromuscular poden ser menys conegudes pels cirurgians sense experiència en intervencions de la paret abdominal i el fet de no utilitzar-les en cas de falta d'expertesa podria ser positiu per no manipular espais potencialment útils en cas de requerir una futura reparació.

La no reparació de la HP o ràfia simple en alguns casos podria denotar la complexitat tècnica de la intervenció, la gravetat del pacient o la preferència del cirurgià per solucionar el problema agut exclusivament, deixant en un segon temps la valoració de la reparació de la HP si escau. Destaca que un dels casos on no es va reparar la HP era precisament en el context d'una cirurgia bruta, fet que podria haver influït en la decisió de no introduir material protètic.

No obstant, cal emfatitzar l'intent de reparar definitivament la HP i reduir la seva recidiva d'acord amb l'elevat ús de malla permanent (84.5%) en cirurgia d'urgències, fins i tot en cirurgia contaminada (81.8%) i bruta (75%). Es van registrar en aquests casos de cirurgia contaminada 4 complicacions de grau \geq III de la classificació Clavien-Dindo i un sol cas de complicació grau II en el grup de cirurgia bruta. D'acord amb alguns autors, es podrien utilitzar malles permanents en cirurgies d'aquests tipus individualitzant cada cas (106). Altrament, en els casos on únicament es va utilitzar una malla absorbible biosintètica la recidiva va ser del 50% als 12 mesos.

Es va mantenir l'estoma en la mateixa localització especialment en els portadors de colostomies i ureteroileostomies, probablement degut a que són els casos més complexos de modificar per l'anatomia i mobilització de colon o urèters. Així mateix és rellevant l'alt risc de complicacions associades al tancament de l'estoma d'urgències en aquests casos, presentant-se en un terç dels pacients una complicació d'alt grau (Clavien IV).

És inesperada l'absència de recidives registrades en els casos de reconfecció de l'estoma en una nova localització malgrat el seguiment a llarg termini i podria estar relacionat amb deficiències en la detecció de la HP (diagnòstic telefònic, clínic o radiològic) o bé a una posterior reconstrucció del trànsit no registrada.

Una de les principals fortaleeses d'aquest estudi és la informació que aporta sobre una patologia desconeguda en el context de la urgència i sense literatura al respecte, juntament amb la informació que proporciona sobre la realitat actual del nostre país al respecte. El registre EVEREG ens ha permès obtenir una mida mostral rellevant d'una patologia poc freqüent i sense un tractament *gold standard* i ha permès conèixer els resultats reals de centres del nostre territori.

Una altra dels punts forts d'aquest estudi és que analitza tots els tipus d'estoma i no només es limita a l'avaluació dels pacients portadors de colostomia com s'ha descrit en altres publicacions (39).

Cal destacar l'elevat grau de compleció de la majoria de variables del registre i la qualitat d'aquest, auditat recentment (89) i avalat per la Asociación Española de Cirujanos, destacant la rellevància de participar en aquest projecte.

Però és precisament el fet de basar-se en un registre amb múltiples centres participants una de les principals limitacions. La falta de compleció d'algunes variables, la dificultat per obtenir dades en ocasions de forma retrospectiva, l'estricta anonimat dels subjectes i la complexitat de realitzar un seguiment a llarg termini són rellevants i poden afectar els resultats degut a la pèrdua d'informació. Especialment dades relacionades amb la recurrència podrien veure's infraestimades degut a aquest fet.

Així mateix, que múltiples subjectes participin en la realització del registre pot afegir heterogeneïtat o errors a l'hora de recollir les variables. Els resultats obtinguts tampoc es poden extrapolar a tot el territori nacional o a altres sistemes sanitaris ja que només representen l'experiència dels centres inclosos i poden presentar diferències notòries amb registres d'altres països amb poblacions diferents.

Una altra limitació en el cas de les HPU obtingudes de l'Hospital Vall Hebron és la possibilitat de no haver detectat pacients amb potencial d'inclusió degut a la mala codificació informàtica del diagnòstic a l'episodi d'urgències i que per tant no s'hagin pogut identificar.

3.4.2 Hèrnia paraestomal electiva

Pel que fa a la reparació de la HP de forma electiva, aquest és un procediment poc freqüent comparat amb la resta de reparacions d'hèrnies incisionals i de fet al registre EVEREG tan sols suposa el 3.64% del total de cirurgies de la paret abdominal. Aquest fet podria ser secundari als mals resultats del tractament en termes de complicacions i recurrència, a l'absència d'una tècnica *gold standard* i possiblement a la dificultat tècnica associada, especialment en els casos de recidiva.

Cal tenir en compte que aquesta és la segona sèrie més extensa referent al tractament de la HPE disponible a nivell mundial, i només d'altres provinents del registre danès de l'hèrnia (99) o del Americas Hernia Society Quality Collaborative (29) presenten xifres similars en termes de volum de pacients i morbiditat postoperatòria.

En aquest estudi despunta la majoria de subjectes masculins i una edat mitjana elevada, tot i que menor que en la HPU, ressaltant un favoritisme per la reparació electiva en pacients menys ancians i amb un grau de la classificació ASA més baix. En el cas dels conductes ileals, la predominança del sexe masculí es correlaciona amb la major prevalença de patologies neoplàsiques urològiques en homes (107).

Particularment elevada és la proporció de pacients amb obesitat i sobrepès, factors de risc coneguts pel desenvolupament i recidiva d'una hèrnia incisional. Aquest fet difereix d'altres estudis de cohorts de països nòrdics i manifesta alhora el possible marge de millora mitjançant estratègies de prehabilitació per a l'optimització del pes dels pacients abans de la cirurgia.

En aquest registre, que la meitat dels pacients estudiats presentessin antecedents de patologia maligna no hauria afectat de forma rellevant a la seva supervivència global ja que la majoria havien estat sotmesos a tractament curatiu. El fet que s'associïn en menor mesura a una hèrnia concomitant de la línia mitjana també induiria a pensar que es reparen menys aquelles amb previsió de major complexitat tècnica, sabent que de base ja es tracta de cirurgies llargues i complexes, on destaca la preferència de comptar amb un cirurgià amb experiència en intervencions de la paret abdominal en la meitat dels casos registrats.

Que el diàmetre longitudinal del defecte herniari fos menor en les ileostomies sorprèn comparativament amb els conductes ileals. Tal fet es podria explicar perquè habitualment les ureteroileostomies són confeccionades per especialistes amb coneixements més limitats de la patologia de la paret abdominal i que no solen realitzar les reparacions de les HP en el nostre àmbit i podrien tendir a la confecció d'orificis inicialment majors. D'altra banda es podria relacionar amb que les reparacions d'aquestes HP s'associïn a una elevada complexitat i es reservarien per a hèrnies més grans o amb major temps d'evolució.

El nombre pràcticament residual d'hèrnies de trocar associades podria ser degut a una infradetecció d'aquestes però el fet que la mitjana de laparotomies prèvies sigui de 1.79 fa pensar que moltes de les cirurgies creadores de l'estoma o bé secundàries a altres patologies basals es podrien haver dut a terme mitjançant aquest abordatge i menys freqüentment per via laparoscòpica, fet que explicaria alhora les xifres d'hèrnia de la línia mitjana associada.

Malgrat no assolir la significació estadística, les HP recidivades a l'inici de l'estudi eren superiors en proporció en els grups de la colostomia i la ileostomia, i molt menors en els conductes ileals. Igualment, la col·locació d'una malla prèvia era proporcionalment superior en aquests dos grups.

Es desconeix si podria ser degut a una menor aparició de HP en aquest grup d'ureteroileostomies, al seu infradiagnòstic o per ser menys tributàries a tractament.

L'ús de pneumoperitoneu, toxina botulínica o tècniques de separació de components va ser escàs, inferint que probablement les HP intervingudes no foren necessàriament de volums extrems o amb pèrdua de domicili sinó que possiblement les intervencions estarien indicades per altres motius més enllà de la mida (qualitat de vida, simptomatologia...).

De nou, l'abordatge obert va ser el preferit, possiblement degut a la complexitat tècnica de les reparacions, les comorbiditats dels pacients i al fet de ser cirurgies de forma majoritària de grau II o superior de la classificació de la CDC, reflectint un cop més el paper minoritari de les tècniques mínimament invasives en aquesta patologia i d'acord amb dades semblants a les d'altres registres (29). Tot i això, és remarcable el seu ús principalment en pacients amb menys morbiditat (pràcticament el 70% eren graus ASA I i II) i portadors de colostomies, presumiblement associat a la popularització de la tècnica de Sugarbaker modificada, sent en menor proporció aplicada en portadors d'ileostomia. Destaca la baixa taxa de conversió a cirurgia oberta (1.3%) malgrat associar-se en un 21.66% dels casos a la necessitat d'una reparació o resecció intestinal.

L'ús de malla va ser massiu en aquestes reparacions, fins i tot en cirurgies contaminades, i amb aplicació de dues malles en algunes ocasions, fet que es podria associar a la complexitat de la cirurgia, a l'ús de tècniques sandvitx o a la inseguretat i temor a la recidiva. En el cas dels conductes ileals, tots van associar-se a la col·locació d'una malla, d'acord també al fet de ser considerades en el registre cirurgies netes o netes-contaminades, on es podria esperar un menor risc d'infecció crònica de la malla.

Destaca alhora l'ús de grans malles que sobrepassaven amb amplitud el defecte herniari, especialment en tècniques laparoscòpiques i *onlay*, potser menys demandants tècnicament a l'hora d'aconseguir espai suficient per a la seva col·locació. Per altra banda, la majoria de reparacions es van associar a un tancament concomitant del defecte per reduir la mida de l'orifici herniari, especialment en les ileostomies, on un defecte de mida menor seria més susceptible de ser tancat sense tensió.

L'ús de malles biològiques, una d'elles en el context de cirurgia contaminada, va ser anecdòtic d'acord amb les recomanacions de les guies (6).

La col·locació de la malla a nivell intraperitoneal ressalta no només associada a la cirurgia laparoscòpica sinó també a la via oberta (51.8% del total de malles intraperitoneals) i es pot associar a les diferents tècniques possibles en aquesta localització (*keyhole*, Sugarbaker...) i potser també a la menor complexitat tècnica, especialment quan es disposa de malles que poden estar en contacte amb estructures visceral. Per contra, en ileostomies el seu ús va ser significativament menor.

Soprèn l'elevat ús de sistemes de fixació amb grapes no absorbibles, un mètode més ràpid però del qual, en aquest estudi, no disposem d'informació en termes de dolor crònic. I no sembla un fet relacionat amb el temps, ja que només un 33% dels casos on aquestes es van emprar havien estat intervinguts abans del 2015. En qualsevol cas, el sistema de fixació preferit per a la malla va ser la sutura contínua, tot i que en alguns casos es va combinar amb grapes o cola.

L'estada hospitalària mitjana va ser més curta en les HPE que en les HPU (7.14 vs 20 dies), en concordança amb que la majoria de complicacions postoperatòries registrades van ser lleus. Tot i així, cap variable demogràfica es va poder associar a major risc de complicacions de major grau.

Les complicacions de major grau van ser anecdòtiques en els conductes ileals, en contra de l'enregistrat en el grups de colostomia i especialment rellevant en el grup de la ileostomia, fet que es podria relacionar amb grau de contaminació de les cirurgies en aquest grup i també al baix nombre d'esdeveniments en aquest cas.

L'associació entre cirurgia contaminada i bruta i els graus de la classificació Clavien-Dindo més elevats eren esperables. Per contra, el tipus de malla podria generar interrogants, associant les biosintètiques i implants biològics a més complicacions però amb diversos factors potencialment confusors associats que podrien contribuir en aquest resultat, com són la seva associació amb la separació de components, la cirurgia contaminada o la combinació amb altres malles. De fet, la separació anterior de components va presentar xifres més elevades de complicacions d'alt grau al ser una tècnica àmpliament relacionada amb esdeveniments del lloc quirúrgic (108). Igualment, l'associació d'un altre procediment quirúrgic o les complicacions intraoperatòries es van relacionar amb un major grau de complicacions, especialment en casos de resecció intestinal.

Contràriament, a l'anàlisi multivariant aquest fet no es va objectivar i va persistir l'associació de cirurgies contaminades i malles biosintètiques i implants biològics amb els graus de complicacions més alts. Malgrat això, l'ús de malles biosintètiques i implants biològics podria relacionar-se amb altres factors o criteris del cirurgià que podrien no haver-se contemplat en aquest anàlisi en base al registre EVEREG i que podrien implicar major complexitat de la reparació.

És notori el nombre de pacients que van requerir una nova intervenció quirúrgica per a la reparació de la paret abdominal durant el mateix ingrés hospitalari (12% dels que van presentar complicacions) però no disposem de més informació al respecte per conèixer quins van ser els motius (tècnics, per complexitat del pacient...).

De forma similar a les altres hèrnies incisionals, la intervenció d'una HP ja recidivada es va relacionar amb més risc d'una nova recidiva però no amb complicacions més greus. Tot i això, cal tenir en compte que el nombre total de recidives de la HP és baix en aquesta sèrie i no coneixem quines tècniques quirúrgiques o materials protètics, o l'absència d'aquests, s'havien empleat en la reparació inicial.

De fet, el període de temps que hi ha entre la cirurgia de la HP i la reparació de la recidiva és variable, tot i que no és especialment llarg en el temps (17.71 mesos de mitjana). Es desconeix si aquesta reparació realment posposa la seva aparició o en minva la simptomatologia. En aquest anàlisi tampoc hem pogut conèixer en quin moment concret recidiva la HP i per tant quant de temps passa exactament fins que és intervinguda. Resultats similars s'han objectivat en una sèrie més petita (32144507), on es va detectar una menor supervivència lliure de malaltia entre la cirurgia de les HP recidivades i l'aparició de la nova recidiva.

En qualsevol cas, i si bé es cert que el nombre de recidives registrades va ser baix, el aquesta es va relacionar significativament amb les cirurgies contaminades i, semblaria lògic també, amb els defectes herniaris de major diàmetre longitudinal, fets que podrien augmentar la complexitat tècnica de la reparació.

En la nostra sèrie el tipus de malla o la seva localització no van semblar útils per prevenir la recidiva. Els resultats poc favorables de la reparació de la HP en el context electiu, si bé són discretament millors que en la HPU, denoten la importància de la implementació del model de decisions compartides amb el pacient a l'hora de plantejar la intervenció. En aquest context s'alineen les noves guies de la EHS en referència al tractament quirúrgic de la HP, recomanant l'ús de malla de forma individualitzada¹ d'acord amb el baix grau d'evidència disponible actualment. De fet, alguns autors han estudiat també el paper de les estratègies de *watch and wait* en aquest àmbit (62) amb resultats favorables però que cal interpretar amb cautela d'acord amb les característiques de l'estudi.

La complexitat de la reparació de la HP es manifesta també en el postoperatori, on destaca que fins a una quarta part dels pacients van presentar alguna complicació registrada a la visita del primer mes i on apareixen ja recidives precoces. Malauradament es desconeix si es podien relacionar amb algun defecte tècnic, però els pacients amb recidives van ser reintervinguts en la majoria dels casos. Així mateix, l'estada hospitalària perllongada es va relacionar de forma significativa amb un major risc de recidiva malgrat no haver-hi un paral·lelisme amb els graus de la classificació Clavien-Dindo pel que fa al tractament de les complicacions associades.

Per altra part, el nombre d'èxits registrats va ser baix durant el seguiment i podria haver dificultat la detecció de més factors de risc de mortalitat. En qualsevol cas, dades del registre americà a l'anàlisi multivariant únicament van identificar com a factor de risc de mortalitat la cirurgia urgent (29). Per contra, la relació entre la mortalitat i el grau de la classificació ASA té sentit al tractar-se de pacients amb més comorbiditats de base. Igualment succeeix en la seva associació amb el grau de la classificació Clavien-Dindo, on el màxim grau representa en si mateix l'èxit.

Una de les fortaleses de l'estudi és, igual que en l'anàlisi de la HPU, el grau de completió del registre pel que fa a les HP intervingudes de forma electiva i la qualitat d'aquest, malgrat que no totes les variables van poder ser analitzades en el marc d'aquest estudi però que poden proveir futures investigacions per aprofundir en aquesta patologia. Destacar també que és un registre actiu, per tant, en el futur una mida mostral major i els resultats a llarg termini també afavoriran a comprensió i coneixement de l'estat de la malaltia.

Les limitacions d'aquest anàlisi deriven igualment de les pròpies dels registres, ja mencionades anteriorment i també descrites en altres països (67). Especialment rellevant és la pèrdua durant el seguiment (9.78 mesos de mitjana), que cau dràsticament a partir dels 6 mesos (47%), amb un registre de la visita al 12 mesos del 31.91% i del 19% als 24 mesos. Tot i així, cal tenir en compte que alguns dels pacients presenten seguiments curts ja que les dates de la intervenció són properes al moment de l'extracció de les dades, fet que pot sobreestimar la pèrdua real de seguiment i seran per tant dades a valorar en futurs estudis. En qualsevol cas, seguiments majors als 2 anys són rellevants i podrien augmentar les dades referents a la recidiva ja que com s'ha demostrat en alguns estudis randomitzats (109, 110) i en el metaanàlisi descrit en aquest treball, la recidiva a llarg termini augmenta inexorablement.

Una altra limitació d'aquest estudi és que de nou no s'ha pogut avaluar la qualitat de vida dels pacients amb HP i la seva evolució en el postoperatori segons la reparació o recidiva, així com tampoc les despeses sanitàries associades.

¹ Informació facilitada pels autors de l'actualització de les guies.

D'altra banda, EVEREG no classifica les HP segons la classificació de la EHS específica per aquest tipus d'hèrnies, fet que pot dificultar en un futur la comparació d'aquests resultats amb els d'altres estudis.

Altres variables del registre que es van descartar en el marc d'aquest treball a l'hora de realitzar l'anàlisi estadístic a l'estar menys relacionades amb els objectius de l'estudi podrien haver-se associat de forma significativa amb els paràmetres estudiats i per tant la informació obtinguda en aquesta investigació podria ser limitada.

Així doncs, tot i les limitacions i si bé es cert que actualment no hem pogut desenvolupar un model de previsió de complicacions o recidiva, aquest estudi ens permet identificar alguns factors de risc que podrien contribuir a la realització de models de previsió per a predir la recidiva o complicacions i plantejar no només estratègies de prehabilitació amb l'objectiu de millorar els resultats de les intervencions sinó també prioritzar estratègies terapèutiques en alguns subgrups. Aquest model no s'ha pogut realitzar en el marc d'aquesta tesi per falta de recursos.

Al no poder evidenciar en aquest estudi cap tècnica quirúrgica ni tipus de malla que s'associï a millors resultats en termes de recidiva considerem imperatiu compartir l'evidència actual amb els pacients i practicar el model de decisions compartides segons la clínica i preferències del subjecte, l'experiència del cirurgià i els recursos del sistema disponibles.

En trets generals, el tractament electiu de la HP es va associar a millors resultats que en context urgent en termes de complicacions durant l'ingrés (18.65% versus 52%; 4.7% de grau Clavien-Dindo \geq III versus 28.57%), mortalitat (3.34% versus 17%), recidiva (14.68% amb un seguiment mitjà de 9.78 mesos versus 50% amb un seguiment mitjà de 31.47 mesos) i estada hospitalària (7.14 dies versus 20 dies). Tanmateix, s'ha de tenir en compte que la població en el context de les reparacions electives va ser més jove (mitjana de 73.19 anys versus 77.03) i amb menys comorbiditats basals (38% de ASA \geq III versus 64.6%) que en les reparacions urgents.

4. REVISIÓ SISTEMÀTICA DEL TRACTAMENT I LA PREVENCIÓ DE L'HÈRNIA PARAESTOMAL

4.1 Metodologia de la revisió sistemàtica

Disseny de l'estudi

La revisió sistemàtica es va realitzar d'acord amb el *checklist* Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analysis (PRISMA) (111, 112). L'estudi es va registrar a la base de dades PROSPERO el maig de 2022 (CRD42022332325). La revisió sistemàtica es va dur a terme amb l'aprovació del Comitè d'Ètic d'Investigació Clínica de l'Hospital Vall Hebrón en el marc d'aquesta tesi doctoral (PR(AG)695/2020). L'estudi es va dur a terme sense finançament extern i sense conflictes d'interès per part dels revisors.

Estratègia de cerca

Es van seleccionar els articles que complien els criteris de cerca en 5 bases de dades diferents. Les bases de dades incloses van ser MEDLINE via PubMed, EMBASE, Cochrane (Cochrane Central Register of Controlled Trials), Web of Science i Google Scholar. Es van utilitzar combinacions de diferents termes MeSH per maximitzar els resultats, incloent “mesh”, “surgical mesh”, “treatment”, “prevention”, “prophylaxis”, “colostomy”, “ileostomy”, “ileal conduit”, “stoma”, “parastomal hernia”, entre d’altres. L’estratègia de cerca completa es troba disponible l’annex 2 i es va realitzar amb l’assessorament d’una documentalista del servei bibliotecari de l’Hospital Universitari Vall Hebrón i de la Universitat Autònoma de Barcelona .

Es van incloure inicialment tots els articles de les bases de dades des dels seus inicis fins el 31 de gener de 2023. L’última cerca es va realitzar el dia 1 de febrer de 2023. Es van seleccionar els següents tipus d’articles: assajos clínics aleatoritzats (randomized clinical trial, RCT), revisions sistemàtiques (SR), meta-anàlisis (MA), registres i guies clíniques. També es van incloure en la cerca inicial, per tal d’evitar pèrdues, altres articles que complissin aquests requisits: estudis multicèntrics, les Published Erratum, les publicacions retractades, els estudis de cohorts i les revisions no sistemàtiques. Es van incloure tots els articles publicats en català, castellà i anglès i únicament els referents a la raça humana. Estudis en altres llengües o amb altres espècies com a subjectes van ser exclosos. Els articles no publicats i la literatura gris no van ser inclosos. Posteriorment, es van seleccionar exclusivament els RCT comparant l’ús de la malla en referència a la prevenció i al tractament de la HP en colostomies terminals per tal de dur a terme el meta-anàlisis i el *trial sequential analysis*.

Criteris d’inclusió

En base a la metodologia de les preguntes estructurades PICO com a eina d’investigació per centrar la cerca bibliogràfica (basades en el pacient, la intervenció, la comparació i els resultats), la nostra pregunta PICO es va centrar en els pacients adults portadors d’una colostomia en els quals es comparava l’ús de malla versus no malla en la prevenció o tractament de la HP, en termes d’incidència d’aquesta i de morbiditat.

Els subjectes d’estudi van ser els adults majors de 18 anys portadors d’un estoma o a qui es confeccionava un estoma, independentment de la patologia de base que motivava la seva confecció.

Es van incloure els RCT independentment de la mida de la mostra o tècnica quirúrgica emprada. Es van incloure els RCT amb major temps de seguiment o major mostra quan més d’una publicació havia estat publicada per mateixa institució o grup d’estudi utilitzant les mateixes dades.

Criteris d’exclusió

Per la realització del meta-anàlisi es van excloure els estudis amb pacients menors de 18, amb estomes diferents a la colostomia terminal o estudis on no es comparava l’ús de malla.

Els clúster RCT i els assajos clínics quasi-randomitzats o no randomitzats van ser exclosos. Els estudis observacionals també van ser exclosos, de la mateixa manera que els articles d’opinió, *case reports*, cartes a l’editor i editorials.

Selecció i extracció de les dades

Es va realitzar una avaluació i selecció independent dels articles per part de 2 investigadors (l'autora d'aquesta tesi i un dels directors (MLC)) en cadascuna de les diferents cerques de les bases de dades.

Es van seleccionar els articles segons títol, posteriorment d'acord amb l'abstracte i finalment segons el text complet, eliminant els duplicats, com mostra el *PRISMA flow Chart* (figura 15). Es van seleccionar i separar els articles segons si avaluaven el tractament o la prevenció de la HP per tal d'avaluar les estratègies de forma separada. En cas de dubte o discrepància, es va discutir l'article entre els investigadors fins assolir un consens.

Es van extreure les dades rellevants de cada RCT en taules dissenyades prèviament, detallant les característiques principals de l'estudi, les característiques demogràfiques, de la intervenció i dels resultats (annex 4).

Avaluació de la qualitat dels RCT inclosos

La qualitat dels RCT inclosos va ser avaluada de forma independent per dos investigadors (l'autora d'aquesta tesi i un dels directors (MLC)) mitjançant la Cochrane Risk of Bias Tool per RCT versió 2.0 (Rob2)(113) i utilitzant els diferents graus de biaix definits (baix, alt o moderat) segons els criteris emprats que analitzen la metodologia de la randomització, les desviacions de la intervenció prevista, la pèrdua de dades, la mesura dels resultats i la selecció dels resultats reportats. En cas de discordança entre investigadors, es va discutir l'article fins a assolir un consens.

Objectius

L'objectiu primari en els estudis de prevenció va ser la incidència de HP clínica o radiològica a **llarg termini**, definida més enllà dels 2 anys de la cirurgia. Clínicament, es va considerar HP la detecció d'un bony adjacent a l'estoma degut a la protrusió del contingut intraabdominal (32) o l'objectivació de la HP durant la cirurgia. A nivell radiològic, l'avaluació es va considerar segons TC.

Els objectius secundaris en els estudis de prevenció van ser la infecció del lloc quirúrgic als 30 dies de la cirurgia d'acord amb el CDC (96), l'índex de complicacions sistèmiques durant l'ingrés hospitalari, l'índex de reparació de la HP a llarg termini i la mortalitat a llarg termini.

Pel que fa a la revisió sistemàtica del tractament, l'objectiu primari va ser la recurrència de la HP clínica o radiològica al moment de màxim seguiment. Els objectius secundaris en els estudis de tractament van ser les complicacions com la infecció de la malla, la infecció del lloc quirúrgic, la morbiditat global incloent qualsevol complicació, la necessitat de reintervenció i la mortalitat intrahospitalària.

Anàlisi estadístic

L'avaluació dels objectius primaris i secundaris es va realitzar segons el nombre de pacients que van completar el seguiment de cada estudi.

Les dades es van analitzar mitjançant el Review Manager software de Cochrane (RevMan, versió 5.4.1). El risc relatiu (RR) es va calcular amb la variància i l'interval de confiança del 95% (CI) per variables dicotòmiques.

Els resultats agrupats es van determinar amb el model d'efectes randomitzats (114). Els resultats van ser analitzats amb el forest plot amb un 95% de CI. La p valor <0.05 es va considerar estadísticament significativa.

L'heterogeneïtat entre estudis es va estimar amb el test d'inconsistència I^2 , que descriu el percentatge de variació total entre estudis (115). L'absència d'heterogeneïtat estadística es representa amb el 0%.

Com es recomana en la Cochrane Collaboration, el biaix de publicació es pot avaluar amb un *funnel plot* si s'inclouen més de 10 RCT en un meta-anàlisi (116). En aquest cas, a l'incloure menys de 10 RCT, el funnel plot no es va realitzar.

L'anàlisi de sensibilitat es va realitzar extraient un article en cada anàlisi per assegurar que l'efecte no fos alterat per un estudi concret. Igualment, els anàlisis de subgrups en els estudis de profilaxis van incloure la incidència de HP segons la tècnica quirúrgica en termes d'abordatge (obert o laparoscòpic) i posició de la malla.

Adicionalment, per un dels directors de la tesi (JGA) es va realitzar un anàlisi seqüencial o *trial sequential analysis* (TSA), que avalua la mida òptima de la informació o *optimal information size* (OIS). Aquest és un anàlisi estadístic emprat en el context dels meta-anàlisis per determinar si els seus resultats són concloents o si serien necessaris més estudis per poder arribar a una conclusió definitiva. La OIS fa referència al nombre mínim d'individus que es necessiten per obtenir suficient poder estadístic i detectar una diferència vertadera entre el grup de tractament i el control, utilitzant un enfocament dels límits de confiança ajustats per controlar el risc d'error tipus I i tipus II (117).

Pel seu càlcul s'utilitzen principalment paràmetres com la mida de l'efecte que s'espera trobar (RRR), la variabilitat de les dades (heterogeneïtat o *diversity*), la taxa d'esdeveniments del grup control (CER) i el nivell de confiança desitjat en els resultats (en aquest cas del 95%). El càlcul de la OIS es va realitzar utilitzat el software TSA v0.9.5.10 Beta (<http://www.ctu.dk/tsa/downloads.aspx>). Es va aplicar un error tipus I de 0.05 i un error tipus II de 0.20. El CER es va calcular en els meta-anàlisis com la mediana de la proporció d'esdeveniments del grup control. Es va aplicar la I^2 per estimar l'heterogeneïtat.

Recentment, en les revisions sistemàtiques amb meta-anàlisis s'ha apreciat un ús creixent de la OIS i és considerada útil pel *GRADE working group* per avaluar la qualitat de l'evidència (118).

4.2 Resultats respecte al tractament de la HP

Es van trobar un total de 16223 cites d'acord amb els criteris de cerca emprats descrits prèviament. Es van identificar un total de 10336 articles a través de Pubmed, 1595 a Embase, 1222 a Cochrane, 1998 a Web of Science i 1070 a Google Scholar. Dos articles més van ser

detectats a través del protocol dels estudis publicat a Pubmed. Es van analitzar manualment i una vegada exclosos els duplicats es van examinar un total de 16148 citacions. D'aquestes, 57 complien els criteris de cerca inicials amb l'objectiu d'obtenir una visió global de l'estat actual del tema d'estudi (figura 15).

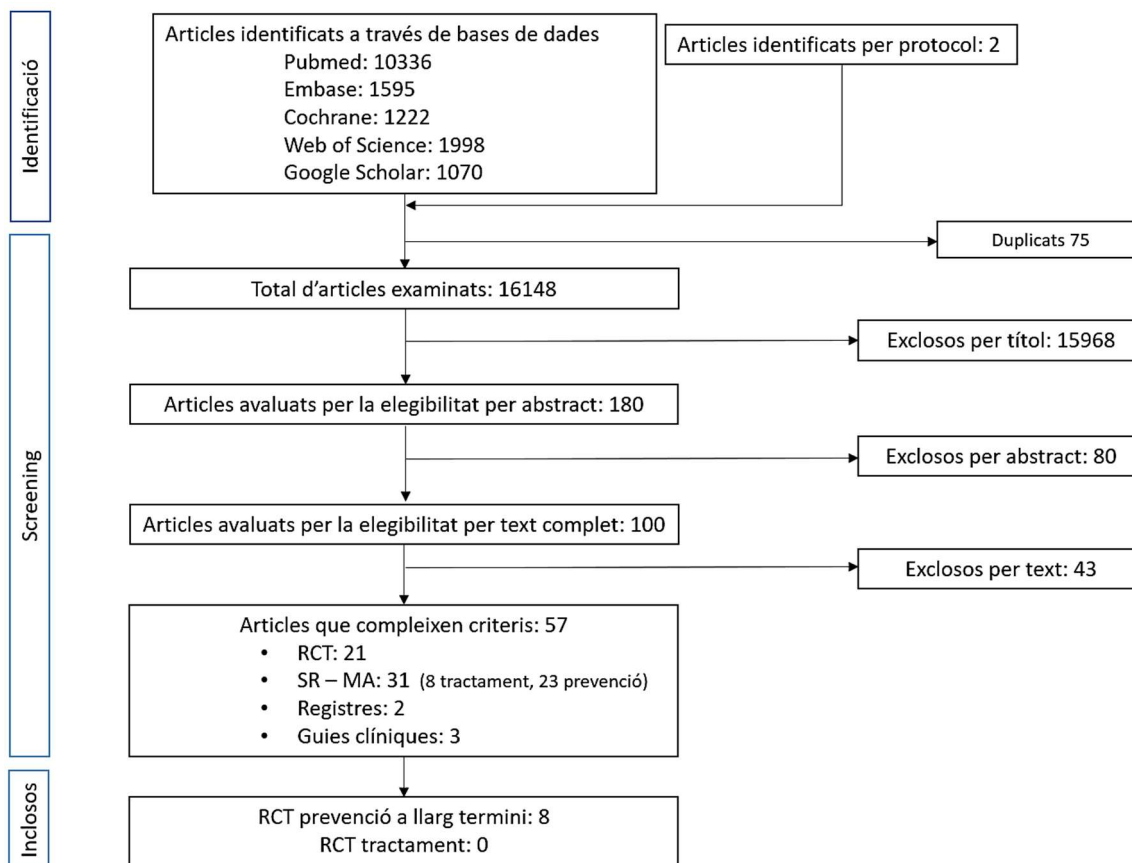


Figura 15. Diagrama de flux PRISMA de la selecció d'articles.

Mitjançant la cerca actual no es van identificar estudis prospectius randomitzats en referència al tractament de la HP i per tant no es va poder realitzar un meta-anàlisi de RCT. Tan sols es va detectar un protocol publicat el 2021 per a un RCT basat en els resultats a llarg termini en termes de complicacions, recurrència i qualitat de vida després d'una reparació de la HP amb un empelt de pell versus una malla *composite*, els resultats del qual encara no han estat publicats (119).

A la cerca es van identificar diverses revisions sistemàtiques (8, 42, 65, 85, 120, 121, 122, 123), estudis provinents de registres (29, 67, 124) i guies (6, 77) referents al tractament. Tot i així, aquests són escassos comparativament amb la quantitat de revisions sistemàtiques que hi ha respecte a la prevenció a curt termini de la HP.

Les revisions sistemàtiques referents al tractament s'esmenten a continuació i els treballs que avaluen cadascuna d'elles es troben a l'annex 3.

Hansson et al. (8) avalua les tècniques de sutura i l'ús d'implants protètics sintètics en el tractament de la HP amb un seguiment mínim de 12 mesos, deixant de banda la recol·locació de

l'estoma o la col·locació d'una malla *inlay* ja que s'associen a elevats índex de recidiva (taula 29). Conclou, en base als meta-anàlisis de proporcions amb un model d'efectes fixes, que la malla redueix significativament el risc de recurrència de la HP sense augmentar les complicacions, amb resultats favorables a la tècnica de Sugarbaker sobre la de *keyhole* en el cas la cirurgia laparoscòpica (OR 2.3, IC 95% 1.2-4.6; p=0.016). S'apunta que aquest fet podria deure's a la dificultat d'estimar la mida de l'orifici de la malla i a la retracció de la mateixa.

Tècnica	N	Infecció ferida, % (IC 95%)	Infecció malla, % (IC 95%)	Mortalitat, % (IC 95%)	Recurrència, % (IC 95%)	Mediana seguiment (mesos)
Ràfia	106	11.8 ^a (6.1-20.2)	NR	3.8 (1-9.4)	69.4 (59.7-78.3)	27
Malla onlay	157	1.9 (0.4-5.5)	2.6 (0.7-6.7)	0 (0-2.3)	17.2 (11.9-23.4)	36
Malla sublay	42	4.8 (0.6-16.2)	0 (0-8.4)	0 (0-8.4)	6.9 (1.1-17.2)	12
Malla intraperit. keyhole	45	2.2 (0-11.8)	2.2 (0-11.8)	0 (0-7.9)	7.2 (1.7-16)	28
Malla intraperit. Sugarbaker^b	20	1	0	0	15	42
LPC^c	338	3.3 (1.6-5.7)	2.7 (1.2-5)	1.2 (0.3-3)	14.2 (10.7-18)	13.9-36

Taula 29. Taula resum dels resultats de la revisió sistemàtica i meta-anàlisi de proporcions de Hansson et al. N: número de reparacions. IC: interval de confiança. NR: no reportat. LPC: laparoscòpia. ^a: infecció del lloc quirúrgic global. ^b: un únic estudi. ^c: inclou tècnica *keyhole*, Sugarbaker i sandvitx.

Un dels punts febles d'aquest treball és que inclou pacients intervinguts entre 1982 i 2008 i tots són d'estudis de cohorts prospectius o retrospectius i per tant no randomitzats. El nombre escàs de pacients, les diferents tècniques i l'heterogeneïtat entre els grups, tipus d'estomes, malles, així com la durada del seguiment són destacables. El mateix passa amb la detecció de la recidiva i definicions de la HP.

Knaapen et al. el 2017 (122) va realitzar un meta-anàlisi tant de la prevenció com del tractament de la HP on s'avaluà el paper dels implants biològics. El seu ús s'ha aplicat amb l'objectiu de disminuir les complicacions associades a les pròtesis sintètiques com són l'erosió o la infecció crònica de la malla, però els seus costos i resultats n'han limitat l'expansió (6). En aquest cas es van incloure igualment estudis no randomitzats però alguns més recents (57, 125, 126, 127, 128) no contemplats en la revisió de Hansson et al. de 2012 (8). Es van detectar 26 articles relacionats amb el tractament de la HP, 5 referents a implants biològics i 21 amb malles sintètiques, tots ells basats en l'avaluació de la recurrència com a objectiu primari amb un seguiment entre 7 i 51 mesos. Al meta-anàlisi de proporcions es van detectar diferències significatives pel que fa a la recurrència a favor de les malles sintètiques versus les biològiques (OR 1.96, IC95%: 1.16-3.30, p=0.01), sense identificar major risc d'infecció de ferida, infecció de la malla o altres

complicacions (taula 30). En el cas de la cirurgia oberta, la posició de la malla *sublay* es va relacionar amb una menor proporció de recidiva (8.1%, IC95%: 2.1-17.4) que en la posició intraperitoneal (8.8%, IC95%: 1.8-20.2) i la *onlay* (21.5%, IC95%: 14.7-29.3). En cirurgia mínimament invasiva, la tècnica de Sugarbaker va presentar millors resultats en termes de recurrència (10.9%, IC95%: 3.7-21.4) que la *keyhole* (35.6%, IC95%: 14.6-60.1). No es van detectar diferències significatives entre la cirurgia oberta i la laparoscòpica. Les limitacions d'aquest estudi van ser similars a les de la revisió de Hansson et al. prèviament mencionada.

	Malla biològica (n= 84)	Malla sintètica (n= 669)	p
Recurrència %, (IC 95%)	24 (8.6-44.1)	15.1 (9.7-21.6)	0.01
Infecció ferida %, (IC 95%)	5.6 (1.4-12.1)	2.8 (1.6-4.4)	0.32
Infecció malla %, (IC 95%)	0 (0-5.4)	3.1 (1.8-4.6)	0.39

Taula 30. Resultats de l'anàlisi de proporcions comparant malla biològica versus sintètica.

Dewulf et al. (85) va centrar el seu estudi en els conductes ileals. Dista del treball publicat per Narang et al. del 2017 (65), basat en estudis retrospectius avaluats en la mateixa línia de treball pel que fa al tipus d'estomes malgrat que aquest tenia com a objectiu primari la detecció de la incidència i factors de risc de la HP i on es reporta secundàriament una recurrència de HP del 27-50%. Es suggereix en aquest cas que les tècniques utilitzades en la reparació d'estomes gastrointestinals podrien no ser útils en els conductes ileals segons la longitud dels urèters o en cas de mesenteri curt, que dificultarien la parietalització de l'estoma per poder realitzar, per exemple, la tècnica de Sugarbaker.

Per que fa a la revisió sistemàtica de Dewulf et al. (85), aquesta es basa igualment en series de casos avaluades retrospectivament i publicades entre 1997 i 2021, amb les limitacions que això comporta, juntament amb un nombre baix de pacients inclosos. Destaca l'heterogeneïtat entre les diferents tècniques quirúrgiques respecte a la posició i tipus de malla en el tractament de la HP i l'accés (cirurgia oberta, laparoscòpica i robòtica). En dos treballs es va optar per la transposició de l'estoma, col·locant una malla intraperitoneal a l'antic lloc de l'estoma per tractar la HP. En 3 dels estudis es van aplicar malles a nivell intraperitoneal i en 4 en posició *onlay*. En un dels estudis amb malla *onlay*, aquesta es va aplicar únicament a nivell lateral de l'estoma. En 4 estudis es va col·locar la malla segons la tècnica de *keyhole*, en un segons la de Sugarbaker modificada i en un una malla 3D en forma de xemeneia. Es va recollir una recurrència del 0-80% amb un seguiment d'entre 12 i 55 mesos. La majoria d'estudis no van informar sobre com es realitzava la detecció de la HP durant el seguiment. Caldria tenir en compte que la baixa recurrència objectivada en el grup de la tècnica de Sugarbaker s'ha d'interpretar amb cautela degut al curt seguiment que presenta (10 mesos). Així mateix en aquest treball es destaca la complexitat tècnica de la reparació d'aquest tipus de HP però finalment i d'acord amb l'evidència disponible no es va poder identificar una tècnica quirúrgica òptima pel tractament de la HP en els conductes ileals. Igualment menciona la tècnica descrita per Pauli et al. (17) però no s'inclouen alguns dels resultats publicats (18) en aquest anàlisi.

Al Shakarchi et al. (121) publicava el 2014 una de les revisions que es centra exclusivament en les reparacions a través d'un abordatge obert. Inclou reparacions amb ràfia sense malla que associen a un 57.6% de recidiva als 30 mesos de mitjana de seguiment i reparacions amb malla sintètica amb una taxa de recidiva del 7.9-14.8% (taula 31). Malgrat això, tots els estudis també

van ser retrospectius i en la majoria no s'especificava el mètode de detecció de la recidiva. La mortalitat va destacar en el grup de les reparacions sense malla, on va arribar al 2.8% (0.8-7.1), una taxa superior a la dels altres grups estudiats. Finalment, conclou que la sutura sense malla s'hauria d'abandonar per l'alt índex de recidiva, però no detecta diferències significatives entre els diferents grups amb malla en termes de recurrència i complicacions.

Tècnica	Número de reparacions	Infecció ferida, % (IC 95%)	Infecció malla, % (IC 95%)	Recidiva, % (IC 95%)	Mitjana de seguiment (mesos)
Ràfia sense malla	141	9.4 (4.9-15.8)	-	57.6 (48.4-66.4)	30
Malla onlay	216	1.9 (0.5-4.7)	1.9 (0.5-4.7)	14.8 (10.2-20.4)	40
Malla sublay	76	3.6 (0.8-11.1)	0 (0-4.7)	7.9 (3-16.4)	24
Malla intraperitoneal	65	3.1 (0.4-10.7)	1.5 (0-8.3)	9.2 (3.5-19)	38

Taula 31. Taula resum dels resultats del meta-anàlisi de proporcions segons la tècnica utilitzada en cirurgia oberta.

De Asis et al. (42), ja basat en la cirurgia laparoscòpica, avaluà en la seva revisió i meta-anàlisi de proporcions les reparacions amb malla de ePTFE segons la tècnica de *keyhole* i de Sugarbaker, incloent també un treball amb la tècnica sandvitx. Destacà una taxa de conversió del 3.1% principalment deguda a lesions intestinals en context d'adherències. La taxa global de recidiva es va situar al 17.4% (IC95%: 9.5-26.9) amb un seguiment superior als 12 mesos. Segons la tècnica, aquesta va ser del 10.2% (3.9-19) en el cas del Sugarbaker modificat i del 27.9% (IC95%: 12.3-46.9) en el *keyhole*. En el cas de la tècnica sandvitx, només es va registrar un cas de recidiva (2.13%). La taxa global de morbiditat postoperatòria va ser del 1.8% (IC95%: 0.8-3.2), de la infecció de lloc quirúrgic del 3.8% (IC95%: 2.3-5.7) i d'infecció de la malla del 1.7% (IC95%: 0.7-3.1). Conclou que la cirurgia laparoscòpica és factible en la reparació de les HP i es posiciona a favor de la tècnica de Sugarbaker modificada, que evitaria la retracció de l'orifici de la malla que es presentaria en la de *keyhole*, afavorint teòricament la recidiva de la HP.

Slater et al. (120) va centrar el seu treball en els implants biològics acel·lulars de col·lagen amb un total de 4 estudis retrospectius. Es van utilitzar 3 tipus diferents d'implants en els estudis inclosos (Peri-Guard, Alloderm, Surgisis). L'implant es va situar en posició *onlay* en 3 estudis, en un d'aquests es va aplicar també en posició *inlay* i en un altre *sublay*, i en un altre estudi es va posicionar d'acord amb la tècnica de Sugarbaker. Es va objectivar un 15.7% de recurrència (IC95%: 7.8-25.9) i una taxa de complicacions de ferida del 26.2% (IC95%: 14.7-39.5) en l'anàlisi de proporcions, amb un seguiment entre 8.1 i 50.2 mesos. No es va objectivar cap cas d'infecció de l'implant. No es va detectar evidència que els implants biològics fossin una alternativa superior a les malles sintètiques pel que fa a les complicacions immediates i a llarg termini, especialment tenint en compte el seu elevat cost.

Fleming et al. (123) el 2022 va comparar la tècnica de *keyhole* versus la de Sugarbaker en cirurgies obertes i laparoscòpiques per reparar la HP en diversos tipus d'estomes. D'acord amb De Asis et al. (42), va detectar menor índex de recidiva en la reparació de Sugarbaker (OR 0.38; IC95%: 0.18-0.78, p=0.0008), sense detectar diferències en la infecció del lloc quirúrgic. Per

contra, al fer un anàlisi de subgrups seleccionant únicament els articles més recents, aquest fet no es va objectivar.

A la cerca també es van detectar dos articles en format de guies clíniques i tres estudis provinents de registres. Entre les guies destaca la de la EHS (6) ja mencionada amb anterioritat i pendent que es publiqui la seva actualització aquest any i la de l'Associació de Coloproctologia de Gran Bretanya i Irlanda (77). Ambdues aborden temes referents a la prevenció, diagnòstic i tractament de la HP amb conclusions similars d'acord amb la qualitat de l'evidència disponible actualment.

Tres registres es van identificar també a la cerca (29, 67, 124). Els treballs provinents d'EVEREG no van ser detectats mitjançant els criteris de la cerca actual però si foren recuperables a l'estar citats en altres estudis.

Un dels registres amb major volum de pacients és el danès, amb resultats publicats el 2013 (67) i actualitzats posteriorment el 2022 (99). Recull informació de reparacions electives i també urgents de la HP. Els resultats de les intervencions urgents s'han discutit a l'apartat de la HPU i es troben a l'annex 1.

El treball danès publicat el 2013 recull 174 intervencions quirúrgiques d'hèrnies paraestomals mitjançant abordatge obert (35.1%) i laparoscòpic (64.9%) i estudia factors de risc de reintervenció a curt termini i mortalitat. A part de detectar pitjors resultats en la cirurgia urgent, destaca una taxa acumulada de reintervenció per recurrència del 10.8% als 3 anys de seguiment (17.2% en casos oberts i 3.8% en laparoscòpica). En el cas específic de la cirurgia electiva, aquesta va ser del 7.3% (IC95%: 3-11.6) i va ser menor en la cirurgia laparoscòpica, on no es van detectar diferències significatives entre les tècniques *keyhole* i Sugarbaker. Tot i això cal tenir en compte que la incidència real de recidiva en aquest estudi no s'especifica i que, com s'ha descrit prèviament, la taxa de reintervenció en cas de HP recidivada sol ser baixa.

A l'estudi publicat posteriorment pel mateix grup, destaquen els millors resultats de les estratègies terapèutiques amb la centralització de la patologia especialment en cas de cirurgia urgent i afavorint reparacions electives en pacients amb més comorbiditat (99). És conegut que la centralització de part de la patologia colorectal en centres d'alt volum ha comportat alhora la reducció del nombre d'estomes que es realitzen, però desconeixem si realment la centralització del tractament de la HP podria millorar no només l'índex de recidiva sinó també els resultats d'aquestes estratègies en el nostre medi.

L'article americà de Fox et al. (124) publicat el 2017 i basat en les dades del Americas Hernia Society Quality Collaborative emfatitza la troballa de pitjors resultats en les reparacions de les HP comparats amb la resta d'hèrnies ventrals. Aquest fet s'associa a una major complexitat tècnica d'aquestes reparacions i al grau de contaminació de la cirurgia. Es van recollir un total de 311 reparacions realitzades per via oberta (85%) i laparoscòpica (15%), destacant l'ús de malles sintètiques en la majoria dels casos. La localització predominant de la malla va ser la retromuscular (84%). Ressalta fins a un 10% d'infecció del lloc quirúrgic, un 24% d'esdeveniments del lloc quirúrgic i un índex de reintervenció del 6%.

Les limitacions d'aquest estudi van ser rellevants, no només pel fet de ser un anàlisi retrospectiu sinó també pel biaix que suposa que la base de dades es completi de forma voluntària per cirurgians amb interès en la patologia herniària i amb resultats únicament a curt termini, sense disposar d'informació de la recurrència de la HP.

En el mateix registre es basa el treball de Gavigan et al. (29) que inclou 672 pacients. Destaca que en aquest s'avalua la qualitat de vida dels pacients intervinguts, referint en un 82% dels casos una millora després de la reparació de la HP a un any de seguiment (n=51). També reporta la predilecció dels cirurgians per la cirurgia laparoscòpica: és significativament més elevada quan són experts en CMI, segons la mida del defecte i de l'exercici privat de la medicina. Es reporta un 1% de recurrència però no es disposa de suficient informació per avaluar-la (pèrdua >85% dels casos pel que fa a aquesta variable).

4.3 Discussió respecte al tractament de la HP

El primer punt a destacar és l'absència d'evidència per recomanar una tècnica, una malla o un abordatge concret per a la reparació de la HP. És important interpretar amb cautela els resultats de les revisions sistemàtiques i meta-anàlisis d'acord amb les característiques dels estudis inclosos. Lamentablement, no existeixen a hores d'ara estudis prospectius randomitzats de qualitat que aportin informació. I és que la dificultat en seva realització és notable ja que es tracta d'intervencions poc freqüents, amb resultats poc favorables en termes de recidiva i amb complexitat a l'hora de definir grups comparables, fets que s'accentuen encara més en la patologia urgent de la HP. Per contra, abunden les sèries de casos i estudis retrospectius però amb les limitacions que això comporta en termes de biaixos, especialment de selecció i dèficit d'informació, sense poder contribuir a l'extracció de conclusions robustes.

Malgrat que és cert que en totes les revisions s'avaluava la qualitat dels articles inclosos mitjançant escales com la MINORS, el criteri de tall d'aquesta escala varia segons els investigadors.

En termes generals, semblaria que en cirurgia oberta les malles *sublay* i en cirurgia mínimament invasiva la tècnica de Sugarbaker presentarien els resultats menys desfavorables. Però el nivell d'evidència per fer una recomanació és baix, especialment en el cas dels conductes ileals.

Així mateix és imprescindible tenir en compte l'elevada heterogeneïtat entre estudis. Aquests inclouen diferents tipus d'estomes, diversos tipus de malles, múltiples tècniques quirúrgiques, algunes amb modificacions concretes, i també indicacions de la cirurgia divergents. Igualment, en la majoria de casos no s'especifica de forma clara la definició de HP utilitzada per valorar la recidiva, la forma de detectar-la (clínica, radiològica) o la definició concreta dels resultats en termes d'infecció o morbimortalitat. Les diferències abismals en termes de seguiment, habitualment curts, tampoc contribueixen a valorar la recurrència a llarg termini.

Per contra, els estudis convergeixen al desaconsellar la ràfia com a estratègia terapèutica. Afirmen que la sutura s'hauria d'abandonar per alt risc de recidiva, malgrat que pugui evitar la necessitat d'una laparotomia a l'abordar la HP localment, però no corregiria la debilitat dels teixits i pot ser difícil assolir un tancament del defecte sense tensió. Per contra, una malla en posició *onlay* també podria evitar la necessitat de laparotomia associada, però s'ha relacionat amb major risc d'esdeveniments del lloc quirúrgic com el seroma i l'hematoma.

Pel que fa a les malles a nivell intraabdominal, s'ha fet referència al risc d' adherències, erosions o fístules intestinals (129, 130, 131). La literatura actual, malgrat no comptar amb el màxim grau

d'evidència, semblaria desmentir un major risc de complicacions d'aquest tipus amb l'ús de malles adequades.

Però aquest inconvenient no es limita únicament a les malles intraperitoneals. També s'associa a l'erosió de l'intestí que forma l'estoma, la infecció crònica de la malla i el dolor crònic. En qualsevol cas, s'han descrit baixes taxes d'infecció de la malla, encara menors en necessitat d'exèresis, i alguns autors afirmen que no s'ha de limitar el seu ús per aquest fet (121). Tot i així, calen estudis a llarg termini per avaluar les malles microporoses intraabdominals com les de ePTFE per veure com es comporten en termes d'infecció i recidiva a més llarga evolució.

I és que semblarien més atractives les malles intraperitoneals o en posició *sublay* perquè la pròpia pressió de l'abdomen podria ajudar a mantenir-les en la seva posició, amb l'avantatge que en posició *sublay* el peritoneu aïllaria la malla de la cavitat abdominal. Nogensmenys, cal interpretar amb cautela els millors resultats reportats per la tècnica de Sugarbaker versus la de *keyhole* intraperitoneal en casos de cirurgia oberta, on aquest fet no ha estat demostrat.

Més enllà de la tècnica, s'ha de tenir en compte que al no poder recomanar la cirurgia laparoscòpica sobre l'abordatge convencional, la cirurgia oberta continua sent atractiva, especialment si s'aborda des de la pròpia HP a l'evitar l'accés a la cavitat abdominal, i podria associar-se a un menor temps quirúrgic. Altrament, la cirurgia mínimament invasiva pot ser especialment útil per realitzar adhesiolisis i fixar una malla intraperitoneal a l'hora que evita la morbiditat associada a una laparotomia i el risc d'hèrnia incisional. No obstant, només un estudi compara directament la cirurgia laparoscòpica amb la oberta sense identificar major morbiditat, durada de la intervenció, estada hospitalària ni recurrència a curt termini (132).

La majoria d'estudis contempen les malles sintètiques com a pròtesis preferents en el tractament de la HP i és que les malles biològiques no han demostrat ser més útils a l'hora de reduir la recurrència de la HP. Tampoc és així en ambients contaminats i cal recordar que gran part dels estudis s'han realitzat en context cirurgies netes i en estudis patrocinats per la indústria. De fet, diversos autors han estat crítics amb el seu ús degut a l'elevat cost que suposen i a la limitada experiència que hi ha en humans (133). Un article de rellevància en aquest afer és el publicat per Miller et al. (134). Es tracta d'un anàlisi *post hoc* de l'estudi multicèntric randomitzat que compara les malles sintètiques i els implants biològics en la reparació de la HP mitjançant la tècnica *keyhole* o la de Pauli. En concordança amb les troballes prèvies, no hi va haver diferències entre grups pel que fa a les complicacions postoperatòries, taxa de reintervenció, recurrència als 2 anys (25.5% versus 29.8%) ni qualitat de vida, però sí majors costos amb els implants biològics. Aquest treball no va ser inclòs al valorar la HP de forma indirecta després d'estudiar altres hèrnies incisionals i al no ser un RCT dissenyat per a l'estudi d'aquesta. Un estudi en la mateixa línia està sent realitzat des de la Cleveland Clínic amb la intenció de comparar aquestes tècniques a nivell retromuscular i aportar resultats a 2 anys de seguiment (NTC03972553).

Però malgrat aquest article, igualment destaca l'absència d'informació a les revisions sistemàtiques referent a la tècnica descrita per Pauli et al. (17) i els seus resultats tant en cirurgia oberta com mínimament invasiva. Si bé la literatura disponible encara és escassa, caldrà tenir-los en compte en un futur, també quan s'apliqui de forma concomitant a la reparació d'una alta hèrnia incisional associada, ja que no està exempta de complicacions i és tècnicament demandant.

Una altra de les limitacions a destacar dels estudis publicats és que no avaluen la qualitat de vida dels pacients amb recidiva de la HP després d'una cirurgia amb intenció terapèutica i actualment

només n'hem detectat un en curs (135). De fet, ja de base són pocs els que avaluen la qualitat de vida dels pacients amb HP no intervinguda i malgrat que inclouen el *bulging*, reporten un detriment significatiu d'aquesta a expenses principalment del dolor, fuites i problemes sexuals (136, 137, 138).

Malauradament tampoc es coneix si realment la cirurgia podria retardar la nova aparició de la HP, amb la dificultat que implica reintervenir les recidives (139). A més, caldria tenir en compte com es considera l'èxit d'una cirurgia reparadora, ja que si només es valora la presència o absència de recidiva o complicacions a curt termini podrien passar desapercebuts problemes secundaris a la intervenció (oclusions, estenosi secundària a un orifici estret, dolor crònic...) que poden impactar greument en la qualitat de vida dels pacients.

Tampoc s'objectiven grans diferències entre els resultats reportats per la literatura i els dels registres. Una font d'informació molt valuosa en el nostre medi és el registre EVEREG. Els seus resultats s'estudien amb més detall en l'apartat pertinent però ja una publicació del 2021 (39) aporta informació d'una gran sèrie de 353 reparacions de HP en diferents tipus d'estoma i en context electiu i urgent. Es va detectar una recidiva del 27.5% als amb una mitjana de seguiment de 9.4 mesos (DE 39.4) i una taxa de morbiditat elevada, similar a la d'altres registres europeus (67) i estudis descriptius (70, 71, 72).

Malgrat no tenir evidència del nivell més alt actualment, aquesta és de la qual es disposa, i d'acord amb els resultats poc definitius del tractament alguns autors aposten per estratègies de prevenció (67, 85, 122) però amb resultats a llarg termini discordants.

4.4 Resultats respecte a la prevenció de la HP

Tal com mostra el diagrama de la figura 15, finalment es van seleccionar 21 RCT (23, 24, 27, 28, 73, 81, 82, 84, 86, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151) però només 8 d'aquests disposaven d'un període de seguiment superior als 2 anys (27, 81, 82, 141, 142, 145, 150, 151). L'aparició de noves dades a llarg termini i l'aportació de nova evidència justifiquen aquesta revisió amb la finalitat d'avaluar l'efecte real de la malla profilàctica.

Els 8 estudis clínics randomitzats seleccionats van ser inclosos en l'anàlisi narratiu i quantitatiu. Les característiques de l'estudi, dels pacients i dels seus resultats estan facilitades a l'annex 4.

Els altres estudis randomitzats detectats van ser exclosos per múltiples raons més enllà del període de seguiment i es poden trobar sintetitzats en l'annex 5.

Hammond et al. (28) presentava un elevat risc de biaix, especialment de detecció, i incloïa una mostra petita de pacients amb ileostomies temporals en *loop* on s'emprava un implant de col·lagen amb forma *keyhole* a l'espai preperitoneal.

Els treballs de Jänes et al del 2004 (23, 140) presentaven un seguiment de tan sols un any, els resultats del qual es recullen en la publicació del 2009, amb resultats favorables amb l'ús de malla.

L'estudi de Fleshman et al de 2014 (84) presentava un seguiment a 24 mesos però amb un risc poc clar de biaix de detecció i rendiment, així com la inclusió d'una mostra petita que englobava

pacients amb ileostomies i colostomies permanents i l'ús d'un implant biològic de mida petita. Els resultats no van poder demostrar una reducció de la HP en el grup experimental.

L'article publicat per Târcoveanu et al. (148) va recollir resultats a 20 mesos de seguiment de mitjana després de l'ús d'una malla profilàctica preperitoneal amb resultats favorables al braç experimental, però cal destacar un elevat risc de biaix principalment de detecció, de desgast i també de rendiment, amb dubtes associats al procés de randomització. En aquest cas, es considerava HP qualsevol protrusió a nivell de l'estoma.

Vierimaa et al. (143) va publicar inicialment els seus resultats als 12 mesos de seguiment però posteriorment aquests es van reportar a llarg termini mitjançant el treball publicat pel seu grup el 2020 (145).

Brandsma et al. (144, 147) presentava al 2016 i 2017 els resultats a curt termini del PREVENT, estudi on cal destacar un risc alt de biaix de detecció però amb resultats favorables a la profilaxis amb malla. Els seus resultats a llarg termini s'han publicat el 2023 i es troben inclosos al meta-anàlisis. Aquests són especialment interessants ja que aporten informació sobre els costos però no detecten diferències en la qualitat de vida dels subjectes, tot i que afirmen que la malla profilàctica retarda l'aparició de la HP convertint-la en cost-efectiva.

L'interessant estudi multicèntric publicat per Liedberg et al. (86) va recollir el seguiment als 36 mesos de pacients sotmesos a cistectomia radical amb confecció de conducte ileal amb una malla profilàctica de baix pes amb una incisió en forma de creu en posició *sublay*. Van obtenir resultats favorables amb l'ús de la malla (RR 0.45 (CI 0.24-0.86)) sense elevació de les complicacions associades a aquesta.

Més recents són els resultats de Correa-Marinez et al. (73, 146) en el marc de l'estudi multicèntric STOMA-CONST, on els resultats a curt termini no van poder demostrar tampoc una reducció de la HP en cap dels diferents mètodes de construcció de l'estoma, incloent l'ús d'una malla parcialment absorbible a l'espai retromuscular.

Igualment Prudhomme et al. (149) va reportar resultats a un màxim de 24 mesos de seguiment amb la col·locació d'una malla *keyhole* retromuscular, sense detectar cap benefici en la seva aplicació pel que fa a l'aparició de la HP.

Característiques dels estudis

Aquests RCT han estat publicats entre el 2009 i el 2023 i inclouen pacients intervinguts des del 2001 fins el 2015. Jänes et al. (82) va ser un dels primers a publicar resultats a llarg termini, seguit de Lambrecht et al. (142). Els resultats a 60 mesos de l'estudi de Vierimaa et al. (143) van ser publicats per Mäkäräinen-Uhlbäck et al. el 2020 (145), i els d'Odensten et al. (24) van ser publicats per Ringblom et al. el 2022 (150). Les dades a llarg termini dels estudis de López-Cano et al. (27, 81) i Serra-Aracil et al. (141) han estat objecte d'estudi en el nostre treball al disposar d'aquestes de forma precoç i han estat recentment publicades (109). Tots els RCT es van dur a terme a Europa. Quatre dels treballs es van ser multicèntrics (27, 145, 150, 151) i un bicèntric (142).

S'inclouen un total de 537 pacients amb seguiment a llarg termini. La mida mostral dels estudis comprenia entre 33 (81) i 154 pacients (150) i la majoria van ser homes (75.23%). El rang d'edat mitjana es trobava entre els 63 i els 74 anys i l'índex de massa corporal mitjà de 26.31 kg/m²

(24.6-27.6). Els períodes de seguiment es trobaven entre 30.1 mesos i 104.2 mesos de mitjana(27, 81).

La mida de la incisió de la paret abdominal per a la sortida de l'estoma només es descriu en dos dels estudis (24, 82) tot i que Vierimaa et al. (143) fa explícit que la forma en creu és la utilitzada en el seu treball i que no hi ha diferències del diàmetre de l'estoma entre grups. Per contra, Lambrecht et al. (142) fa referència a un major diàmetre de l'estoma en el grup control. López-Cano et al. també fa referència al gruix del teixit subcutani de la paret abdominal mesurat per TC, estretament relacionat amb el IMC, i considerant-lo un factor de risc pel desenvolupament d'una HP (OR 15.7, 95% CI 1.92-129.34 p=0.01)(81).

La mida i forma de l'orifici de la malla es descriu en 3 dels 5 estudis que van utilitzar la tècnica *keyhole* (142, 143, 147) i únicament la forma a l'estudi de López-Cano et al. i Odensten et al. (24, 81). Una malla parcialment absorbible va ser la utilitzada en 6 estudis, amb excepció en el cas de Lambrecht et al. (142), on es va utilitzar una pròtesis no absorbible, i en el cas d'Odensten et al. (24) que reporta únicament l'ús de malla de polipropilè sense detallar si era o no parcialment absorbible. En cinc casos es va col·locar la malla amb forma *keyhole* en posició retromuscular (24, 82, 141, 142, 151), en dos casos intraperitoneal amb forma *keyhole* (81, 143) i en un cas intraperitoneal segons la tècnica de Sugarbaker modificat (27). El rang de les dimensions de la malla utilitzada oscil·la entre els 10x10cm (24, 82, 142, 143, 151) i els 15x20cm (27).

Tots els estudis seleccionats incloïen exclusivament colostomies terminals i comprenien pacients amb patologia neoplàsica. A l'estudi de Jänes et al. (82) també es van incloure pacients amb diverticulitis i malaltia inflamatòria intestinal, entre d'altres, així com en el cas d'Odensten et al. i Brandsma et al.(24, 147).

En més de la meitat dels estudis l'abordatge de la cirurgia va ser l'obert (24, 82, 141, 142, 147) i en tres casos laparoscòpic (27, 81, 143). La cirurgia urgent va ser inclosa amb 5 casos en el treball de Jänes et al. (82) i amb un cas en l'estudi d'Odensten et al.(24).

Cinc estudis van avaluar la durada de la intervenció quirúrgica i només dos van trobar diferències estadísticament significatives amb un augment del temps quirúrgic en el grup de la malla (24, 151). En quatre estudis es reporta la profilaxis antibiòtica utilitzada en cada cas (27, 81, 82, 141).

La majoria dels estudis no aporten informació sobre la qualitat de vida dels participants, tot i que en el marc de l'estudi STOMAMESH s'han valorat i descrit publicacions diferents (152), sense trobar diferències en la qualitat de vida però sí menys problemes relacionats amb l'estoma. Només el treball de Brandsma et al. (151) reporta l'absència de diferències en termes de qualitat de vida, i el treball de Vierimaa et al. (143) reporta informació sobre el dolor crònic, sense trobar diferències significatives entre grups.

Només l'estudi de López-Cano et al. (81) fa referència al seroma i l'hematoma a curt termini. Tots aporten informació sobre la infecció de ferida quirúrgica i també de la infecció de la malla a excepció de Vierimaa et al. i Odensten et al. (24, 143). Cinc treballs fan referència a l'explant de la malla, que no es va realitzar en cap cas registrat a curt termini (27, 81, 82, 141, 147). En cinc estudis es recullen les complicacions generals a curt termini (24, 27, 81, 143, 147) i en tots excepte en un cas (82) es descriu la necessitat de reintervenció durant l'ingrés. A l'estudi de López-Cano et al. es descriu un major nombre de complicacions no relacionades amb l'estoma en el grup experimental, sense poder-les relacionar amb la malla (81). Tots els estudis inclosos van recollir els èxits durant el seguiment a llarg termini.

La presència de HP es va diagnosticar segons troballes clíniques únicament en l'estudi de Jänes et al.(82), radiològica exclusivament mitjançant TC en els treballs de López-Cano et al. (27, 81) i clínica juntament amb radiològica en la resta. El temps d'aparició entre la cirurgia de la confecció de l'estoma i l'aparició de l'hèrnia paraestomal es va registrar en els treballs de Serra-Aracil et al. i López Cano et al. (27, 81, 141). L'índex de reparació de la HP es va registrar en tots els estudis.

Avaluació del risc de biaix

El risc de biaix associat a cada estudi es mostra a la figura 16 i 17. Globalment, el risc de biaix dels estudis seleccionats es va considerar baix. Destaca però a l'estudi de Jänes et al. (82) un alt risc del desgast diferencial de la mostra, també conegut com a *attrition bias*. En la majoria, el cec dels participants i del personal implicat va ser poc clar en algun punt del treball. En aquest aspecte destaca l'estudi de Vierimaa et al. (143) amb resultats posteriors publicats per Mäkäräinen-Uhlbäck et al. (145) que va presentar un alt risc de biaix de detecció ja que l'exploració física no es realitzava amb un examinador cec, tot i que es complementava amb l'anàlisi radiològic.

Els resultats a llarg termini publicats en treballs posteriors a l'estudi randomitzat inicial seguien la mateixa metodologia a l'hora d'avaluar els resultats que l'estudi primari.

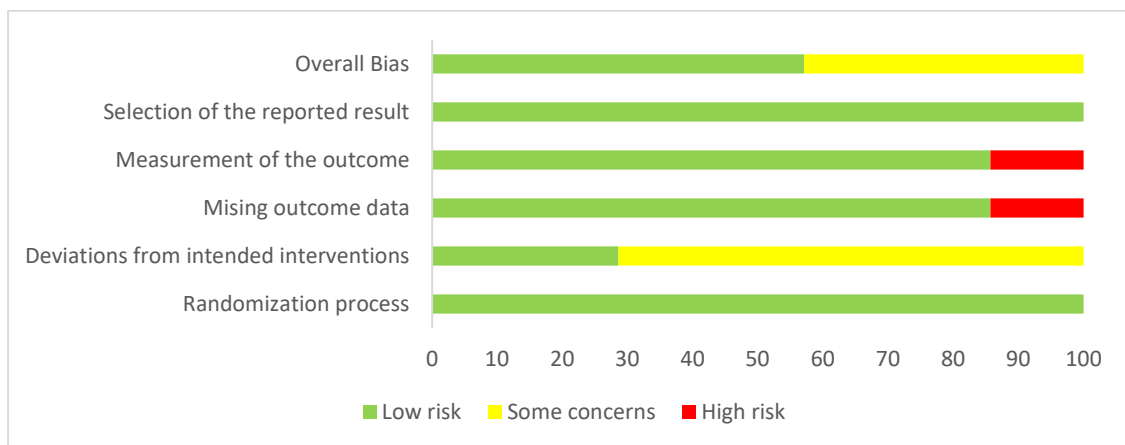


Figura 16. Risc de biaix global i segons cada domini en percentatges.



Figura 17. Risc de biaix segons cada domini i estudi.

Incidència de la HP

Dels 8 RCTs inclosos, sis mostraven resultats a favor de la malla en la publicació inicial pel que fa a l'aparició de la HP (27, 81, 82, 141, 142, 147), contràriament als resultats de Vierimaa et al. i Odensten et al.(24, 143). En la mateixa línia, els resultats a llarg termini d'aquests dos estudis continuaven sense poder demostrar el paper profilàctic de la malla (145, 150). Igualment, els resultats a llarg termini els estudis de Brandsma et al. (151), López-Cano et al. (27, 81) i Serra-Aracil et al.(141), publicats recentment (109), han mostrat resultats contraris als objectivats a curt termini i no han pogut continuar demostrant la reducció en la incidència de la HP a un major seguiment.

La incidència global de la HP a llarg termini va ser del 47.45%. No es van detectar diferències en la incidència de la HP entre el grup amb malla (105/277; 37.91%) i el grup control (165/292; 56.51%) quan aquesta era avaluada tant clínicament com per TC (RR=0.68 [IC 95%: 0.46-1.02]; $I^2=81\%$, $P=0.06$). Destaca una elevada heterogeneïtat entre estudis ($I^2=81\%$, $P=0.06$) (Figura 18). En el cas de l'estudi de Brandsma et al.(151) el sífó no es va considerar com a HP d'acord amb la classificació de la EHS emprada en aquest treball.

Pel que fa a l'avaluació únicament mitjançant l'exploració clínica, els estudis inclosos que facilitaven aquestes dades van ser tan sols cinc (82, 142, 145, 150, 151). Es van detectar diferències estadísticament significatives a favor de la malla entre grups pel que fa a la incidència de HP clínicament objectivada (RR=0.46 [IC 95%: 0.23-0.95]; $I^2=80\%$; $P=0.03$) (figura 19). En el grup de la malla la incidència de HP va ser del 29.18% i en el grup de no malla del 46.29%, amb una incidència global del 37.66%. Tot i això, la tendència dels estudis més recents és cap a la no significació.

Tan sols un estudi no va incloure l'avaluació de la HP segons TC (82). Basats únicament en la detecció de la HP per prova d'imatge, no es van objectivar diferències estadísticament significatives entre el grup experimental i el grup control (RR=0.75 [IC 95%: 0.53-1.08]; $I^2=75\%$; $P=0.12$)(figura 20). La incidència global va ser del 45.7%, sent en el grup de la malla del 37.94% i en el grup control del 52.96%.

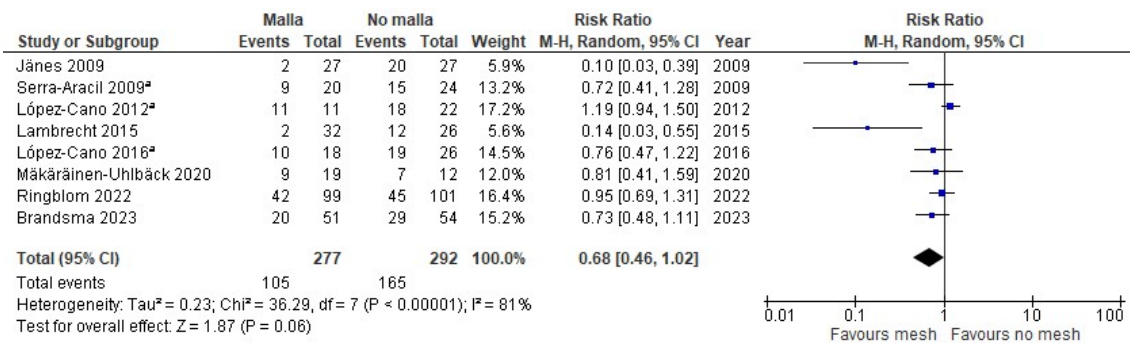


Figura 18. Forest plot de la incidència de HP a llarg termini, avaluada clínicament i per TC. α : dades actualitzades del 2023.

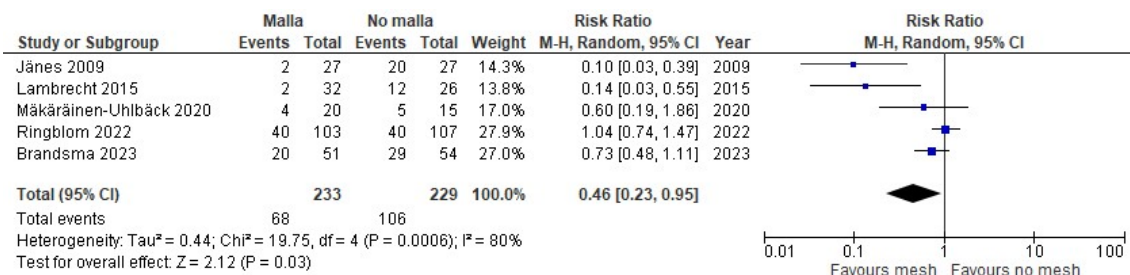


Figura 19. Forest plot de la incidència de HP a llarg termini, avaluada únicament segons exploració física.

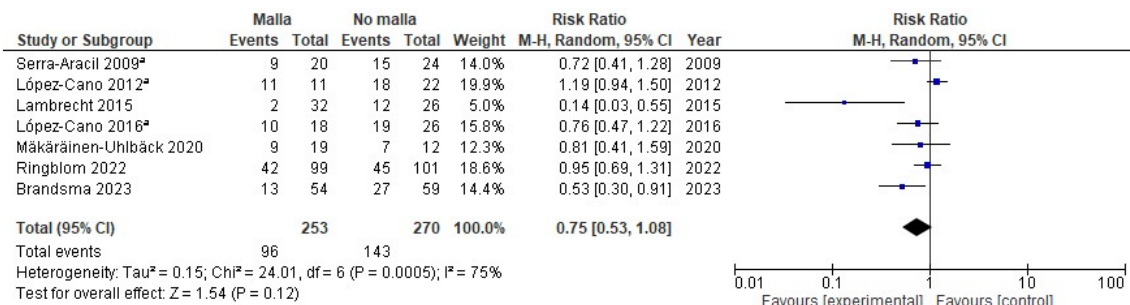


Figura 20. Forest plot de la incidència de HP a llarg termini, avaluada únicament per TC. α : dades actualitzades del 2023.

Índex de reparació de la HP

Es va detectar un baix índex de reparació global de la HP (18.46%), entès com la relació de HP que es reparen d'entre totes les diagnosticades. Malgrat que l'índex de reparació va ser menor en el grup amb malla (16%) que en el grup control (20%), no es van detectar diferències estadísticament significatives entre grups (RR=0.90 [IC 95%: 0.51-1.56]), amb un baix nivell d'heterogeneïtat entre estudis ($I^2=0\%$; $P=0.70$)(Figura 21).

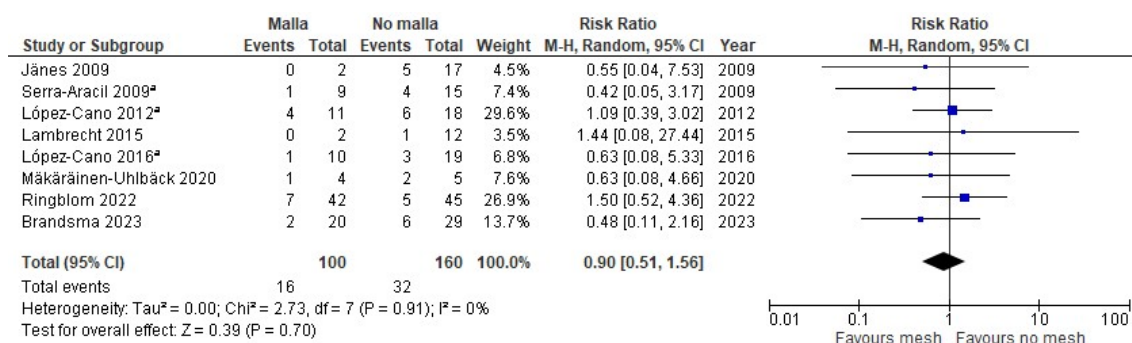


Figura 21. Índex de reparació de HP a llarg termini.. α : dades actualitzades del 2023.

Mortalitat durant el seguiment

La mortalitat global durant el seguiment a llarg termini va ser del 24.96%. En el grup experimental va arribar al 24.62% i en el grup control al 25.28%. No es van reportar diferències estadísticament significatives entre grups (RR=1.03 [IC 95%: 0.77-1.39]; $I^2=21\%$; $P=0.83$)(figura 22).

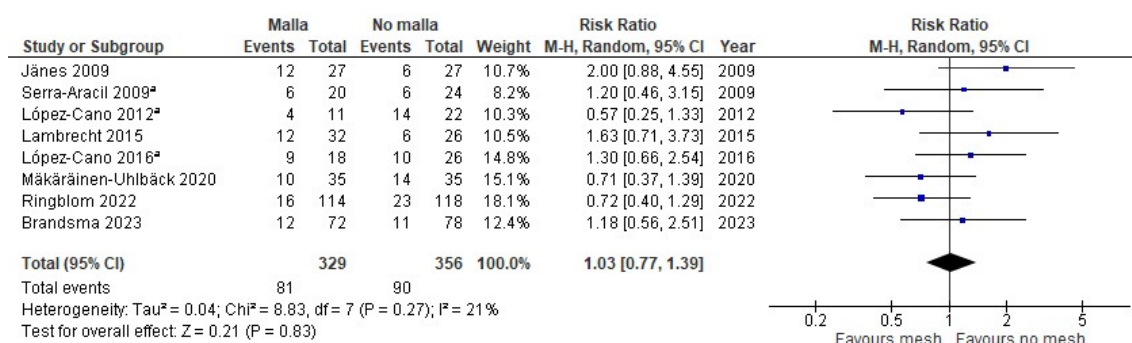


Figura 22. Mortalitat durant el seguiment a llarg termini. α : dades actualitzades del 2023.

Complicacions a curt termini

No es disposa de més dades referents a la infecció de la ferida o altres complicacions en el seguiment a llarg termini més enllà de les definides en els estudis primaris.

Tan sols un estudi va reportar informació sobre la presència d'hematoma i seroma, sense detectar-ne cap cas (81).

Tots els estudis van fer referència a la infecció de la ferida quirúrgica, amb una taxa global del 14.22%. No es van objectivar diferències estadísticament significatives pel que fa a la taxa global d'infecció de la ferida entre grups (RR=0.91 [IC 95%: 0.63-1.31]; I²=0%; P=0.61), englobant la infecció de ferida quirúrgica, la infecció periostoma, la dehiscència i la necrosis (Figura 23).

Sis estudis (27, 81, 82, 141, 142, 147) van avaluar la infecció de la malla, sense detectar-ne cap cas. Igualment, cinc treballs van reportar la necessitat de l'explant de la malla, sense detectar-ne cap (27, 81, 82, 141, 147).

Només cinc estudis van registrar les complicacions sistèmiques a curt termini o morbiditat (24, 27, 81, 143, 147). No es van objectivar diferències significatives entre grups (RR=1.68 [IC 95%: 0.77-3.67]; I²=72%; P=0.19)(Figura 24). A nivell individual, només l'estudi de López-Cano et al.(81) va poder detectar major un índex de complicacions sistèmiques significatiu en el grup experimental.

Tots els estudis a excepció de Lambrecht et al.(142) van registrar la necessitat de reintervenció durant l'ingrés hospitalari o bé durant el primer mes postoperatori (24)(annex 4).

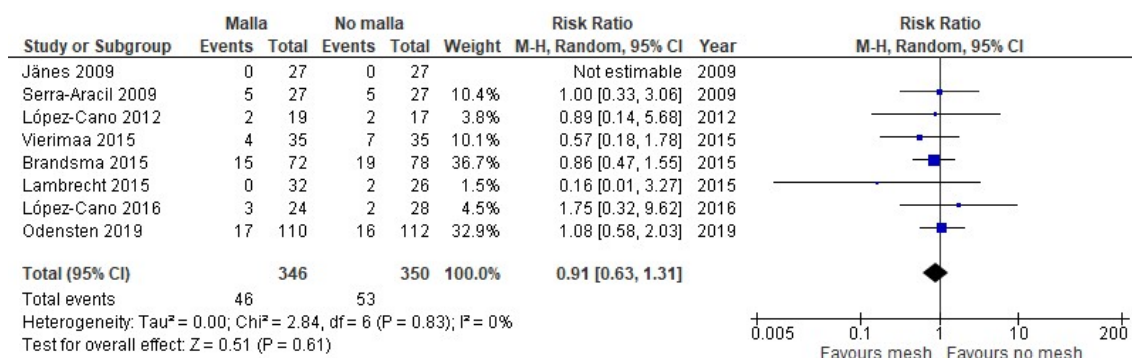


Figura 23. Infecció de ferida quirúrgica segons els resultats disponibles a curt termini.

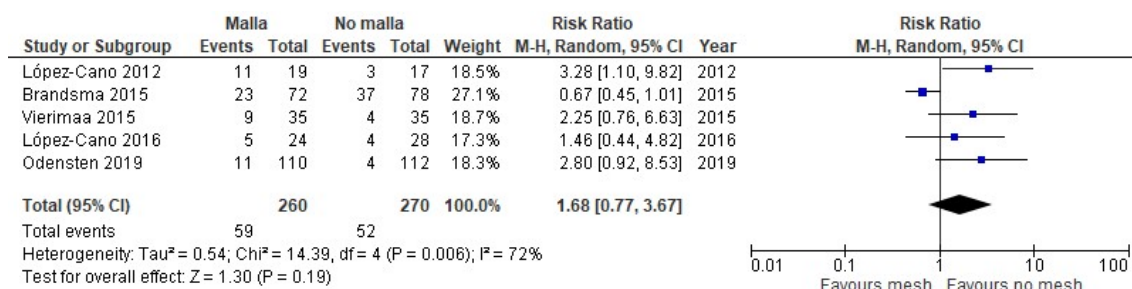


Figura 24. Complicacions sistèmiques en els resultats a curt termini.

Anàlisi de subgrups

Els mateixos estudis que van utilitzar la via d'abordatge oberta van ser els que van establir la malla a nivell retromuscular i en forma *keyhole* (82, 141, 142, 150, 151). D'entre ells, en quatre

casos es descriu com la vora medial de la malla es fixa amb la mateixa sutura de tancament de la línia mitjana (82, 142, 150, 151). Igualment, els treballs basats en cirurgia mínimament invasiva són els mateixos que van aplicar la malla a nivell intraperitoneal, dos d'ells amb la malla en forma *keyhole* (81, 145) i un segons la tècnica de Sugarbaker modificat (27).

Analitzats de forma separada segons abordatge obert o mínimament invasiu i segons la posició de la malla, es van detectar diferències estadísticament significatives a favor de la malla pel que fa a la incidència global de la HP en el grup de cirurgia oberta amb malla retromuscular (RR=0.51 [IC 95%: 0.29-0.93]; I²=78%; P=0.03), malgrat una elevada heterogeneïtat associada (figura 25). Aquesta va ser del 32.75% en el grup de la malla i del 52.16% en el grup control. Resultats similars s'obtenen si s'avalua únicament la incidència de la HP detectada clínicament a l'excloure l'estudi de Mäkäräinen-Uhlbäck et al.(145) basat en CMI (RR=0.43 [IC 95%: 0.18-0.98]; I²=85%; P=0.04), però no succeeix en l'avaluació únicament radiològica (RR=0.61 [IC 95%: 0.36-1.04]; I²=70%; P=0.07).

Per contra, aquest fet no es va repetir en el grup de laparoscòpia amb malla intraperitoneal (RR=0.95 [IC 95%: 0.62-1.44]; I²=63%; P=0.80) (figura 26). En aquest últim grup tampoc es van objectivar diferències quan s'excloïa l'estudi basat en la tècnica de Sugarbaker modificat (RR=1.07 [IC 95%: 0.69-1.65]; I²=46%; P=0.77).

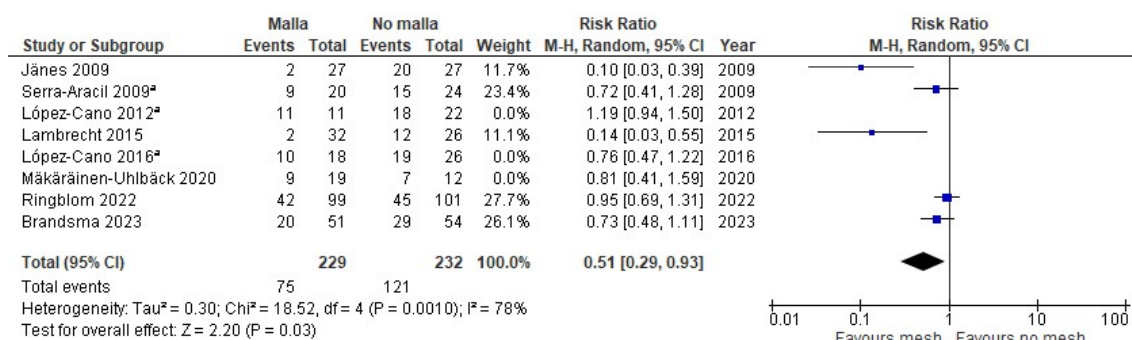


Figura 25. Incidència global de HP en estudis amb abordatge obert i malla *keyhole* retromuscular. *a*: dades actualitzades del 2023.

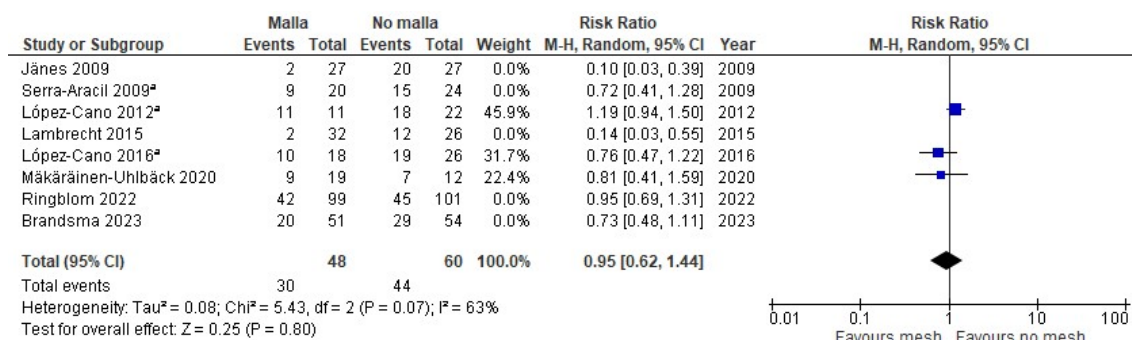


Figura 26. Incidència global de HP en estudis amb abordatge laparoscòpic i malla intraperitoneal. *a*: dades actualitzades del 2023.

De la mateixa manera, no es van objectivar diferències estadísticament significatives pel que fa a l'índex de reparació de la HP entre els grups amb abordatge obert i malla retromuscular (RR=0.88 [IC 95%: 0.42-1.85]; I²=0%; P=0.74) i els grups amb abordatge mínimament invasiu amb malla intraperitoneal (RR=0.91 [IC 95%: 0.39-2.10]; I²=0%; P=0.83) (figures 27 i 28). Tampoc es van detectar a l'excloure l'estudi basat en la tècnica de Sugarbaker modificat dins del grup de les intraperitoneals (RR=0.97 [IC 95%: 0.39-2.41]; I²=0%; P=0.95).

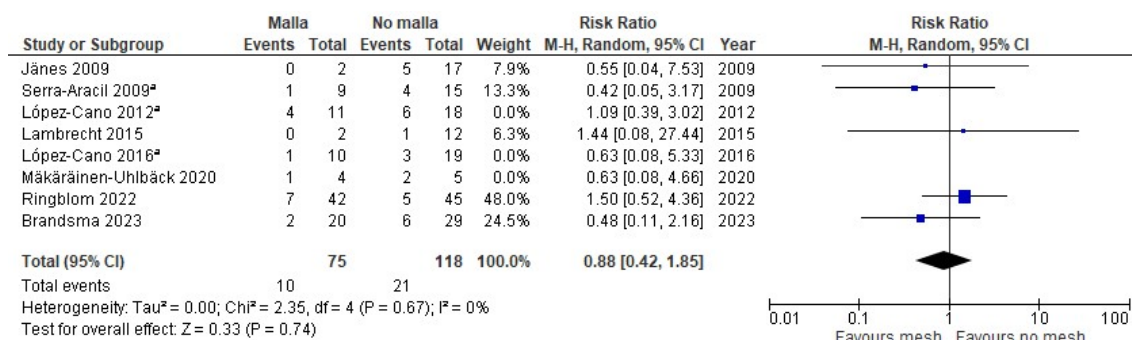


Figura 27. Índex de reparació de HP en estudis amb abordatge obert i malla *keyhole* retromuscular. ^a: dades actualitzades del 2023.

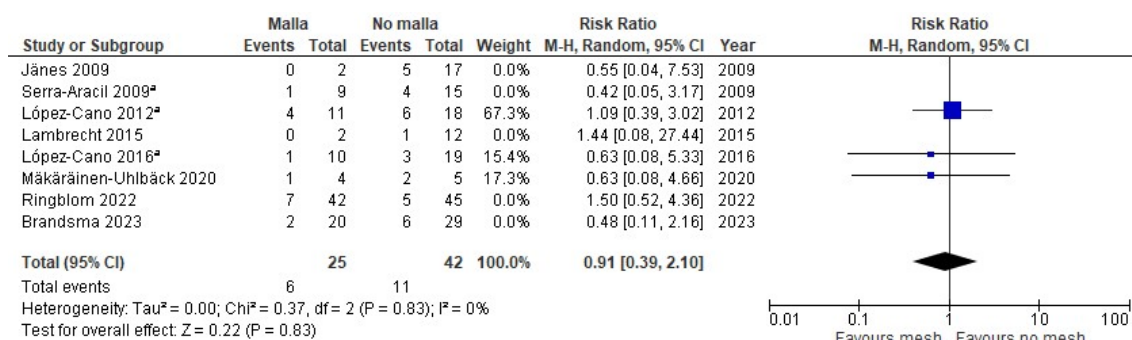


Figura 28. Índex de reparació de HP en estudis amb abordatge laparoscòpic i malla intraperitoneal. ^a: dades actualitzades del 2023. ^a: dades actualitzades del 2023.

Igualment, no es van objectivar diferències estadísticament significatives en la mortalitat entre els grups amb abordatge obert i malla retromuscular (RR=1.18 [IC 95%: 0.81-1.73]; I²=18%; P=0.39) i els grups amb abordatge mínimament invasiu amb malla intraperitoneal (RR=0.84 [IC 95%: 0.52-1.36]; I²=25%; P=0.48) (figures 29 i 30). Una vegada exclòs l'estudi segons la tècnica de Sugarbaker modificat dins del grup de les intraperitoneals, de nou no es van objectivar diferències estadísticament significatives (RR=0.66 [IC 95%: 0.39-1.10]; I²=0%; P=0.11).

L'anàlisi de sensibilitat extraient un article en cada cas no va detectar diferències rellevants.

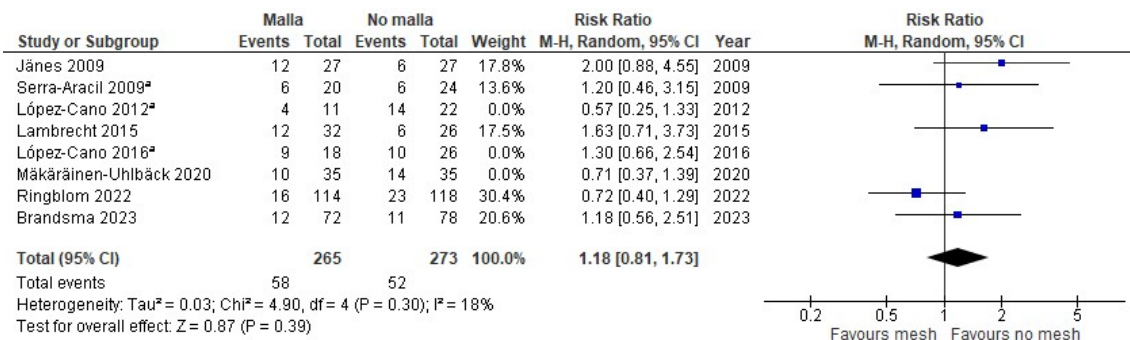


Figura 29. Mortalitat en estudis amb abordatge obert i malla *keyhole* retromuscular. a: dades actualitzades del 2023. *a*: dades actualitzades del 2023.

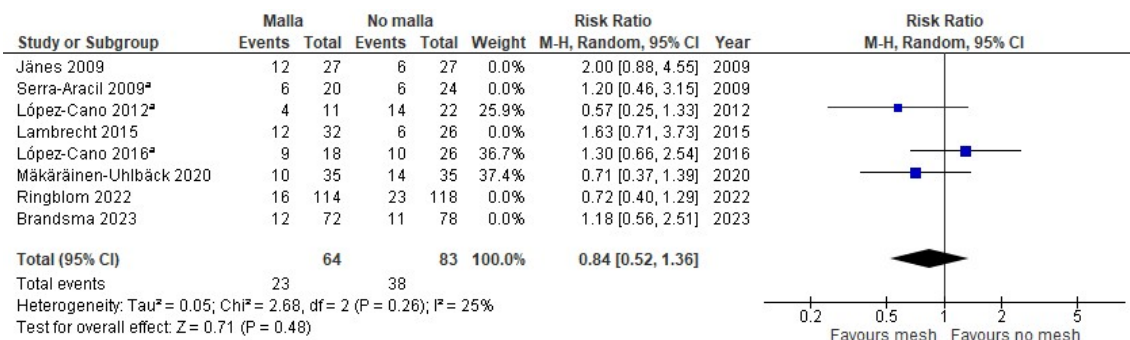
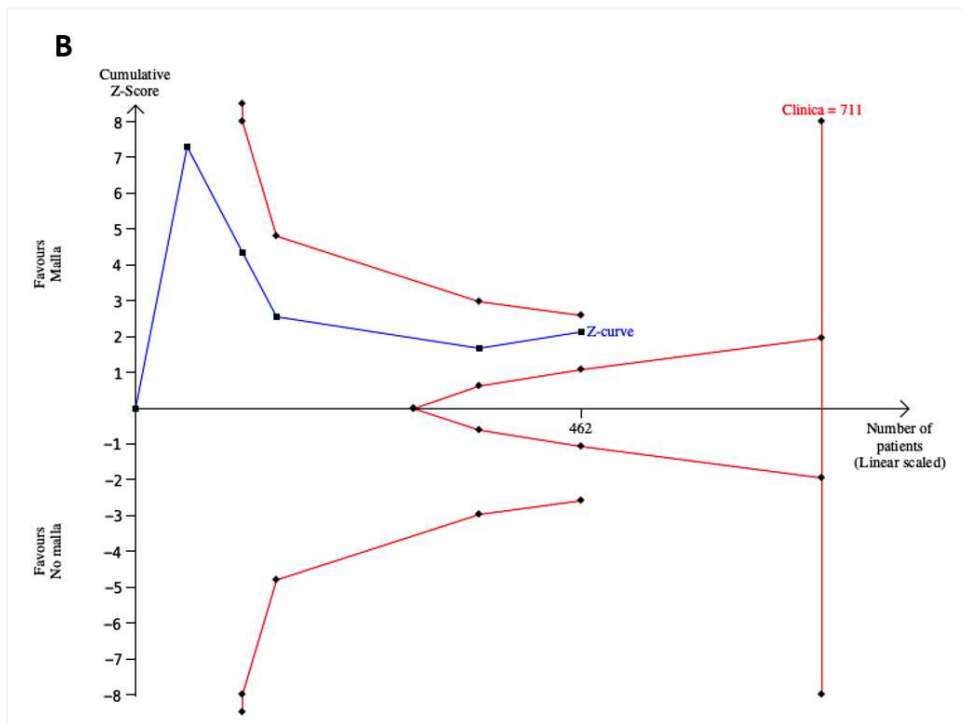
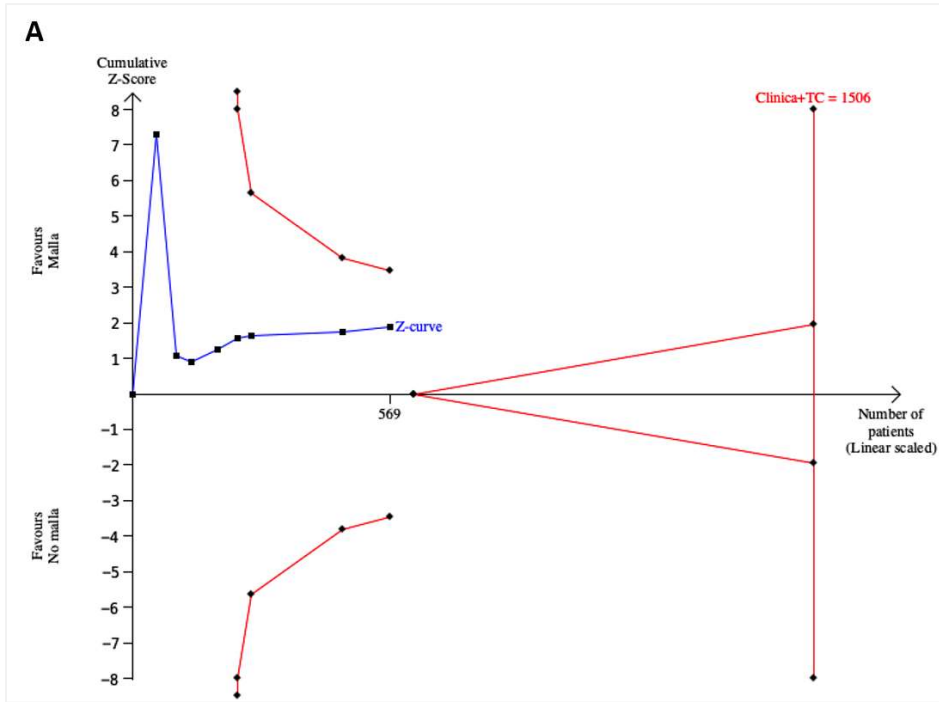


Figura 30. Mortalitat en estudis amb abordatge laparoscòpic i malla intraperitoneal. a: dades actualitzades del 2023. *a*: dades actualitzades del 2023.

Pel que fa a la incidència global de la HP, el TSA va determinar una OIS de 1506 calculada en base a un poder del 80%, un RRR de 32% i el CER de 60.4%. Pel que fa a l'avaluació únicament clínica de la incidència de la HP, la OIS va ser de 711 (RRR 54%, CER 53.7%). Malgrat que en l'avaluació clínica es va adquirir la significació estadística convencional, en cap dels casos la OIS va ser assolida pel meta-anàlisi, persistint a l'àrea de la no significació (figura 31).

En referència a l'avaluació únicament radiològica de la HP, la OIS va ser de 992 (RRR 25%, CER 58.3%) i malgrat que el valor de Z-acumulat s'apropa al límit de la OIS en direcció a l'àrea de benefici de la intervenció, aquesta corba va quedar lluny d'assolir la mida requerida per la OIS i persistint a l'àrea de no significació.

Respecte a l'índex de reparació de la HP, la OIS calculada va ser de 2105 (RRR 10%, CER 60.4%) i la mida mostral del meta-anàlisi es va objectivar clarament inferior. Referent a mortalitat durant el seguiment, la OIS no va ser estimada al presentar un RR=1.03.



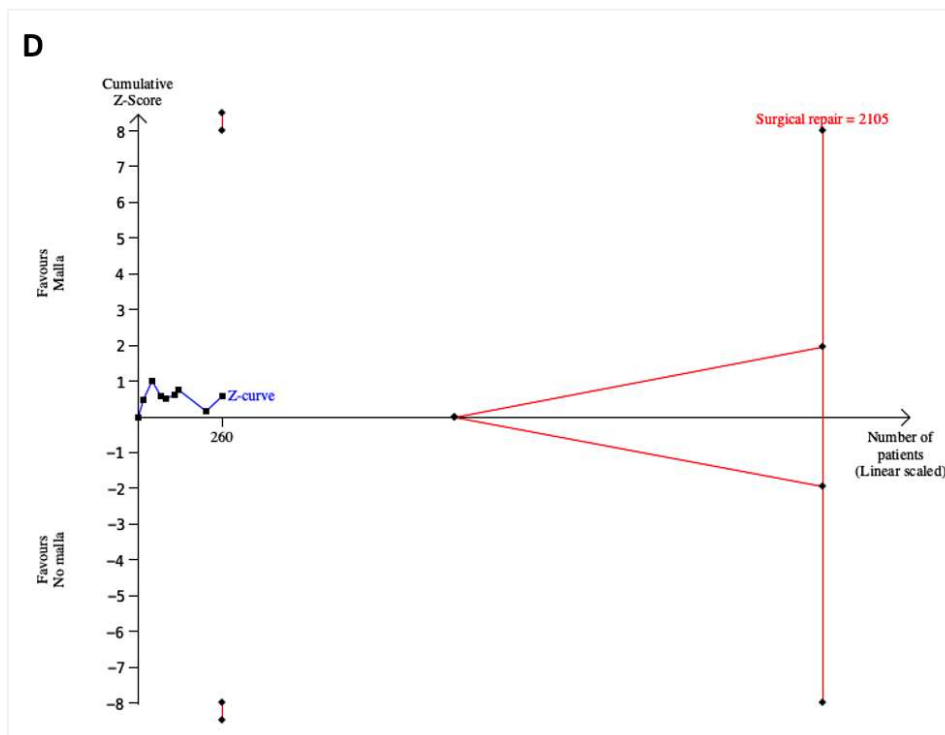
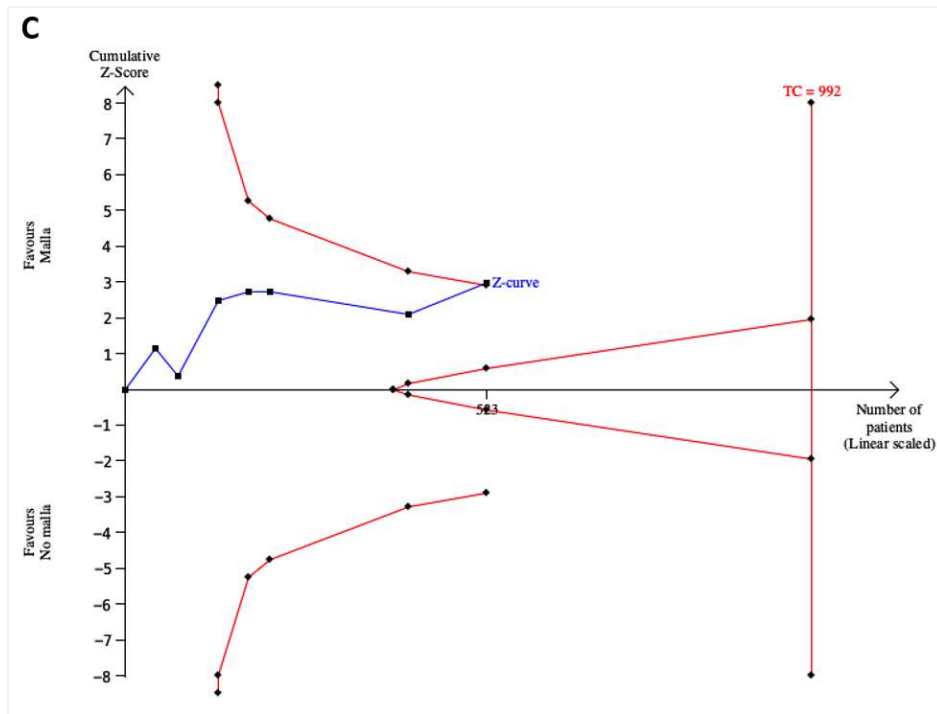


Figura 31. Corbes dels resultats del TSA. A: Incidència global de la HP. B: Incidència de la HP segons l'avaluació física. C: Incidència de la HP segons l'avaluació radiològica. D: índex de reparació de la HP.

4.5 Discussió respecte a la prevenció de la HP

Arrel de la dificultat en el tractament definitiu de la HP, l'estudi de la prevenció s'ha desenvolupat en els últims anys sota la hipòtesis que la malla pot prevenir la seva aparició. En aquest meta-anàlisi actualitzat amb dades a llarg termini no s'ha pogut objectivar el paper profilàctic de la malla pel que fa a la incidència de HP.

Aquests resultats es basen en estudis que presenten heterogeneïtat i diversos punts controvertits a tenir en compte en la seva interpretació.

En l'estudi publicat per Jänes et al. (82) es presentava un nombre escàs de pacients que van ser intervinguts fa més de 20 anys mitjançant cirurgia oberta. A nivell tècnic van descriure que suturen la malla, sent una de les de menor mida utilitzades comparativament amb els altres treballs, amb la sutura del tancament de la línia mitja. El diagnòstic de HP va ser exclusivament clínic i sense una definició clara de la HP pròpiament, incloent qualsevol protrusió a nivell de l'estoma. Les pèrdues del seguiment a llarg termini van ser importants respecte a la mostra inicial i el doble en el grup de la malla. Els autors van decidir finalitzar l'estudi abans d'acabar el reclutament desitjat donada la diferència de resultats a favor de la malla i sense objectivar efectes adversos en el grup experimental.

Serra-Aracil et al. (141) igualment presentava resultats derivats de la cirurgia oberta amb una mostra reduïda. Va utilitzar una malla de major mida i l'avaluació de la HP es va realitzar mitjançant TC i la classificació descrita per Moreno-Matias et al. (59), però sense especificar el grau d'homogeneïtat entre proves al no reportar si el TC es va realitzar en decúbit supí, amb maniobra de Valsalva o en decúbit pron.

López-Cano et al. va presentar resultats d'una mostra menor però ja amb un abordatge mínimament invasiu, més similar a l'estat de la cirurgia actual, incloent cirurgians colorectals i cirurgians amb experiència en cirurgia de la paret abdominal (81). La presència de HP valorada per TC es va realitzar d'acord amb una definició àmplia establerta pels autors però al marge de classificacions radiològiques prèviament descrites i tampoc va especificar en quines circumstàncies es realitzava la prova d'imatge (amb o sense maniobra de Valsalva).

El mateix autor en el treball multicèntric de 2016 (27) va ser el primer en estudiar l'aplicació d'una malla intraperitoneal sense orificis segons la tècnica de Sugarbaker modificat i aplicar-la en cirurgia laparoscòpica, tot i fer-ho en una mostra de mida limitada. Aquí ja s'especifiquen les condicions amb les quals es du a terme l'avaluació exclusivament per TC de la presència de HP i classificant-la segons els criteris de Moreno-Matias (59). Malgrat els resultats encoratjadors que es reporten a curt termini, la malla utilitzada en aquest cas va ser retirada del mercat (153). Addicionalment, destaca la preocupació en referència a la seguretat amb la implantació de la malla en aquesta posició degut al risc d'adherències viscerals, obstrucció intestinal i erosió, fistulització i dolor crònic (154).

El treball de López-Cano et al. en referència als resultats d'aquests tres darrers treballs és la primera publicació que compara els resultats a llarg termini de tres tècniques profilàctiques diferents (109). La presència de HP es va basar exclusivament en les troballes radiològiques per TC realitzades de forma homogènia en decúbit supí i sense maniobres de Valsalva, mantenint la definició àmplia prèviament establerta pels autors donada l'heterogeneïtat de criteris entre els estudis, però avaluada per un sol radiòleg cegat. A diferència dels estudis inicials, no es va poder

demostrar el paper profilàctic de la malla a llarg termini, sent la incidència de HP major en el grup de malla *keyhole* intraperitoneal dins del braç experimental. El grup de la malla retromuscular va ser la que va mostrar els resultats menys desfavorables en el cas d'implantació de malla. La pèrdua de pacients durant el seguiment, la influència de la simptomatologia dels pacients segons les intervencions i les diferències entre estudis són algunes de les limitacions a tenir en compte a l'hora d'interpretar els resultats.

Lambrecht et al. (142) descriu resultats favorables a la malla en 60 pacients intervinguts en dos centres mitjançant cirurgia oberta amb la col·locació d'una malla *keyhole* de 10x10cm retromuscular. No disposem d'evidència que corrobori que la malla estableix la mida del defecte fascial tal i com proposa en el seu treball. Destaca la troballa d'un diàmetre de l'estoma mesurat per TC superior en el grup control altament associat a l'aparició de la HP i que podria influir en la interpretació dels resultats. L'avaluació de la HP es va realitzar mitjançant la classificació descrita per Moreno-Matias et al. (59) i es va detectar poca correlació amb el diagnòstic clínic.

L'estudi multicèntric de Vierimaa et al. (143) i els seus resultats a llarg termini publicats per Mäkäräinen-Uhlbäck et al. (145) presenten alguns riscos com el biaix de detecció, el diagnòstic principalment clínic de la HP com a resultat primari a llarg termini i les corbes d'aprenentatge dels cirurgians participants. Presenten un seguiment a 5 anys amb pèrdues mostrals rellevants de pràcticament la meitat dels participants malgrat ser un anàlisi per intenció de tractament. Utilitza a la vegada una de les mides de malla més petites estudiades en forma *keyhole* intraperitoneal però ja en casos de cirurgia mínimament invasiva. Els resultats mostren similar índex de dolor i problemes relacionats amb la colostomia entre grups i baix risc de complicacions. Malgrat que l'avaluació radiològica va ser per TC i segons la classificació de la EHS, presenta possibilitat d'heterogeneïtat en la seva realització (supí, pron, Valsalva) i en la definició clínica àmplia de la HP, fent més difícil valorar la discordança entre el diagnòstic clínic i radiològic. Conclou que, malgrat no reduir significativament la incidència de HP radiològica, la malla s'associa significativament a un menor risc de HP detectada clínicament, sent aquestes menys simptomàtiques i que n'allarga el temps fins a la seva reparació, fet no estudiat específicament en aquest treball.

A l'estudi multicèntric de Odensten et al. (24) s'inclouen centres hospitalaris de baix volum i es detecta la presència de HP o protrusió clínicament diferenciades i també per TC segons la classificació de Moreno-Matías (*) però realitzat de forma heterogènia (en supí o en maniobra de Valsalva). És l'estudi amb major mida mostral, on la cirurgia es va realitzar mitjançant abordatge obert amb malla retromuscular i va incloure un cas de cirurgia urgent. La tècnica quirúrgica descriu la sutura de la malla a la línia mitja. Reporten un temps quirúrgic major en el grup de la malla, així com una edat més avançada i menor cirurgia d'urgències i ASA-III en el grup experimental comparativament al grup addicional de població no inclosa provinent de tres dels centres però que compliria criteris d'inclusió. Els autors no detallen el motiu pel qual es va decidir estudiar aquests pacients de forma independent. Finalment no detecten reducció en la incidència de HP en el grup de la malla. En els resultats a llarg termini publicats per Ringlbom et al. (150) es destaca la pèrdua de pacients durant el seguiment, restant el 66.4% del total inicial per a l'avaluació als 3 anys. La detecció es va fer de forma homogènia per TC en supí sense maniobra de Valsalva. Conclouen que malgrat que la malla no resulta preventiva per la HP, aquesta sol aparèixer en el primer any de la confecció de l'estoma, de forma similar a l'estudi GRECCAR 7 (149). Descriuen també que la HP en el grup de malla profilàctica presenta menor

necessitat de reparació assumint que és menys simptomàtica, fet pendent de ser corroborat en estudis específics.

Finalment l'estudi de Brandsma et al. (151) també es va basar en la cirurgia oberta i presenta risc de biaix pel que fa al cec del personal implicat així com en l'avaluació clínica del resultat incloent una definició àmplia de HP. La realització del TC es va basar en la sospita clínica però no es va realitzar en tots els casos, fet que podria haver subestimat la presència de HP en pacients asimptomàtics. Les pèrdues de prop del 30% dels casos al llarg del seguiment també van ser rellevants i l'heterogeneïtat dels qüestionaris referents a la qualitat de vida podria disminuir la validesa de les conclusions obtingudes al respecte. L'extrapolació d'aquests resultats tampoc es pot aplicar a qualsevol població, destacant en aquest estudi un IMC de mitjana inferior a 27kg/m², difícilment reproducible en altres societats.

Cal tenir en compte que actualment la supervivència del càncer colorectal augmenta amb els tractaments més moderns (142) i de forma similar augmenta la incidència de HP en els pacients portadors de colostomia terminal al viure més anys. Tot i que la majoria de HP en aquests pacients es desenvoluparan els primers dos anys després de la confecció de l'estoma, també està descrita la seva aparició a més llarg termini (82, 142, 145, 151). En consonància amb aquesta tendència, aquesta és la primera revisió sistemàtica i meta-anàlisi a llarg termini que avalua les diferents tècniques quirúrgiques en la prevenció de la HP.

Altres revisions sistemàtiques i meta-anàlisis han estudiat els treballs publicats i descrit els resultats a curt termini (74, 75, 155, 156, 157, 158) amb qualitat metodològica diversa (159) i conclouent a favor de la malla, sense augmentar les complicacions relacionades amb aquesta ni el temps quirúrgic de forma significativa. Tampoc es reporta a la literatura un major grau d'infecció relacionada amb la malla a llarg termini (82, 145).

Una de les revisions més recents (75) descriu que la malla sintètica profilàctica redueix l'índex de HP clínica (OR=0.27 [0.12-0.61]) i radiològica (OR=0.39 [0.24-0.65]), però aquest efecte no s'objectiva quan només s'inclouen RCT amb baix risc de biaix. La revisió publicada per Mohiuddin et al. (155) compara l'ús de malles sintètiques i biològiques, conclouent a favor de la malla malgrat l'heterogeneïtat dels estudis avaluats, i sense poder recomanar l'ús de malles biològiques respecte les sintètiques, sent les primeres més costoses.

Davant l'evidència disponible fins al moment, la EHS a les guies del 2018 (6) també apostava per la malla profilàctica a l'objectivar-se baix risc d'efectes adversos associats, el baix cost relatiu de la malla sintètica i els resultats dels RCT publicats fins aleshores. Malgrat això, l'ús de la malla profilàctica no està àmpliament estès en la pràctica clínica habitual (160). D'altra banda, l'actualització més recent d'aquestes guies pendent de publicar-se i d'acord amb la literatura segueix recomanant aquesta estratègia de prevenció però ja amb un grau de recomanació baix.

Per contra, alguns dels RCT més recents han presentat controvèrsies al respecte (24, 73, 149), juntament amb una de les revisions més actuals (76) que desaconsella l'ús de la malla (RR 0.73 [0.51-1.07]), a l'espera d'obtenir més dades a llarg termini. Alguns estudis observacionals amb mides mostrals més grans tampoc han pogut reportar evidència del paper profilàctic de la malla (161).

Destaca però el gran nombre de SR i MA disponibles en la literatura basats en el discret nombre de treballs randomitzats de qualitat publicats i amb un alt grau d'heterogeneïtat pel que fa a la mida mostral, la tècnica quirúrgica, la malla i el mètode de diagnòstic.

Com mostren els resultats d'aquesta revisió, és evident un canvi de tendència amb els últims RCT publicats i els resultats a llarg termini. S'observa que els estudis amb mida mostral més petita conclouen a favor del rol profilàctic de la malla, especialment a curt termini, però els més recents i amb major nombre de participants mostren resultats contraris (150, 151). Malgrat que alguns puguin considerar la malla profilàctica cost-efectiva, probablement estudis més contemporanis amb abordatges mínimament invasius més similars a la cirurgia actual i resultats amb mostres de major volum ens permetin obtenir informació més extrapolable a la clínica habitual.

Futurs resultats d'estudis en curs com el Chimney (162), entre d'altres, proporcionaran major informació en els propers anys. També resten pendents els resultats a llarg termini del GRECCAR 7 i del CIPHER (163), així com del SMART (164).

Igualment ha evolucionat la població amb patologia maligna colorectal, enfrontant-nos cada vegada a pacients més envellits, alguns desnodrits, amb major grau de comorbiditats associades i molts d'ells tributaris a tractament neoadjuvant, tots ells factors que afecten negativament la cicatrització dels teixits i els poden fer més susceptibles a l'aparició de defectes de la paret abdominal. Per tant, l'optimització preoperatòria d'aquests pacients i els programes ERAS puguin també influir en la prevenció de la HP (165).

Davant l'evidència actual i interpretant cautelosament aquests resultats, el fet que no hi hagi resultats estadísticament significatius a favor de la malla no significa que les troballes no puguin ser clínicament rellevants, com és el cas de l'estudi de Mäkäräinen-Uhlbäck et al. (145), on destaca una incidència del 20% de HP al grup malla versus un 33.3% al grup no malla. El mateix s'objectiva en aquest meta-anàlisi, on la incidència global de HP en el grup de malla va ser del 38% i del 56.5% en el grup control. Malgrat no detectar diferències estadísticament significatives, aquests resultats podrien traduir una diferència a gran escala pel que fa al nombre de pacients afectats, la seva qualitat de vida i les despeses sanitàries.

Pel que fa a l'índex de reparació de la HP, els nostres resultats no van detectar diferències estadísticament significatives entre grups malgrat que aquest fou major en termes de proporció en el grup control (16% en el grup amb malla versus 20% en el control). En qualsevol cas, aquesta variable no seria tampoc un bon marcador de l'aparició o severitat dels símptomes de la HP.

Contràriament, alguns autors conclouen que les malles profilàctiques contribueixen a que les HP siguin menys simptomàtiques (82, 145). Jänes et al. (82) amb seu treball conclou que les hèrnies paraestomals desenvolupades pel grup control van requerir reparació a diferència de les que havien aparegut en el grup amb malla profilàctica. Aquestes els semblaven menys simptomàtiques degut, en teoria, a una menor mida del defecte i de la protrusió, i per tant menys tributàries a ser reparades segons els autors. L'estudi no avalua de forma objectiva la qualitat de vida dels subjectes, la simptomatologia associada, ni tampoc si el fet que no es reparin pot atribuir-se a altres factors de confusió.

Però cal destacar a la literatura un baix índex de reparació en aquests casos, amb una incidència acumulada del 5% (3-5%, IC 95%) als 5 anys segons registres (68, 109). Aquest fet podria ser degut a les dificultats tècniques i morbimortalitat que suposa la reparació d'una HP amb material protètic previ, als resultats subòptims del tractament amb elevat índex de recurrència de la HP o a les característiques dels pacients amb antecedents neoplàsics i majors comorbiditats. Per tant, probablement calguin més estudis de qualitat amb paràmetres específics per dilucidar la causa del baix índex de reparació de la HP.

Algunes dades s'han publicat en referència a la qualitat de vida dels pacients amb HP però sense poder ser inclosos en aquesta SR al no ser inclosos en els RCT avaluats, possiblement perquè algunes eines s'han publicat amb posterioritat (166), no han estat validades o bé els resultats estan pendents de publicació. En els resultats a curt termini de l'estudi multicèntric STOMAMESH on es va utilitzar una malla *keyhole* en posició *sublay*, no es va detectar diferències en la qualitat de vida global però sí menys problemes relacionats amb l'estoma fins i tot en cas de HP ($p=0.014$) en el grup amb malla profilàctica (152). Al PREVENT-trial es va utilitzar una malla *keyhole* a nivell retromuscular però no es van detectar diferències significatives en la qualitat de vida ni el dolor crònic entre grups als 12 mesos de seguiment ni tampoc als 5 anys (151). Igualment a l'estudi GRECCAR 7, amb ús de malla retromuscular *keyhole*, no es van evidenciar diferències en la qualitat de vida dels pacients als 2 anys (149).

Referent a les diferències en la detecció de la HP segons la clínica o proves d'imatge, s'ha objectivat una major incidència de HP amb la detecció per TC (45.7% per TC versus 37.66% per clínica). En els casos on s'ha utilitzat la clínica cal tenir en compte que és subjectiva i explorador-dependent i pot ser particularment difícil segons les característiques morfològiques dels pacients o en hèrnies petites, i per tant subestimar la presència de HP. Per contra, s'ha descrit la possibilitat de sobredetecció de la HP en les valoracions basades en proves d'imatge en comparació amb l'exploració física i l'augment de la incidència d'aquesta al ser una prova més sensible (81, 167). D'altra banda, és un mètode de detecció objectiu, independent de l'observador i que pot ser cegat, és reproduïble i possible de valorar de forma homogènia tenint en compte les classificacions descrites. En qualsevol cas, la traducció clínica de la HP detectada únicament per radiologia no s'ha esclarit però podria empobrir els resultats a l'hora d'avaluar estratègies de profilaxis.

En cinc dels RCT inclosos es va realitzar un abordatge obert, tot i que la tendència actual de la cirurgia colorectal benigna i maligna i també de la paret abdominal és cap a la CMI (76). És per tant possible que l'abordatge obert en la prevenció de la HP també tendeixi a disminuir i caldrà investigar altres tècniques de CMI, inclosa la cirurgia robòtica o diferents materials protètics, que puguin contribuir a la disminució de la incidència de la HP. Per contra, alguns autors apunten que la reducció del nombre d'adherències intraabdominals en la CMI pugui contribuir negativament en un augment de la incidència de la HP (168), sense disposar de cap RCT que confirmi aquesta afirmació.

La fortalesa d'aquest meta-anàlisi resideix en ser el primer a realitzar una avaluació de la incidència de HP a llarg termini, més enllà dels dos anys de seguiment, basada en dades actualitzades i fonamentada en una revisió sistemàtica exhaustiva de la literatura i en RCT de qualitat.

Algunes limitacions d'aquest treball són el nombre reduït de pacients amb seguiment a llarg termini i la qualitat i heterogeneïtat del resultat primari i dels estudis inclosos, així com la utilització de diferents tècniques quirúrgiques, malles diverses i vies d'abordatge desiguals. L'heterogeneïtat dels estudis inclosos pot ser deguda a les diferents definicions de HP, mètodes diagnòstics per a l'avaluació del resultat principal i fins i tot el biaix de publicació i les pròpies limitacions metodològiques de cada estudi inclòs. El report estandarditzat dels resultats en cirurgia de l'hèrnia abdominal ha estat descrit amb anterioritat però tampoc no s'ha utilitzat pràcticament en els estudis de la prevenció de la HP(169). L'absència de resultats referents a altres objectius secundaris, en especial a complicacions infeccioses o en termes de qualitat de vida, resideix en la pròpia deficiència d'aquests resultats a llarg termini en cada RCT.

Les pèrdues de seguiment en els terminis perllongats d'aquesta SR són rellevants, tenint en compte la població envellida inclosa en els RCT i la patologia neoplàsica de base que condiciona i limita l'esperança de vida dels participants. La presència o absència de causes de mort dels pacients directament relacionades amb l'estoma no s'ha pogut estudiar.

En aquesta SR no s'ha pogut avaluar la simptomatologia que provoca la HP així com la qualitat de vida dels pacients que la presenten, potser més rellevants pels malalts i sistemes sanitaris que les xifres d'incidència pròpiament. La detecció de la presència de HP, reduïda a un resultat binari (presència o absència) no necessàriament ha d'implicar simptomatologia. El paper de la prevenció de la HP, potser pal·liativa davant d'una patologia crònica com és aquesta, en grups de risc específics segons les característiques dels pacients o en determinats subgrups amb factors de risc associats (edat avançada, neoadjuvència, obesitat, cirurgies prèvies...) tampoc ha s'ha pogut estudiar de forma específica (170).

El mateix succeeix amb l'anàlisi dels costos relacionats amb aquesta patologia i tractament. En aquests pacients es podria plantejar fins i tot si resulta cost-efectiva aquesta estratègia si dilata el temps d'aparició de la HP, especialment en pacients ancians o neoplàsics, sense implicar més complicacions amb l'ús de malles de baix cost tal i com suggereix Brandsma et al. (151). En aquesta línia també destaca l'article de Findlay et al. que en el seu meta-anàlisi va concloure que l'ús de malles sintètiques en profilaxis de la HP era cost-efectiu (78).

El paper de la malla profilàctica no s'ha pogut avaluar en el context d'ileostomies terminals o conductes ileals. La literatura en aquests grups és molt escassa i només un RCT de qualitat reporta resultats a favor de la malla a llarg termini en aquest últim grup (86).

Els estudis analitzats es basen en la cirurgia electiva en patologia maligna i no s'ha pogut aprofundir en els casos de patologia benigna, ambients contaminats o cirurgia urgent. Pel que fa a la cirurgia d'urgències, només Jänes et al. inclou 5 casos en el seu estudi i 1 en el cas d'Odensten et al. De fet en el context emergent, la literatura és escassa i basada en articles amb baix nivell d'evidència i resultats discordants i especialment poc favorables a les malles biològiques profilàctiques (171, 172). Caldrien futurs estudis per establir el rol profilàctic de la malla i la seva seguretat en aquests casos.

I el dubte en cas de futurs estudis també sorgeix respecte a quin ha de ser el grup control en aquests casos, especialment a l'hora de confeccionar l'estoma, no només en relació a la seva localització sinó també segons la tècnica (extraperitoneal o intraperitoneal), malgrat les limitacions de la literatura actual al respecte (173).

Així mateix, que una part important dels estudis s'hagin realitzat per cirurgians col·lorectals i no cirurgians amb dedicació especialitzada a la paret abdominal també pot portar a qüestionar-nos si un equip multidisciplinari en aquests casos podria millorar-ne els resultats.

Per tant, en el moment actual i d'acord amb l'evidència disponible, l'ús de malla profilàctica podria ser efectiva a curt termini però a llarg termini no redueix la incidència de la HP. Aquestes troballes són de notable rellevància de cara a la pràctica clínica actual i probablement contribueixin a actualitzar les recomanacions de les guies establertes en un futur. En el context de la cirurgia d'urgència tampoc es va objectivar un efecte protector de la malla malgrat no augmentar les complicacions locals (171).

El seu paper en la simptomatologia i qualitat de vida dels pacients, en si dilata l'aparició de la HP o la necessitat de reparació, o la utilitat en la prevenció en grups de risc específics són poc

coneguts i caldrà futurs estudis randomitzats a gran escala que aportin informació en aquests aspectes. Per aquest motiu, els pacients haurien de ser àmpliament informats de l'evidència actual i valorar l'estratègia de la prevenció de la HP de forma individualitzada, seguint el model de decisions compartides i fent-los participants en les decisions referents al tractament.

Adicionalment, el TSA ha permès detectar que, en el cas de l'avaluació únicament clínica de la incidència de HP, malgrat assolir la significació estadística convencional en el meta-anàlisi no es va assolir la mida mostral suficient com per atribuir un benefici a la intervenció. Aquest fet podria interpretar-se com un fals positiu que el TSA permet detectar i caldria tenir en compte que futurs estudis aportant major mida mostral podrien posar de relleu l'absència de benefici de la malla profilàctica.

L'elevada heterogeneïtat entre estudis així com l'efecte observat (RR) probablement hagi contribuït a exigir OIS més grans. Tot i així, l'absència d'assoliment d'aquesta en tots els paràmetres avaluats posa de manifest la necessitat de més assaigs clínics que aportin major nombre de pacients i que avaluïn el paper profilàctic de la malla (o de la seva posició), si bé la tendència dels estudis més moderns s'ha decantat cap a la nul·litat del benefici d'aquesta (76).

Aquests resultats contrasten amb els publicats per López-Cano et al. (157), on es van avaluar els resultats a curt termini dels RCT publicats amb resultats favorables a la malla i amb OIS assolides. Aquest fet es pot explicar a l'incloure un RCT més, pels diferents resultats obtinguts a llarg termini d'alguns dels RCT que inicialment es decantaven a favor de la malla i que posteriorment no han pogut demostrar la superioritat d'aquesta a llarg termini així com al major nombre d'esdeveniments (HP) enregistrats al llarg del temps de seguiment. Igualment s'ha suggerit que la confiança dels meta-anàlisis amb resultats recents podria ser inferior a la dels actualitzats amb posterioritat al permetre aquests últims obtenir més informació o incloure més estudis (174).

Altrament, les limitacions del TSA són que encara està en desenvolupament i existeix debat sobre quina és la millor forma d'estimar els paràmetres recomanats pel càlcul. Tot i així, és una eina útil per interpretar de forma més rigorosa l'evidència ja que avalua la imprecisió dels resultats dels meta-anàlisis i pot afavorir la realització de més estudis quan siguin precisos o limitar-los quan no, evitant problemes ètics i pèrdues de temps i recursos.

Finalment, el paral·lelisme en la dificultat de prevenir i també tractar la HP resideix en l'entrellat de com tancar un orifici sense arribar a tancar-lo del tot i en que la millor estratègia profilàctica segurament sigui evitar la confecció de l'estoma pròpiament.

5. CONCLUSIONS

En la **reparació urgent** de la HP:

1. S'han objectivat un major grau de complicacions postoperatòries i recidiva que en la cirurgia electiva.
2. No s'ha pogut identificar factors de risc que puguin predir pitjors resultats a curt i llarg termini ni determinar quina tècnica quirúrgica aporta millors resultats. Per tant, cal individualitzar cada cas i valorar el risc-benefici de cada tècnica quirúrgica i material protètic segons el context del pacient i l'experiència i recursos del cirurgià.

En la **reparació electiva** de la HP:

1. El tipus d'estoma, el grau de contaminació de la cirurgia i el tipus de malla (especialment les biosintètiques i implants biològics) es van relacionar significativament amb **complicacions de major grau (Clavien-Dindo \geq III)**.
2. L'únic factor de risc detectat a l'anàlisi multivariant relacionat directament amb la **recidiva** va ser el fet de ser una hèrnia recidivada.
3. Les úniques variables relacionades amb la **mortalitat** van ser el grau elevat en la classificació ASA i en la classificació Clavien-Dindo.

En la revisió sistemàtica del **tractament de la HP**:

1. No es van detectar estudis aleatoritzats i l'única informació disponible prové d'estudis descriptius.
2. L'ús de es malles sintètiques s'associa a una menor taxa de recidiva comparativament amb la ràfia simple. Les malles biològiques no són superiors a aquestes excepte en costos.
3. No es pot recomanar una tècnica concreta per la reparació de la HP. Les tècniques *sublay* en cirurgia oberta i la de Sugarbaker en CMI presenten resultats més favorables, sense poder detectar diferències entre abordatges.

En la revisió sistemàtica i meta-anàlisi de la **prevenció de la HP**:

1. No hi ha evidència que la malla profilàctica sigui útil en la prevenció de la HP a llarg termini però podria ser útil a curt termini. L'aplicació d'aquesta estratègia s'hauria d'individualitzar i emprar el model de decisions compartides.
2. D'acord amb el TSA, calen més estudis per assolir la OIS i poder extreure conclusions fermes sobre la utilitat de la malla en la profilaxis de la HP.

6. IMPLICACIONS CLÍNiques

L'evidència publicada en la literatura pot divergir respecte l'evidència del món real que reflecteixen els registres com l'EVEREG, on queda palès que els resultats de les cirurgies urgents són més descoratjadors que els de la cirurgia electiva. És per tant de rellevància contribuir a la participació dels centres en els registres per tal d'obtenir més informació de patologies poc intervingudes com és la HP i promocionar el seu seguiment a llarg termini per obtenir dades fiables dels resultats reals d'aquestes intervencions en la població. Aquests registres són, al cap i a la fi, un "control de qualitat" i una "auditoria" del propi sistema sanitari que cal conèixer i millorar si és precís.

S'ha objectivat que l'ús d'una malla profilàctica no és útil en la prevenció a llarg termini de la HP. Malgrat l'heterogeneïtat de la literatura, és d'especial rellevància aquesta troballa ja que pot contribuir a modificar les recomanacions de les guies actuals i moderar les actituds terapèutiques aplicades en els centres hospitalaris on és en ocasions freqüent la utilització d'una malla profilàctica en la confecció d'un estoma terminal definitiu. Tot i així, es posa de relleu la necessitat de realitzar més estudis en aquesta línia per obtenir conclusions definitives.

Per tant, aquest treball contribueix a la orientació de les noves línies on cal dirigir la investigació. Calen més estudis que informin sobre el paper de la malla profilàctica, especialment centrats en la qualitat de vida dels pacients i els costos que suposa si realment contribueix a disminuir els problemes derivats de ser portador d'un estoma (fuites, dificultat en el maneig dels dispositius, afectació de la percepció corporal i autoestima...).

Els estudis actuals i de qualitat en termes de tractament són pràcticament nuls i la literatura moderna es basa en estudis retrospectius o de cohorts prospectives. Per tant, cal centrar la investigació en futurs estudis randomitzats amb alt nivell d'evidència que aportin més informació sobre l'impacte real de les estratègies terapèutiques en aquests casos.

Actualment, aquesta evidència dóna suport a l'ús de malles sintètiques en el tractament de la HP, reduint la recurrència sense augmentar les complicacions associades de forma significativa. La malla en posició *sublay* en cirurgia oberta i la tècnica de Sugarbaker en la laparoscòpica semblen les opcions més favorables, fets a tenir en compte en al pràctica clínica habitual. L'evidència actual destaca que no hi ha superioritat en l'ús de les malles biològiques en el tractament de la HP en termes de recidiva i complicacions i per tant no es pot recomanar el seu ús de forma sistemàtica, especialment tenint en compte el seu cost.

Aquestes troballes poden contribuir a consolidar l'aplicació del model de decisions compartides en la pràctica clínica habitual i encaminar-la cap a un ús dels recursos basat en la seguretat del pacient i que resulti cost-efectiu, especialment en sistemes sanitaris públics com el nostre.

7. REFERÈNCIES

1. Garmanova T, Kazachenko E, Krylov N. History of surgery: the evolution of views on the formation of intestinal stoma. *History of Medicine/ru*. 2019;6.
2. Pearl RK. Parastomal hernias. *World J Surg*. 1989;13(5):569-72.
3. Goligher J. *Surgery of the anus, rectum and colon*. 5th ed. London: Baillière Tindall; 1984.
4. Rubin MS, Schoetz DJ, Jr., Matthews JB. Parastomal hernia. Is stoma relocation superior to fascial repair? *Arch Surg*. 1994;129(4):413-8; discussion 8-9.
5. Cheung MT, Chia NH, Chiu WY. Surgical treatment of parastomal hernia complicating sigmoid colostomies. *Dis Colon Rectum*. 2001;44(2):266-70.
6. Antoniou SA, Agresta F, Garcia Alamino JM, Berger D, Berrevoet F, Brandsma HT, et al. European Hernia Society guidelines on prevention and treatment of parastomal hernias. *Hernia*. 2018;22(1):183-98.
7. DeAsis FJ, Linn JG, Lapin B, Denham W, Carbray JM, Ujiki MB. Modified laparoscopic Sugarbaker repair decreases recurrence rates of parastomal hernia. *Surgery*. 2015;158(4):954-9; discussion 9-61.
8. Hansson BM, Slater NJ, van der Velden AS, Groenewoud HM, Buyne OR, de Hingh IH, et al. Surgical techniques for parastomal hernia repair: a systematic review of the literature. *Ann Surg*. 2012;255(4):685-95.
9. Baylon K, Rodriguez-Camarillo P, Elias-Zuniga A, Diaz-Elizondo JA, Gilkerson R, Lozano K. Past, Present and Future of Surgical Meshes: A Review. *Membranes (Basel)*. 2017;7(3).
10. Rosin JD, Bonardi RA. Paracolostomy hernia repair with Marlex mesh: a new technique. *Dis Colon Rectum*. 1977;20(4):299-302.
11. Sugarbaker PH. Peritoneal approach to prosthetic mesh repair of paraostomy hernias. *Ann Surg*. 1985;201(3):344-6.
12. Porcheron J, Payan B, Balique JG. Mesh repair of paracolostomal hernia by laparoscopy. *Surg Endosc*. 1998;12(10):1281.
13. Bickel A, Shinkarevsky E, Eitan A. Laparoscopic repair of paracolostomy hernia. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 1999;9(4):353-5.
14. Berger D, Bientzle M. Laparoscopic repair of parastomal hernias: a single surgeon's experience in 66 patients. *Dis Colon Rectum*. 2007;50(10):1668-73.
15. Stelzner S, Hellmich G, Ludwig K. Repair of paracolostomy hernias with a prosthetic mesh in the intraperitoneal onlay position: modified Sugarbaker technique. *Dis Colon Rectum*. 2004;47(2):185-91.
16. Muysoms F. Laparoscopic repair of parastomal hernias with a modified Sugarbaker technique. *Acta Chir Belg*. 2007;107(4):476-80.
17. Pauli EM, Juza RM, Winder JS. How I do it: novel parastomal herniorrhaphy utilizing transversus abdominis release. *Hernia*. 2016;20(4):547-52.
18. Lambrecht JR. Endoscopic preperitoneal parastomal hernia repair (ePauli repair) : an observational study. *Surg Endosc*. 2021;35(4):1903-7.
19. Techagumpuch A, Udomsawaengsup S. Update in parastomal hernia. *Annals of Laparoscopic and Endoscopic Surgery*. 2019;4.
20. Cheung MT. Complications of an abdominal stoma: an analysis of 322 stomas. *Aust N Z J Surg*. 1995;65(11):808-11.
21. Ortiz H, Sara MJ, Armendariz P, de Miguel M, Marti J, Chocarro C. Does the frequency of paracolostomy hernias depend on the position of the colostomy in the abdominal wall? *Int J Colorectal Dis*. 1994;9(2):65-7.
22. Sjodahl R, Anderberg B, Bolin T. Parastomal hernia in relation to site of the abdominal stoma. *Br J Surg*. 1988;75(4):339-41.

23. Janes A, Cengiz Y, Israelsson LA. Randomized clinical trial of the use of a prosthetic mesh to prevent parastomal hernia. *Br J Surg.* 2004;91(3):280-2.
24. Odensten C, Strigard K, Rutegard J, Dahlberg M, Stahle U, Gunnarsson U, et al. Use of Prophylactic Mesh When Creating a Colostomy Does Not Prevent Parastomal Hernia: A Randomized Controlled Trial-STOMAMESH. *Ann Surg.* 2019;269(3):427-31.
25. Lopez-Cano M, Lozoya-Trujillo R, Espin-Basany E. Prosthetic mesh in parastomal hernia prevention. Laparoscopic approach. *Dis Colon Rectum.* 2009;52(5):1006-7.
26. Chapman SJ, Wood B, Drake TM, Young N, Jayne DG. Systematic Review and Meta-analysis of Prophylactic Mesh During Primary Stoma Formation to Prevent Parastomal Hernia. *Dis Colon Rectum.* 2017;60(1):107-15.
27. Lopez-Cano M, Serra-Aracil X, Mora L, Sanchez-Garcia JL, Jimenez-Gomez LM, Marti M, et al. Preventing Parastomal Hernia Using a Modified Sugarbaker Technique With Composite Mesh During Laparoscopic Abdominoperineal Resection: A Randomized Controlled Trial. *Ann Surg.* 2016;264(6):923-8.
28. Hammond TM, Huang A, Prosser K, Frye JN, Williams NS. Parastomal hernia prevention using a novel collagen implant: a randomised controlled phase 1 study. *Hernia.* 2008;12(5):475-81.
29. Gavigan T, Stewart T, Matthews B, Reinke C. Patients Undergoing Parastomal Hernia Repair Using the Americas Hernia Society Quality Collaborative: A Prospective Cohort Study. *J Am Coll Surg.* 2018;227(4):393-403 e1.
30. Henriksen NA, Jensen KK, Muysoms F. Robot-assisted abdominal wall surgery: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Hernia.* 2019;23(1):17-27.
31. Israelsson LA. Preventing and treating parastomal hernia. *World J Surg.* 2005;29(8):1086-9.
32. Smietanski M, Szczepkowski M, Alexandre JA, Berger D, Bury K, Conze J, et al. European Hernia Society classification of parastomal hernias. *Hernia.* 2014;18(1):1-6.
33. Hardt J, Seyfried S, Weiss C, Post S, Kienle P, Herrle F. A pilot single-centre randomized trial assessing the safety and efficacy of lateral pararectus abdominis compared with transrectus abdominis muscle stoma placement in patients with temporary loop ileostomies: the PATRASTOM trial. *Colorectal Dis.* 2016;18(2):O81-90.
34. Leong AP, Londono-Schimmer EE, Phillips RK. Life-table analysis of stomal complications following ileostomy. *Br J Surg.* 1994;81(5):727-9.
35. Ripoché J, Basurko C, Fabbro-Perray P, Prudhomme M. Parastomal hernia. A study of the French federation of ostomy patients. *J Visc Surg.* 2011;148(6):e435-41.
36. Carne PW, Robertson GM, Frizelle FA. Parastomal hernia. *Br J Surg.* 2003;90(7):784-93.
37. Rodríguez Faba O, Rosales A, Breda A, Palou J, Gaya JM, Esquena S, et al. Simplified technique for parastomal hernia repair after radical cystectomy and ileal conduit creation. *Urology.* 2011;77(6):1491-4.
38. Hussein AA, Ahmed YE, May P, Ali T, Ahmad B, Raheem S, et al. Natural History and Predictors of Parastomal Hernia after Robot-Assisted Radical Cystectomy and Ileal Conduit Urinary Diversion. *J Urol.* 2018;199(3):766-73.
39. López-Cano M, Pereira JA, Rodrigues-Gonçalves V, Verdager-Tremolosa M, Hernández-Granados P, Bravo-Salvá A. Reparación de la hernia paraestomal. Estudio observacional prospectivo basado en el Registro Español de Hernia Incisional (EVEREG). *Cirugía Española.* 2021;99(7):527-34.
40. Lado Teso A FMM, Bueno Cruz B, Vázquez García MC, Jiménez López I, Mera Soto A. Usos y actitudes de los pacientes ostomizados en España (Estudio U&A en Ostomía). *Metas Enferm.* may 2019;22(4):19-27.
41. Koriche D, Gower-Rousseau C, Chater C, Duhamel A, Salleron J, Tavernier N, et al. Post-operative recurrence of Crohn's disease after definitive stoma: an underestimated risk. *Int J Colorectal Dis.* 2017;32(4):453-8.

42. DeAsis FJ, Lapin B, Gitelis ME, Ujiki MB. Current state of laparoscopic parastomal hernia repair: A meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2015;21(28):8670-7.
43. Verdaguer M, Jofra M, Rodrigues V, Rosselló-Jiménez D, López-Cano M. Hernia paraestomal. Reparación urgente. *Cirugía Española*. 2021;99(8):619-21.
44. Hayles K, Almoudaris A. Reducing the incidence of parastomal hernia with a simple surgical technique. *Br J Nurs*. 2017;26(5):S4-S10.
45. Anaraki F, Vafaie M, Behboo R, Maghsoodi N, Esmaeilpour S, Safaee A. Quality of life outcomes in patients living with stoma. *Indian J Palliat Care*. 2012;18(3):176-80.
46. Davis D, Ramamoorthy L, Pottakkat B. Impact of stoma on lifestyle and health-related quality of life in patients living with stoma: A cross-sectional study. *J Educ Health Promot*. 2020;9:328.
47. Beaubrun En Famille Diant L, Sordes F, Chaubard T. [Psychological impact of ostomy on the quality of life of colorectal cancer patients: Role of body image, self-esteem and anxiety]. *Bull Cancer*. 2018;105(6):573-80.
48. Krogsgaard M, Pilsgaard B, Borglit TB, Bentzen J, Balleby L, Krarup PM. Symptom load and individual symptoms before and after repair of parastomal hernia: a prospective single centre study. *Colorectal Dis*. 2017;19(2):200-7.
49. Niu N, Du S, Yang D, Zhang L, Wu B, Zhi X, et al. Risk factors for the development of a parastomal hernia in patients with enterostomy: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2022;37(3):507-19.
50. Sohn YJ, Moon SM, Shin US, Jee SH. Incidence and risk factors of parastomal hernia. *J Korean Soc Coloproctol*. 2012;28(5):241-6.
51. Shiraishi T, Nishizawa Y, Ikeda K, Tsukada Y, Sasaki T, Ito M. Risk factors for parastomal hernia of loop stoma and relationships with other stoma complications in laparoscopic surgery era. *BMC Surg*. 2020;20(1):141.
52. Timmermans L, Deerenberg EB, Lamme B, Jeekel J, Lange JF. Parastomal hernia is an independent risk factor for incisional hernia in patients with end colostomy. *Surgery*. 2014;155(1):178-83.
53. Timmermans L, Deerenberg EB, van Dijk SM, Lamme B, Koning AH, Kleinrensink GJ, et al. Abdominal rectus muscle atrophy and midline shift after colostomy creation. *Surgery*. 2014;155(4):696-701.
54. Gurmu A, Matthiessen P, Nilsson S, Pahlman L, Rutegard J, Gunnarsson U. The inter-observer reliability is very low at clinical examination of parastomal hernia. *Int J Colorectal Dis*. 2011;26(1):89-95.
55. de Smet GHJ, Lambrichts DPV, van den Hoek S, Kroese LF, Buettner S, Menon AG, et al. Comparison of different modalities for the diagnosis of parastomal hernia: a systematic review. *Int J Colorectal Dis*. 2020;35(2):199-212.
56. Nasvall P, Wikner F, Gunnarsson U, Rutegard J, Strigard K. A comparison between intrastomal 3D ultrasonography, CT scanning and findings at surgery in patients with stomal complaints. *Int J Colorectal Dis*. 2014;29(10):1263-6.
57. Hansson BM, Morales-Conde S, Mussack T, Valdes J, Muysoms FE, Bleichrodt RP. The laparoscopic modified Sugarbaker technique is safe and has a low recurrence rate: a multicenter cohort study. *Surg Endosc*. 2013;27(2):494-500.
58. Devlin HB KA. Management of abdominal hernias. Hodder Arnold Publishers: London; 1998 pp 177–178.
59. Moreno-Matias J, Serra-Aracil X, Darnell-Martin A, Bombardo-Junca J, Mora-Lopez L, Alcantara-Moral M, et al. The prevalence of parastomal hernia after formation of an end colostomy. A new clinico-radiological classification. *Colorectal Dis*. 2009;11(2):173-7.
60. Seo SH, Kim HJ, Oh SY, Lee JH, Suh KW. Computed tomography classification for parastomal hernia. *J Korean Surg Soc*. 2011;81(2):111-4.
61. Gil G, Szczepkowski M. A new classification of parastomal hernias--from the experience at Bielanski Hospital in Warsaw. *Pol Przegl Chir*. 2011;83(8):430-7.

62. Kroese LF, Lambrichts DPV, Jeekel J, Kleinrensink GJ, Menon AG, de Graaf EJR, et al. Non-operative treatment as a strategy for patients with parastomal hernia: a multicentre, retrospective cohort study. *Colorectal Dis.* 2018;20(6):545-51.
63. Fischer I, Wundsam H, Mitteregger M, Kohler G. Parastomal Hernia Repair with a 3D Funnel Intraperitoneal Mesh Device and Same-Sided Stoma Relocation: Results of 56 Cases. *World J Surg.* 2017;41(12):3212-7.
64. Tastaldi L, Haskins IN, Perez AJ, Prabhu AS, Rosenblatt S, Rosen MJ. Single center experience with the modified retromuscular Sugarbaker technique for parastomal hernia repair. *Hernia.* 2017;21(6):941-9.
65. Narang SK, Alam NN, Campain NJ, Pathak S, McGrath JS, Daniels IR, et al. Parastomal hernia following cystectomy and ileal conduit urinary diversion: a systematic review. *Hernia.* 2017;21(2):163-75.
66. Makarainen-Uhlback E, Vironen J, Vaarala M, Nordstrom P, Valikoski A, Kossi J, et al. Keyhole versus Sugarbaker techniques in parastomal hernia repair following ileal conduit urinary diversion: a retrospective nationwide cohort study. *BMC Surg.* 2021;21(1):231.
67. Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Jorgensen LN, Wara P, Bisgaard T. Risk of morbidity, mortality, and recurrence after parastomal hernia repair: a nationwide study. *Dis Colon Rectum.* 2013;56(11):1265-72.
68. Krogsgaard M, Gogenur I, Helgstrand F, Andersen RM, Danielsen AK, Vinther A, et al. Surgical repair of parastomal bulging: a retrospective register-based study on prospectively collected data. *Colorectal Dis.* 2020;22(11):1704-13.
69. Odensten C, Strigard K, Dahlberg M, Gunnarsson U, Nasvall P. Parastomal Hernia Repair; Seldom Performed and Seldom Reported: Results From a Nationwide Survey. *Scand J Surg.* 2020;109(2):96-101.
70. Gavigan T, Rozario N, Matthews B, Reinke C. Trends in parastomal hernia repair in the United States: a 14-y review. *J Surg Res.* 2017;218:78-85.
71. Gregg ZA, Dao HE, Schechter S, Shah N. Paracolostomy hernia repair: who and when? *J Am Coll Surg.* 2014;218(6):1105-12.
72. Kohler G, Mayer F, Wundsam H, Schrittwieser R, Emmanuel K, Lechner M. Changes in the Surgical Management of Parastomal Hernias Over 15 Years: Results of 135 Cases. *World J Surg.* 2015;39(11):2795-804.
73. Correa Martinez A, Bock D, Erestam S, Engstrom A, Kalebo P, Nielsen YW, et al. Methods of Colostomy Construction: No Effect on Parastomal Hernia Rate: Results from Stoma-const-A Randomized Controlled Trial. *Ann Surg.* 2021;273(4):640-7.
74. McKechnie T, Lee J, Lee Y, Doumouras A, Amin N, Hong D, et al. Prophylactic Mesh for Prevention of Parastomal Hernia Following End Colostomy: an Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Gastrointest Surg.* 2022;26(2):486-502.
75. Sahebally SM, Lim TZ, Azmir AA, Lu CT, Doudle M, Naik A, et al. Prophylactic mesh placement at index permanent end colostomy creation to prevent parastomal hernia-an updated meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2021;36(9):2007-16.
76. Prudhomme M, Fabbro-Peray P, Rullier E, Occean BV, Bertrand MM. Meta-analysis and Systematic Review of the Use of a Prosthetic Mesh for Prevention of Parastomal Hernia. *Ann Surg.* 2021;274(1):20-8.
77. Group APH. Prevention and treatment of parastomal hernia: a position statement on behalf of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. *Colorectal Dis.* 2018;20 Suppl 2:5-19.
78. Findlay JM, Wood CPJ, Cunningham C. Prophylactic mesh reinforcement of stomas: a cost-effectiveness meta-analysis of randomised controlled trials. *Tech Coloproctol.* 2018;22(4):265-70.
79. Saha S, Gerdtham U, Blackberg M, Kollberg P, Liedberg F. Cost Effectiveness of the Use of Prophylactic Mesh To Prevent Parastomal Hernia After Urinary Diversion with an Ileal Conduit. *Eur Urol Open Sci.* 2022;40:9-15.

80. Holland J, Chesney T, Dossa F, Acuna S, Fleshner KA, Baxter NN. Do North American colorectal surgeons use mesh to prevent parastomal hernia? A survey of current attitudes and practice. *Can J Surg.* 2019;62(6):426-35.
81. Lopez-Cano M, Lozoya-Trujillo R, Quiroga S, Sanchez JL, Vallribera F, Marti M, et al. Use of a prosthetic mesh to prevent parastomal hernia during laparoscopic abdominoperineal resection: a randomized controlled trial. *Hernia.* 2012;16(6):661-7.
82. Janes A, Cengiz Y, Israelsson LA. Preventing parastomal hernia with a prosthetic mesh: a 5-year follow-up of a randomized study. *World J Surg.* 2009;33(1):118-21; discussion 22-3.
83. Lopez-Borao J, Madrazo-Gonzalez Z, Kreisler E, Biondo S. Prevention of parastomal hernia after abdominoperineal excision with a prophylactic three-dimensional funnel mesh. *Colorectal Dis.* 2019;21(11):1326-34.
84. Fleshman JW, Beck DE, Hyman N, Wexner SD, Bauer J, George V, et al. A prospective, multicenter, randomized, controlled study of non-cross-linked porcine acellular dermal matrix fascial sublay for parastomal reinforcement in patients undergoing surgery for permanent abdominal wall ostomies. *Dis Colon Rectum.* 2014;57(5):623-31.
85. Dewulf M, Hildebrand ND, Bouwense SAW, Bouvy ND, Muysoms F. Parastomal hernias after cystectomy and ileal conduit urinary diversion: surgical treatment and the use of prophylactic mesh: a systematic review. *BMC Surg.* 2022;22(1):118.
86. Liedberg F, Kollberg P, Allerbo M, Baseckas G, Brandstedt J, Gudjonsson S, et al. Preventing Parastomal Hernia After Ileal Conduit by the Use of a Prophylactic Mesh: A Randomised Study. *Eur Urol.* 2020;78(5):757-63.
87. Sobre nosotros. 2023. <https://hospital.vallhebron.com/es/sobre-nosotros>.
88. Pereira JA, López-Cano M, Hernández-Granados P, Feliu X. Initial Results of the National Registry of Incisional Hernia. *Cirugía Española (English Edition).* 2016;94(10):595-602.
89. Olona C, Pereira-Rodriguez JA, Comas J, Villalobos R, Alonso V, Amador S, Bombuy E, Mitru M, López-Cano M. Data quality validation of the Spanish Incisional Hernia Surgery Registry (EVEREG): pilot study. *Hernia.* 2023.
90. Kyle-Leinhase I, Kockerling F, Jorgensen LN, Montgomery A, Gillion JF, Rodriguez JAP, et al. Comparison of hernia registries: the CORE project. *Hernia.* 2018;22(4):561-75.
91. Mayhew D, Mendonca V, Murthy BVS. A review of ASA physical status - historical perspectives and modern developments. *Anaesthesia.* 2019;74(3):373-9.
92. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987;40(5):373-83.
93. Parker SG, Halligan S, Liang MK, Muysoms FE, Adrales GL, Boutall A, et al. International classification of abdominal wall planes (ICAP) to describe mesh insertion for ventral hernia repair. *Br J Surg.* 2020;107(3):209-17.
94. Onyekwelu I, Yakkanti R, Protzer L, Pinkston CM, Tucker C, Seligson D. Surgical Wound Classification and Surgical Site Infections in the Orthopaedic Patient. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev.* 2017;1(3):e022.
95. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240(2):205-13.
96. Centers for Disease Control and Prevention. US. Disponible a: <https://www.cdc.gov/hai/ssi/ssi.html>.
97. Ahn BK. Risk factors for incisional hernia and parastomal hernia after colorectal surgery. *J Korean Soc Coloproctol.* 2012;28(6):280-1.
98. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia.* 2009;13(4):407-14.
99. Helgstrand F, Henriksen NA. Outcomes of parastomal hernia repair after national centralization. *Br J Surg.* 2022;110(1):60-6.

100. Parker SG, Mallett S, Quinn L, Wood CPJ, Boulton RW, Jamshaid S, et al. Identifying predictors of ventral hernia recurrence: systematic review and meta-analysis. *BJS Open*. 2021;5(2).
101. Makarainen-Uhlback E, Vironen J, Falenius V, Nordstrom P, Valikoski A, Kossi J, et al. Parastomal Hernia: A Retrospective Nationwide Cohort Study Comparing Different Techniques with Long-Term Follow-Up. *World J Surg*. 2021;45(6):1742-9.
102. Mylonakis E, Scarpa M, Barollo M, Yarnoz C, Keighley MR. Life table analysis of hernia following end colostomy construction. *Colorectal Dis*. 2001;3(5):334-7.
103. Kanters AE, Krpata DM, Blatnik JA, Novitsky YM, Rosen MJ. Modified hernia grading scale to stratify surgical site occurrence after open ventral hernia repairs. *J Am Coll Surg*. 2012;215(6):787-93.
104. Holihan JL, Alawadi Z, Martindale RG, Roth JS, Wray CJ, Ko TC, et al. Adverse Events after Ventral Hernia Repair: The Vicious Cycle of Complications. *J Am Coll Surg*. 2015;221(2):478-85.
105. Guillaumes S, Hoyuela C, Hidalgo NJ, Juvany M, Bachero I, Ardid J, et al. Inguinal hernia repair in Spain. A population-based study of 263,283 patients: factors associated with the choice of laparoscopic approach. *Hernia*. 2021;25(5):1345-54.
106. De Simone B, Birindelli A, Ansaloni L, Sartelli M, Coccolini F, Di Saverio S, et al. Emergency repair of complicated abdominal wall hernias: WSES guidelines. *Hernia*. 2020;24(2):359-68.
107. García Mediero JM, Pérez López JM, Cabo Ripoll Md, Samblás García R, Rubio Bodemer MJ, Álvarez G, et al. Características epidemiológicas de las neoplasias vesicales en la provincia de Cuenca en los últimos 17 años. *Actas Urológicas Españolas*. 2004;28:497-505.
108. Maloney SR, Schlosser KA, Prasad T, Kasten KR, Gersin KS, Colavita PD, et al. Twelve years of component separation technique in abdominal wall reconstruction. *Surgery*. 2019;166(4):435-44.
109. López Cano M, Adell-Trapé M, Verdaguer-Tremolosa M, Rodrigues-Gonçalves V, Badia-Closa J, Serra-Aracil X. Parastomal hernia prevention with permanent mesh in end colostomy: failure with late follow-up of cohorts in three randomized trials. *Hernia*. 2023.
110. Prudhomme M, Alline M, Chauvat J, Fabbro-Perray P, Ripoche J, Bertrand MM, et al. Primary prevention of peristomal hernias via parietal prostheses: A randomized, multicentric study (GRECCAR 7 trial). *Dig Liver Dis*. 2016;48(7):812-6.
111. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*. 2009;339:b2700.
112. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n160.
113. Sterne JAC, Savovic J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2019;366:l4898.
114. DerSimonian R, Laird N. Meta-analysis in clinical trials. *Control Clin Trials*. 1986;7(3):177-88.
115. Higgins JP, Thompson SG, Deeks JJ, Altman DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ*. 2003;327(7414):557-60.
116. Higgins, J.P.T. and Green, S. (2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Version 5.1.0. The Cochrane Collaboration. <http://handbook-5-1.cochrane.org>.
117. Garcia-Alamino JM, Lopez-Cano M. Systematic reviews with meta-analysis of clinical trials: Is there enough evidence? *Cir Esp (Engl Ed)*. 2020;98(1):4-8.
118. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, Alonso-Coello P, Rind D, et al. GRADE guidelines 6. Rating the quality of evidence--imprecision. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(12):1283-93.
119. Holmdahl V, Gunnarsson U, Strigard K. Autologous full-thickness skin graft as reinforcement in parastomal hernia repair: a randomised controlled trial. *Trials*. 2021;22(1):891.
120. Slater NJ, Hansson BM, Buyne OR, Hendriks T, Bleichrodt RP. Repair of parastomal hernias with biologic grafts: a systematic review. *J Gastrointest Surg*. 2011;15(7):1252-8.

121. Al Shakarchi J, Williams JG. Systematic review of open techniques for parastomal hernia repair. *Tech Coloproctol*. 2014;18(5):427-32.
122. Knaapen L, Buyne O, Goor HV, Slater NJ. Synthetic vs biologic mesh for the repair and prevention of parastomal hernia. *World Journal of Meta-Analysis*. 2017;5(6):150-66.
123. Fleming AM, Phillips AL, Drake JA, Gross MG, Yakoub D, Monroe J, et al. Sugarbaker Versus Keyhole Repair for Parastomal Hernia: a Systematic Review and Meta-analysis of Comparative Studies. *J Gastrointest Surg*. 2022.
124. Fox SS, Janczyk R, Warren JA, Carbonell AM, 2nd, Poulouse BK, Rosen MJ, et al. An Evaluation of Parastomal Hernia Repair Using the Americas Hernia Society Quality Collaborative. *Am Surg*. 2017;83(8):881-6.
125. Asif A, Ruiz M, Yetasook A, Denham W, Linn J, Carbray J, et al. Laparoscopic modified Sugarbaker technique results in superior recurrence rate. *Surg Endosc*. 2012;26(12):3430-4.
126. Wara P, Andersen LM. Long-term follow-up of laparoscopic repair of parastomal hernia using a bilayer mesh with a slit. *Surg Endosc*. 2011;25(2):526-30.
127. Mizrahi H, Bhattacharya P, Parker MC. Laparoscopic slit mesh repair of parastomal hernia using a designated mesh: long-term results. *Surg Endosc*. 2012;26(1):267-70.
128. Fei Y. A modified sublay-keyhole technique for in situ parastomal hernia repair. *Surg Today*. 2012;42(9):842-7.
129. Rastegarpour A, Cheung M, Vardhan M, Ibrahim MM, Butler CE, Levinson H. Surgical mesh for ventral incisional hernia repairs: Understanding mesh design. *Plast Surg (Oakv)*. 2016;24(1):41-50.
130. Morris-Stiff G, Hughes LE. The continuing challenge of parastomal hernia: failure of a novel polypropylene mesh repair. *Ann R Coll Surg Engl*. 1998;80(3):184-7.
131. Halm JA, de Wall LL, Steyerberg EW, Jeekel J, Lange JF. Intraperitoneal polypropylene mesh hernia repair complicates subsequent abdominal surgery. *World J Surg*. 2007;31(2):423-9; discussion 30.
132. Pastor DM, Pauli EM, Koltun WA, Haluck RS, Shope TR, Poritz LS. Parastomal hernia repair: a single center experience. *JLS*. 2009;13(2):170-5.
133. Rosen MJ. Biologic mesh for abdominal wall reconstruction: a critical appraisal. *Am Surg*. 2010;76(1):1-6.
134. Miller BT, Krpata DM, Petro CC, Beffa LRA, Carbonell AM, Warren JA, et al. Biologic vs Synthetic Mesh for Parastomal Hernia Repair: Post Hoc Analysis of a Multicenter Randomized Controlled Trial. *J Am Coll Surg*. 2022;235(3):401-9.
135. Blackwell S, Pinkney T. Quality of life and parastomal hernia repair: the PROPHER study. *Hernia*. 2020;24(2):429-30.
136. Kald A, Juul KN, Hjortsvang H, Sjødahl RI. Quality of life is impaired in patients with peristomal bulging of a sigmoid colostomy. *Scand J Gastroenterol*. 2008;43(5):627-33.
137. Nasvall P, Dahlstrand U, Lowenmark T, Rutegård J, Gunnarsson U, Strigård K. Quality of life in patients with a permanent stoma after rectal cancer surgery. *Qual Life Res*. 2017;26(1):55-64.
138. van Dijk SM, Timmermans L, Deerenberg EB, Lamme B, Kleinrensink GJ, Jeekel J, et al. Parastomal Hernia: Impact on Quality of Life? *World J Surg*. 2015;39(10):2595-601.
139. Harries RL, Daniels IR, Smart NJ. Outcomes of surgically managed recurrent parastomal hernia: the Sisyphean challenge of the hernia world. *Hernia*. 2021;25(1):133-40.
140. Janes A, Cengiz Y, Israelsson LA. Preventing parastomal hernia with a prosthetic mesh. *Arch Surg*. 2004;139(12):1356-8.
141. Serra-Aracil X, Bombardo-Junca J, Moreno-Matias J, Darnell A, Mora-Lopez L, Alcantara-Moral M, et al. Randomized, controlled, prospective trial of the use of a mesh to prevent parastomal hernia. *Ann Surg*. 2009;249(4):583-7.
142. Lambrecht JR, Larsen SG, Reiertsen O, Vaktskjold A, Julsrud L, Flatmark K. Prophylactic mesh at end-colostomy construction reduces parastomal hernia rate: a randomized trial. *Colorectal Dis*. 2015;17(10):O191-7.

143. Vierimaa M, Klintrup K, Biancari F, Victorzon M, Carpelan-Holmstrom M, Kossi J, et al. Prospective, Randomized Study on the Use of a Prosthetic Mesh for Prevention of Parastomal Hernia of Permanent Colostomy. *Dis Colon Rectum*. 2015;58(10):943-9.
144. Brandsma HT, Hansson BM, Aufenacker TJ, van Geldere D, Lammeren FM, Mahabier C, et al. Prophylactic Mesh Placement During Formation of an End-colostomy Reduces the Rate of Parastomal Hernia: Short-term Results of the Dutch PREVENT-trial. *Ann Surg*. 2017;265(4):663-9.
145. Makarainen-Uhlback EJ, Klintrup KHB, Vierimaa MT, Carpelan-Holmstrom MA, Kossi JAO, Kairaluoma MV, et al. Prospective, Randomized Study on the Use of Prosthetic Mesh to Prevent a Parastomal Hernia in a Permanent Colostomy: Results of a Long-term Follow-up. *Dis Colon Rectum*. 2020;63(5):678-84.
146. Correa Martinez A, Bock D, Carlsson E, Petersen C, Erestam S, Kalebo P, et al. Stoma-related complications: a report from the Stoma-Const randomized controlled trial. *Colorectal Dis*. 2021;23(5):1091-101.
147. Brandsma HT, Hansson BM, Aufenacker TJ, van Geldere D, van Lammeren FM, Mahabier C, et al. Prophylactic mesh placement to prevent parastomal hernia, early results of a prospective multicentre randomized trial. *Hernia*. 2016;20(4):535-41.
148. Tarcoveanu E, Vasilescu A, Cotea E, Vlad N, Palaghia M, Danila N, et al. Parastomal hernias -- clinical study of therapeutic strategies. *Chirurgia (Bucur)*. 2014;109(2):179-84.
149. Prudhomme M, Rullier E, Lakkis Z, Cotte E, Panis Y, Meunier B, et al. End Colostomy With or Without Mesh to Prevent a Parastomal Hernia (GRECCAR 7): A Prospective, Randomized, Double Blinded, Multicentre Trial. *Ann Surg*. 2021;274(6):928-34.
150. Ringblom C, Odensten C, Strigard K, Gunnarsson U, Nasvall P. No Reduction in Parastomal Hernia Rate 3 Years After Stoma Construction With Prophylactic Mesh: Three-year Follow-up Results From STOMAMESH-A Multicenter Double-blind Randomized Controlled Trial. *Ann Surg*. 2023;277(1):38-42.
151. Brandsma HT, Hansson BM, Aufenacker TJ, de Jong N, KC VE, Mahabier C, et al. Prophylactic Mesh Placement During Formation of an End-colostomy Long Term Rct on Effectiveness And Safety. *Ann Surg*. 2023.
152. Naverlo S, Gunnarsson U, Strigard K, Nasvall P. Quality of life after end colostomy without mesh and with prophylactic synthetic mesh in sublay position: one-year results of the STOMAMESH trial. *Int J Colorectal Dis*. 2019;34(9):1591-9.
153. Kockerling F, Simon T, Hukauf M, Hellinger A, Fortelny R, Reinpold W, et al. The Importance of Registries in the Postmarketing Surveillance of Surgical Meshes. *Ann Surg*. 2018;268(6):1097-104.
154. Kokotovic D, Bisgaard T, Helgstrand F. Long-term Recurrence and Complications Associated With Elective Incisional Hernia Repair. *JAMA*. 2016;316(15):1575-82.
155. Mohiuddin S, Hollingworth W, Rajaretnam N, Reeves BC, Smart NJ. Use of prophylactic mesh during initial stoma creation to prevent parastomal herniation: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Colorectal Dis*. 2021;23(11):2821-33.
156. Jones HG, Rees M, Aboumarzouk OM, Brown J, Cragg J, Billings P, et al. Prosthetic mesh placement for the prevention of parastomal herniation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;7(7):CD008905.
157. Lopez-Cano M, Brandsma HT, Bury K, Hansson B, Kyle-Leinhase I, Alamino JG, et al. Prophylactic mesh to prevent parastomal hernia after end colostomy: a meta-analysis and trial sequential analysis. *Hernia*. 2017;21(2):177-89.
158. Cross AJ, Buchwald PL, Frizelle FA, Eglinton TW. Meta-analysis of prophylactic mesh to prevent parastomal hernia. *Br J Surg*. 2017;104(3):179-86.
159. Garcia-Alamino JM, Lopez-Cano M, Kroese L, Helgstrand F, Muysoms F. Quality Assessment and Risk of Bias of Systematic Reviews of Prophylactic Mesh for Parastomal Hernia Prevention Using AMSTAR and ROBIS Tools. *World J Surg*. 2019;43(12):3003-12.

160. Lopez-Cano M, Harris HW, Fisher JP, Pereira JA, Garcia-Alamino JM, Hope WW. Practice Patterns and Attitudes of Surgeons on the Use of Prophylactic Mesh to Prevent Parastoma Hernia: A Cross-sectional Survey. *Wound Manag Prev.* 2019;65(9):14-23.
161. Nikberg M, Sverrisson I, Tsimogiannis K, Chabok A, Smedh K. Prophylactic stoma mesh did not prevent parastomal hernias. *Int J Colorectal Dis.* 2015;30(9):1217-22.
162. Makarainen-Uhlback E, Wiik H, Kossi J, Nikberg M, Ohtonen P, Rautio T. Chimney Trial: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2019;20(1):652.
163. Tabusa H, Blazeby JM, Blencowe N, Callaway M, Daniels IR, Gunning A, et al. Protocol for the UK cohort study to investigate the prevention of parastomal hernia (the CIPHER study). *Colorectal Dis.* 2021;23(7):1900-8.
164. Williams NS, Nair R, Bhan C. Stapled mesh stoma reinforcement technique (SMART)--a procedure to prevent parastomal herniation. *Ann R Coll Surg Engl.* 2011;93(2):169.
165. Huynh DTK, Ghanem OM. Patient Comorbidities Complicating a Hernia Repair: The Preoperative Workup and Postoperative Planning. In: Davis JSS, Dakin G, Bates A, editors. *The SAGES Manual of Hernia Surgery.* Cham: Springer International Publishing; 2019. p. 109-23.
166. Thyo A, Emmertsen KJ, Pinkney TD, Christensen P, Laurberg S. The colostomy impact score: development and validation of a patient reported outcome measure for rectal cancer patients with a permanent colostomy. A population-based study. *Colorectal Dis.* 2017;19(1):O25-O33.
167. Cingi A, Cakir T, Sever A, Aktan AO. Enterostomy site hernias: a clinical and computerized tomographic evaluation. *Dis Colon Rectum.* 2006;49(10):1559-63.
168. Ihnat P, Tulinsky L, Jonszta T, Koscielnik P, Ihnat Rudinska L, Penka I. Parastomal and incisional hernia following laparoscopic/open abdominoperineal resection: is there a real difference? *Surg Endosc.* 2019;33(6):1789-94.
169. Muysoms FE, Deerenberg EB, Peeters E, Agresta F, Berrevoet F, Campanelli G, et al. Recommendations for reporting outcome results in abdominal wall repair: results of a Consensus meeting in Palermo, Italy, 28-30 June 2012. *Hernia.* 2013;17(4):423-33.
170. Rajaretnam N, Smart NJ. To mesh or not to mesh-the known unknowns of preventing parastomal hernias. *Br J Surg.* 2021;109(1):1-2.
171. Lykke A, Andersen JFB, Jorgensen LN, Mynster T. Prevention of parastomal hernia in the emergency setting. *Langenbecks Arch Surg.* 2017;402(6):949-55.
172. Shabbir J, Chaudhary BN, Dawson R. A systematic review on the use of prophylactic mesh during primary stoma formation to prevent parastomal hernia formation. *Colorectal Dis.* 2012;14(8):931-6.
173. Lian L, Wu XR, He XS, Zou YF, Wu XJ, Lan P, et al. Extraperitoneal vs. intraperitoneal route for permanent colostomy: a meta-analysis of 1,071 patients. *Int J Colorectal Dis.* 2012;27(1):59-64.
174. Wetterslev J, Jakobsen JC, Gluud C. Trial Sequential Analysis in systematic reviews with meta-analysis. *BMC Med Res Methodol.* 2017;17(1):39.

8. ANNEXOS

Annex 1

Article	Tipus	HPU/ total HP	Edat, mitjana (anys)	Sexe (H:D)	Tabac	Comorbiditat associada	Obesitat	DM2	Abordatge HPU/HPE	Tècnica	Complic. HPU/HPE	RelQ HPU/HP E	Mortalita t HPU/HPE	Estada hospital HPU/HPE, mitjana (dies)	Recidiva	Seguiment mitjana (mesos)
Helgstrand et al. (2013) ⁶⁷	RP	32/174	66 ^a	80:94 ^a	-	Charlson índex mitjà: 5	-	-	Obert 26/30 LPC 6/112 (<i>p</i> < 0.001)	Malla 17 No malla 15	53.1%/ 9.2% (<i>p</i> < 0.001)	11 (34.4%/ 8.4%) (<i>p</i> < 0.001)	25%/ 2.1% (<i>p</i> < 0.001)	11/6	11	20 ^a
Gregg et al. (2014) ⁷¹	RP	59/519	65.8	26:33	15.3%	59 ASA mitjà HPU 2.95 vs HPE 2.64 (<i>p</i> = 0.0002)	IMC 30.9	11 (18.6 %)	Obert	11 malla	Morbiditat 50.8% vs 24.1% (<i>p</i> < 0.0001)		10.2% vs 0.9% (<i>p</i> = 0.0002)	13.8/7.08 (<i>p</i> < 0.0001)	-	1
Köhler et al. (2015) ⁷²	RP	14/135	68.4 ^a	62:73 ^a	36.3% ^a	27.4 ^a	17.8% ^a	12.6 % ^a	Obert 72, LPC 63 ^a	Múltiples ^a	24 ^a	12 ^a	28.6%/0 (<i>p</i> < 0.0001)	6 ^a	32.6% ^a	54 ^a
Gavigan et al. (2017) ⁷⁰	RP	14707/ 73393	66 ^a	29357: 44036 ^a		61650 ^a	-	-	-	1688 canvi lloc estoma 1761 recons. trànsit 11258 reparació ↓ reconst en HPU (<i>p</i> < 0.01)	16% ^a	-	2.7% ^a OR 3.7 (<i>p</i> < 0.01)	6.3 ^a	-	Durant ingrés
Odensten et al. (2020) ⁶⁹	RP	22/71	67.8 ^a	43:28 ^a	-	-	-	-	-	Malla 29 No malla 42 ^a	18.2% / 34.7%	-	0 ^a	-	HPU 40.9% HPE 20.4%	24 ^a
Helgstrand et al. (2022) ⁹⁹ (inclou els pacients de Helgstrand 2013)	RP	169/ 1062	67 ^a	548: 514 ^a	-	Charlson ≥ 3: 22.9% ^a	-	5.8% ^a	-	Malla 90.9% ^a	-	36.7%/ 19.4%	7.1%/ 1.6%	7/3	18.8% ^a	33 ^a

Taula dels articles que recullen informació de la HPU. Es mostren les *p* valor dels resultats significatius únicament. HP: hèrnia paraestomal. RP: retrospectiu. H: home. D: dona. DM2: diabetis mellitus 2. IQ: intervenció quirúrgica. ^a: referent al total de la sèrie, no només a les HPU. ASA: American Society of Anesthesiologists.

Annex 2. Estratègia de la cerca bibliogràfica.

PUBMED:

#1	(((((hernia, abdominal[MeSH Terms])) OR (abdominal-wall-hernia[Title/Abstract])) OR (parastomal-hernia[Title/Abstract])) OR (paracolostomy-hernia[Title/Abstract])) OR (ileostomy[MeSH Terms]) OR (paraileostomy-hernia[Title/Abstract]) OR (bricker[Title/Abstract]) OR (ileal-conduit[Title/Abstract])) OR (stoma[Title/Abstract]) OR (surgical stomas[MeSH Terms]) OR (ureteroileostomy[Title/Abstract])) OR (incisional hernia[MeSH Terms]) OR (colostomy[MeSH Terms])) OR (parastomal[Title/Abstract]))
#2	((("prophylaxis"[Title/Abstract] OR "prevention and control"[MeSH Subheading] OR "prevention"[Title/Abstract] OR "treatment"[Title/Abstract] OR "therapy"[MeSH Subheading] OR "therapeutic"[Title/Abstract] OR "Treatment outcome"[MeSH Terms])) OR (repair[Title/Abstract]))
#3	((((((((((hernioplasty[Title/Abstract]) OR (eventroplasty[Title/Abstract])) OR (closure[Title/Abstract])) OR (herniorraphy[Title/Abstract])) OR (herniorrhaphy[MeSH Terms])) OR (suture techniques[MeSH Terms])) OR (suture[Title/Abstract])) OR (abdominal-wall-reconstruction[Title/Abstract])) OR (open-repair[Title/Abstract])) OR (robotic surgical procedures[MeSH Terms])) OR (laparoscopy[MeSH Terms])) OR (robot*[Title/Abstract]) OR (laparoscopic[Title/Abstract]) OR (laparotomy[Title/Abstract]) OR (sugarbaker[Title/Abstract]) OR (keyhole[Title/Abstract]) OR (sandwich[Title/Abstract]) OR (pauli[Title/Abstract]) OR (surgical mesh[MeSH Terms]) OR (surgical-mesh[Title/Abstract]) OR (prostheses and implants[MeSH Terms]) OR (prothes*[Title/Abstract]) OR (implant*[Title/Abstract]) OR (hernia-mesh[Title/Abstract]) OR (absorbable-mesh[Title/Abstract]) OR (non-absorbable-mesh[Title/Abstract]) OR (synthetic-mesh[Title/Abstract]) OR (biosynthetic-mesh[Title/Abstract]) OR (titanium-mesh[Title/Abstract]) OR (transabdominal-mesh[Title/Abstract]) OR (non-absorbable-synthetic-mesh[Title/Abstract]))
	#1 AND #2 AND #3

COCHRANE:

	Search terms
#1	MeSH descriptor: [Hernia, Abdominal] explode all trees
#2	("abdominal wall hernia"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#3	("parastomal hernia"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#4	("paracolostomy hernia"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#5	MeSH descriptor: [Ileostomy] explode all trees
#6	("paraileostomy hernia"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#7	(bricker):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#8	("ileal conduit"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#9	(stoma):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#10	MeSH descriptor: [Surgical Stomas] explode all trees
#11	(ureteroileostomy):ti,ab,kw (Word variations have been searched)
#12	MeSH descriptor: [Incisional Hernia] explode all trees
#13	MeSH descriptor: [Colostomy] explode all trees
#14	(parastomal):ti,ab,kw (Word variations have been searched)

#15	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14
#16	<i>(prophylaxis):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#17	<i>(prevention):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#18	<i>(treatment):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#19	MeSH descriptor: [Therapeutics] explode all trees
#20	<i>(therapeutic):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#21	MeSH descriptor: [Treatment Outcome] explode all trees
#22	<i>(repair):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#23	#16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22
#24	<i>(hernioplasty):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#25	<i>(eventroplasty):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#26	<i>(closure):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#27	<i>(herniorrhaphy):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#28	MeSH descriptor: [Herniorrhaphy] explode all trees
#29	MeSH descriptor: [Suture Techniques] explode all trees
#30	<i>(suture):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#31	<i>("abdominal wall reconstruction"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#32	<i>("open repair"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#33	MeSH descriptor: [Robotic Surgical Procedures] explode all trees
#34	MeSH descriptor: [Laparoscopy] explode all trees
#35	<i>(robot*):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#36	<i>(laparoscopic):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#37	<i>(laparotomy):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#38	<i>(sugarbaker):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#39	<i>(keyhole):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#40	<i>(sandwich):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#41	<i>(pauli):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#42	MeSH descriptor: [Surgical Mesh] explode all trees
#43	<i>("Surgical mesh"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#44	MeSH descriptor: [Prostheses and Implants] explode all trees
#45	<i>(prothes*):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#46	<i>(implant*):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#47	<i>("hernia mesh"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#48	<i>("absorbable mesh"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#49	<i>("non-absorbable mesh"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#50	<i>("synthetic mesh"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#51	<i>("biosynthetic mesh"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#52	<i>("titanium mesh"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#53	<i>("transabdominal mesh"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>

#54	<i>("non-absorbable synthetic mesh"):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#55	<i>#24 OR #25 OR #26 OR #27 OR #28 OR #29 OR #30 OR #31 OR #32 OR #33 OR #34 OR #35 OR #36 OR #37 OR #38 OR #39 OR #40 OR #41 OR #42 OR #43 OR #44 OR #45 OR #46 OR #47 OR #48 OR #49 OR #50 OR #51 OR #52 OR #53 OR #54</i>
#56	<i>randomized controlled trial:pt</i>
#57	<i>systematic review:pt</i>
#58	<i>Meta-Analysis:pt</i>
#59	<i>MeSH descriptor: [Cohort Studies] explode all trees</i>
#60	<i>practice guideline:pt</i>
#61	<i>MeSH descriptor: [Registries] explode all trees</i>
#62	<i>Multicenter Study:pt</i>
#63	<i>MeSH descriptor: [Randomized Controlled Trials as Topic] explode all trees</i>
#64	<i>(registry):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#65	<i>(review):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#66	<i>(EVEREG):ti,ab,kw (Word variations have been searched)</i>
#67	<i>#56 OR #57 OR #58 OR #59 OR #60 OR #61 OR #62 OR #63 OR #64 OR #65 OR #66</i>
#68	<i>#15 AND #23 AND #55 AND #67</i>

EMBASE:

Search	Search terms
#1	<i>incisional hernia':de OR 'abdominal wall hernia':de OR 'abdominal wall hernia':ab,ti,kw OR 'parastomal hernia':de OR 'parastomal hernia':ti,ab,kw OR 'paracolostomy hernia':ti,ab,kw OR ileostomy:de,ti,ab,kw OR 'paraileostomy hernia':ti,ab,kw OR colostomy:de OR 'colostomy hernia':ti,ab,kw OR stoma:de OR 'ileal conduit':de OR stoma:ti,ab,kw OR bricker:ti,ab,kw OR 'ileal conduit':ti,ab,kw OR ureteroileostomy:ti,ab,kw OR parastomal:ti,ab,kw</i>
#2	<i>prevention and control':de OR therapy:de OR 'treatment outcome':de OR prophylaxys:ti,ab,kw OR prevention:ti,ab,kw OR treatment:ti,ab,kw OR therapeutic:ti,ab,kw OR repair:ti,ab,kw</i>
#3	<i>(laparotomy:de,ti,ab,kw OR sandwich:de OR 'digestive prosthesis and implant':de OR hernioplasty:ti,ab,kw,de OR herniorrhaphy:ti,ab,kw,de OR eventroplasty:ti,ab,kw OR closure:ti,ab,kw) AND 'abdominal wall reconstruction':ti,ab,kw,de OR 'open repair':de,ti,ab,kw OR 'robot assisted surgery':de OR robot*:ti,ab,kw OR 'absorbable mesh':ti,ab,kw OR 'non absorbable mesh':ti,ab,kw OR 'synthetic mesh':ti,ab,kw OR 'biosynthetic mesh':ti,ab,kw OR 'titanium mesh':ti,ab,kw OR 'transabdominal mesh':ti,ab,kw OR 'non absorbable synthetic mesh':ti,ab,kw OR 'keyhole limpet':de OR prosthes*:ti,ab,kw OR laparoscopic:ti,ab,kw OR laparoscopy:de OR 'suture technique':de OR 'suture techniques':ti,ab,kw OR 'robotic surgical procedures':ti,ab,kw OR sugarbaker:ti,ab,kw OR pauli:ti,ab,kw OR 'surgical mesh':ti,ab,kw OR implant*:ti,ab,kw OR 'hernia mesh':ti,ab,kw,de</i>
#4	<i>randomized controlled trial'/exp OR 'systematic review'/exp OR 'meta analysis'/exp OR 'cohort analysis'/exp OR 'practice guideline'/de OR 'register'/exp OR 'multicenter study'/exp OR 'review'/de OR registry:ti,ab,kw OR evereg:ti,ab,kw</i>
#5	<i>#1 AND #2 AND #3 AND #4</i>

GOOGLE SCHOLAR:

	Search terms
#1	<i>("incisional hernia" "abdominal wall hernia" "parastomal hernia" "paracolostomy hernia" "ileostomy" "paraileostomy hernia" "colostomy" "colostomy hernia" "ileal conduit" stoma bricker "ileal conduit" ureteroileostomy parastomal)+("prevention and control" therapy "treatment outcome" prophylaxis prevention treatment repair)+(laparotomy sandwich "digestive prosthesis and implant" hernioplasty herniorrhaphy eventroplasty closure "abdominal wall reconstruction" "open repair" "robot assisted surgery" "absorbable mesh" "non absorbable mesh" "synthetic mesh" "biosynthetic mesh" "titanium mesh" "transabdominal mesh" "non absorbable synthetic mesh" "keyhole limpet" prosthes* laparoscopic laparoscopy "robotic surgical procedures" sugarbaker pauli "surgical mesh" implant* "hernia mesh")+("randomized controlled trial" "systematic review" "meta analysis" "cohort analysis" "practice guideline" register "multicenter study" review registries evereg)</i>
#2	<i>("parastomal hernia")+("prevention therapy repair")+("abdominal wall reconstruction" laparoscopy)-</i>

WEB OF SCIENCE:

	Search terms
#1	<i>TS=("abdominal hernia" OR "abdominal wall hernia" OR "parastomal hernia" OR "paracolostomy hernia" OR ileostomy OR "paraileostomy hernia" OR bricker OR "ileal conduit" OR stoma OR "surgical stomas" OR ureteroileostomy OR "incisional hernia" OR colostomy OR parastomal) Indexes=SCI-EXPANDED, CPCI-S, BKCI-S, ESCI Timespan=1900-2023</i>
#2	<i>TS=(prophylaxis OR "prevention and control" OR "prevention" OR "treatment" OR "therapy" OR "therapeutic" OR "Treatment outcome" OR repair) Indexes=SCI-EXPANDED, CPCI-S, BKCI-S, ESCI Timespan=1900-2023</i>
#3	<i>TS=(hernioplasty OR eventroplasty OR closure OR herniorrhaphy OR "suture techniques" OR suture OR "abdominal wall reconstruction" OR open-repair OR "robotic surgical procedures" OR laparoscopy OR robot* OR laparoscopic OR laparotomy OR sugarbaker OR keyhole OR sandwich OR pauli OR "surgical mesh" OR "surgical mesh" OR "prostheses and implants" OR prosthes* OR implant* OR "hernia mesh" OR "absorbable-mesh" OR "non-absorbable mesh" OR "synthetic mesh" OR "biosynthetic mesh" OR "titanium mesh" OR "transabdominal mesh" OR "non-absorbable synthetic mesh") Indexes=SCI-EXPANDED, CPCI-S, BKCI-S, ESCI Timespan=1900-2023</i>
#4	<i>TS=("randomized controlled trial" OR "systematic review" OR "Meta-Analysis" OR "cohort studies" OR "practice guideline" OR "Guideline" OR "registries" OR "Multicenter Study" OR review OR registry OR EVEREG) Indexes=SCI-EXPANDED, CPCI-S, BKCI-S, ESCI Timespan=1900-2023</i>

Annex 3

Articles inclusos (any)	Slater et al (2011) ¹²⁰	Hansson et al (2012) ⁸	Al Shakarchi et al (2014) ¹²¹	De Asis et al (2015) ⁴²	Knaapen et al (2017) ¹²²	Dewulf et al (2022) ⁸⁵	Fleming et al (2022) ¹²³
Byers et al (1992)	X	✓	✓	X	X	X	X
Rubin et al (1994)	X	✓	✓	X	X	X	X
Helal et al (1997)	X	X	X	X	X	✓	X
Morris-Stiff et al (1998)	X	✓	✓	X	X	X	X
Hofstetter et al (1998)	X	✓	✓	X	✓	X	X
Tekkis et al (1999)	X	X	✓	X	X	X	X
Kasperk et al (2000)	X	✓	✓	X	X	X	X
Amin et al (2001)	X	✓	✓	X	X	X	X
Kald et al (2001)	X	✓	✓	X	X	X	X
Venditti et al (2001)	X	✓	✓	X	X	X	X
Cheung et al (2001)	X	✓	✓	X	X	X	X
Franks et al (2001)	X	X	✓	X	X	✓	X
Steele et al (2003)	X	✓	✓	X	✓	X	X
Stelzner et al (2004)	X	✓	✓	X	✓	X	X
Rieger et al (2004)	X	✓	✓	X	X	X	X
Safadi et al (2004)	X	✓	X	✓	X	✓	X
Ho et al (2004)	X	✓	✓	X	X	✓	X
Saclarides et al (2004)	X	X	✓	X	X	X	X
Le Blanc et al (2005)	X	✓	X	✓	✓	X	✓
Van Sprundel et al (2005)	X	✓	✓	X	✓	X	X
Longman et al (2005)	X	✓	✓	X	✓	X	X
De Ruiter et al (2005)	X	✓	✓	X	✓	X	X
Araujo et al (2005)	✓	X	X	X	✓	X	X
McLemore et al (2007)	X	✓	✓	✓	X	X	X
Berger et al (2007)	X	✓	X	✓	✓	X	X
Mancini et al (2007)	X	✓	X	✓	✓	X	X
Muysoms et al (2007)	X	✓	X	X	X	X	X
Aycock et al (2007)	✓	X	X	X	✓	X	X
Craft et al (2008)	X	✓	X	✓	✓	X	✓
Guzman-Valdivia et al (2008)	X	✓	✓	X	✓	X	X
Muysoms et al (2008)	X	X	X	✓	✓	X	✓
Berger et al (2009)	X	✓	X	✓	✓	X	X
Pastor et al (2009)	X	✓	✓	✓	✓	X	✓
Lüning et al (2009)	X	✓	✓	X	✓	X	X
Hansson et al (2009)	X	✓	X	✓	✓	X	X
Taner et al (2009)	✓	X	X	X	✓	X	X
Riansuwan et al (2010)	X	✓	✓	X	X	X	X
Ellis et al (2010)	✓	X	X	X	✓	X	X
Liu et al (2010)	X	X	✓	X	X	X	X
Jani et al (2010)	X	X	X	✓	X	X	X

Wara et al (2011)	x	✓	x	✓	✓	x	x
Smart et al (2011)	x	x	x	x	✓	x	x
Rodriguez-Faba et al (2011)	x	x	x	x	x	✓	x
Heo et al (2011)	x	x	✓	x	x	✓	x
Mizrahi et al (2012)	x	x	x	✓	✓	x	x
Fey et al (2012)	x	x	x	x	✓	x	x
Asif et al (2012)	x	x	x	✓	✓	x	x
Gurita et al (2012)	x	x	✓	x	x	x	x
Hansson et al (2013)	x	x	x	✓	✓	x	x
Helgstrand et al (2013)	x	x	x	x	x	x	✓
Asis et al (2015)	x	x	x	x	x	x	✓
Kohler et al (2015)	x	x	x	x	x	x	✓
Oma et al (2018)	x	x	x	x	x	x	✓
Tully et al (2019)	x	x	x	x	x	✓	✓
Gameza et al (2020)	x	x	x	x	x	x	x
Mäkäräinen-Uhlbäck et al (2021)	x	x	x	x	x	✓	✓
López-Cano et al (2021)	x	x	x	x	x	✓	x

Annex 3. Taula resum amb els estudis inclosos en les principals revisions sistemàtiques sobre el tractament de la HP.

Annex 4

Article (any)	Període	N	Tipus anàlisi	Malla / no malla	Edat	Sexe H/D	IMC	Forat Malla/ Paret	Esto- ma	Tipus malla	Posició Tècnica	Mida malla (cm)	Indicació cirurgia	Abordat-ge (obert/ LPC)	Temps quirúrgic	PAQ	Mesos seguim.	Diàmetre estoma	Qd V
Jänes et al. (2009) ⁸²	2001-2003	54	NR	27/27	M 70 NM 71	31/23	M 26 NM 27	- Creu / 2.5x2.5 cm	Col T	Parcial abs. Porus ample Baix pes (<i>Vypro</i>)	Sublay RM Keyhole	10x10	Càncer Diverticulitis MII Altres	Oberta ¹ Inclou 5 urgents	NR	1 dosi VO (TC + metronidazol)	65.2 (57-83)	NR	NR
Serra-Aracil et al. (2009) ¹⁴¹	2004-2006	44* [54]	P-P	20/24* [27/27]	67* M 69.5 NM 64.5 [M 67.5 NM 67.2]	34/10* [35/20]	26.6* M 26.1 NM 27.3 [M 25.6 NM 27.3]	-	Col T	PP parcial abs. Porus ample Baix pes (<i>Ultrapro</i>)	Sublay RM Keyhole	15x15	N recte distal Charlson <7	Oberta	No diferèn.	EV (ceftriaxona + metronidazol)	42.2 * (11.3-138.8) [29 (13-49)]	NR	NR
López-Cano et al. (2012) ⁸¹	2007-2010	33* [36]	IT* (P-P)	11/22* [19/17]	72* M 72 NM 71.5 [M 72.2 NM 65.9]	17/16* [18/18]	26.9* M 25.8 NM 27.6 [M 26.3 NM 27.5]	Creu, -	Col T	PP parcial abs. composite (<i>Proceed</i>)	Intraperitoneal IPOM Keyhole	12x12	N recte distal Expect vida >1a	LPC	NR	1 dosi EV (amoxicil·lina – clav.)	104.2 * (32.3-140.1) [12]	NR	NR
Lambrecht et al. (2015) ¹⁴²	2007-2011 BC	60	NR	32/26	M 64 NM 63	43/17	M 24.6 NM 25.5	2x2cm creu/ -	Col T	No abs. Porus ample Baix pes (<i>Prolite ultra, parietene</i>)	Sublay RM Keyhole	10x10	N recte distal	Oberta ¹	NR	NR	M 36 (6-87) NM 48 (3-74)	Major en grup control	NR
López-Cano et al. (2016) ²⁷	2012-2014 MC	44* [56]	P-P	18/26* [24/28]	72* M 74 NM70 [M 70.5 NM 67.3]	36/8* [37/11]	26.2* M 26 NM 26.3 [M 25.3 NM 26.9]	Cap / -	Col T	Parcial abs. composite Porus ample Baix pes (<i>Physiomes</i>)	Intraperitoneal Sugarbaker modif.	15x20	N recte distal Expect vida >1a	LPC	No diferèn. 15min + si malla	1 dosi EV (amoxicil·lina – clavulànica)	30.1* (12.9-70.3) [26 (12-38)]	NR	NR
Mäkäräinen-Uhlbäck et al. (2020) ¹⁴⁵	2010 – 2013 MC	35	IT	20/15	M:70.1 NM: 68.7	20/15	M 27.5 NM 25.1	2.9 ±0.6 cm circular /Creu	Col T	Parcial abs. Dual mesh PVDF+PP (<i>Dynamesh</i>)	Intraperitoneal IPOM Keyhole	10x10	N recte distal	LPC	No diferèn.	NR	65 (49-91)	No diferèn.	NR
Ringblom et al. (2022) ¹⁵⁰	2007-2015 MC	154	P-P	81/73	[M: 69.7 NM: 69.9]	[136/96]	[M: 26.1 NM: 26.3]	- Creu />1cm	Col T	PP Baix pes	Sublay RM Keyhole	10x10	N colorectal Benigna (9%)	Oberta ¹ Inclou 1 urgent	Més llarg en grup de malla	NR	36	NR	NR
Brandsmå et al. (2023) ¹⁵¹	2010-2012 MC	113	IT	54/59	M 63.9 NM 64.2	87/53	M 26.8 NM 26.7	3.08 cm creu /-	Col T	PP Porus ample Baix pes	Sublay RM Keyhole	10x10	N colorectal i benigna	Obert ¹	Més llarg en grup de malla	Segons protocol local	60	3.12 cm (2-7)	No dif

Taula resum dels RCT de prevenció amb dades a llarg termini. N: nombre de pacients. *Dades llarg termini. [] Dades de l'estudi inicial. BC: bicèntric. MC: multicèntric. NR: no reportat. P-P: per protocol. IT: intenció de tractament. M: malla. NM: no malla. H: home. D: dona. IMC: índex de massa corporal. Col T: colostomia terminal. PP: polipropilè. RM: retromuscular. LPC: laparoscòpia. PAQ: profilaxiis antibiòtica quirúrgica. TC: tetraciclina. VO: via oral. EV: endovenosa. QdV: qualitat de vida. ¹: sutura vora medial de la malla a la línia mitjana.

Complicacions

Article (any)	Comparació	HP	Mesos fins HP	Dolor Crònic	Hematoma	Seroma	Infecció FQ	Infecció malla	Explant malla	Complicacions generals	RelQ durant ingrés	Èxit següent
Jänes et al. (2009) ⁸²	Res / malla sublay RM	22 M: 2/27 NM: 20/27	NR	NR	NR	NR	0	0	0	NR	NR	18
Serra-Aracil et al. (2009) ¹⁴¹	Res / malla sublay RM	24* M: 9 NM: 15 [M: 6/27 NM: 12/27]	24.7* (11.3-92.4) M: 50.4 NM:22	NR	NR	NR	10 ^a	0	0	NR	0	12* M:6 NM:6 [7]
López-Cano et al. (2012) ⁸¹	Res / malla intraperitoneal IPOM	29* M: 11 NM: 18 [M: 9/18 NM: 15/16]	14.5* (8.1-20.7) M:13.3 NM:14.8	NR	0	0	4	0	0	14	0	18* M:4 NM:14 [1]
Lambrecht et al. (2015) ¹⁴²	Res / malla sublay RM	14 M: 2/32 NM:12/26	NR	NR	NR	NR	2	0	NR	NR	3	18
López-Cano et al. (2016) ²⁷	Res / intraperitoneal	29* M: 10 NM:19 [M: 6/24 NM: 18/28]	17.9* (9.4-41.8) M: 20.5 NM: 12.7	NR	NR	NR	5 ^b	0	0	9 (Ili)	0	19* M: 9 NM: 10 [7]
Mäkäräinen- Uhlbäck et al. (2020) ¹⁴⁵	Res / IPOM	9 M: 4/20 NM: 5/15	NR	No diferències a curt termini	NR	NR	11	NR	NR	13	1	24 [1]
Ringblom et al. (2022) ¹⁵⁰	Res / malla sublay RM	80 M: 40/103 NM: 40/107 [M: 33/104 NM:36/107]	NR	NR	NR	NR	M: 17 NM: 16	NR	NR	M: 11 NM: 4	13 ^c	39 [7]
Brandsma et al. (2023) ¹⁵¹	Res / malla sublay RM	49 M: 20/51 NM: 29/54	NR	NR	NR	NR	M: 15 NM: 19	0	0	NR	15	23

Taula amb les complicacions postoperatòries. HP: hèrnia paraestomal. RM: retromuscular. *Dades llarg termini. [] Dades estudi inicial. HP: hèrnia paraestomal. M: malla. NM: no malla. NR: no reportat. FQ: ferida quirúrgica. RelQ: reintervenció quirúrgica. a: inclou infecció al lloc de l'estoma, laparotomia i necrosi. b: ferida perineal. c: durant el primer mes postoperatori.

Annex 5

Autor (any)	Centres	Mostra randomitzats (M/NM)	Edat mitjana (M/NM)	BMI mitjana (M/NM)	Sexe (H:D) (M/NM)	Indicació	Estoma	Abordatge	Malla tipus	Posició	Detecció HP	Mesos seguiment (mitjana)	Conclusió
Hammond et al (2008) ²⁸	UC	20 (10/10)	42.6/50	26.3/26.3	3:7 / 4:6	Maligna Benigna	Estoma loop	Oberta	Implant biològic	PP	Clínic US	12	No concloent
Janes et al (2004) ²³ Janes et al (2004) ¹⁴⁰	UC	54 (27/27)	70/71	26/27	15:12 / 16:11	Maligna Benigna	Col T	Oberta	Sintètica	Sublay RM	Clínic	12	Malla redueix HP
Fleshman et al (2014) ⁸⁴	MC	113 (55/58)	60.25/59.1	26.2/24.7	30:25 / 29:29	Maligna Benigna	Col T lleo T	Oberta LPC	Implant biològic	Sublay RM	Clínic TC	24	No reducció
Târcoveanu et al (2014) ¹⁴⁸	UC	42 (20/22)	66.72	-	18:24	Maligna	Col T Col L	Oberta	Sintètica	Sublay PP	Clínic US	24	Malla redueix HP
Vierimaa et al (2015) ¹⁴³	MC	70 (35/35)	67.1/65.1	26.2/25.4	18:17/ 19:16	Maligna	Col T	LPC	Sintètica	IPOM IP	Clínic TC	12	No reducció
Brandsma et al (2016) ¹⁴⁷	MC	150 (72/78)	63.6/ 63.1	26.7/26.5	43:29 / 49:29	Maligna Benigna	Col T	Obert	Sintètica	Sublay RM-PP	Clínic TC	3	Malla redueix HP
Brandsma et al (2017) ¹⁴⁴	MC	150 (72/78)	63.5/63	26.8/26.5	43:29 / 48:28	Maligna Benigna	Col T	Obert	Sintètica	Sublay RM-PP	Clínic TC	12	Malla redueix HP
Odensten et al (2019)	MC	232 (118/114)	69.7/69.9	26.1/26.3	40:74/ 56:62	Maligna	Col T	LPC	Sintètica	IPOM IP	Clínic TC	12	No reducció
Liedberg et al (2020) ⁸⁶	MC	242 (118/124)	71/71	26/26	91:27 / 97:26	Maligna	Bricker	Obert LPC	Sintètica	Sublay PP	Clínic TC	36	Malla redueix HP
Correa Marinez et al (2021) ^{73, 146}	MC	137 (55/58)*	68/72	26.3/24.7	42:21 / 43:31	Maligna Benigna	Col T	Obert LPC	Sintètica	Sublay RM	Clínic TC	12	No reducció
Prudhomme et al (2021) ¹⁴⁹	MC	199 (98/101)	67.2/70.5	26.5/24.8	57:41 / 57:44	Maligna Benigna	Col T	Obert LPC	Sintètica	Sublay RM	Clínic TC	24	No reducció

Taula resum dels RCT exclosos. MC: multicèntric. UC: unicèntric. PP: preperitoneal. IP: intraperitoneal. LPC: laparoscòpia. * NO inclou el grup d'incisió circular

9. PUBLICACIONES ASSOCIADES

- 1- Verdaguer M, Jofra M, Rodrigues V, Rosselló-Jiménez D, López-Cano M. Parastomal hernia. Emergency repair. *Cir Esp* (2020 Aug 21:S0009-739X(20)30261-X. English, Spanish. doi: 10.1016/j.ciresp.2020.07.012. PMID: 32829896.
- 2- López-Cano M, Pereira JA, Rodrigues-Gonçalves V, Verdaguer-Tremolosa M, Hernández Granados P, Bravo-Salvá A; EVEREG registry. Parastomal hernia repair. Prospective observational study based on the Spanish Registry of Incisional Hernia (EVEREG). *Cir Esp (Engl Ed)*. 2021 Aug-Sep;99(7):527-534. doi: 10.1016/j.cireng.2021.06.016. Epub 2021 Jul 9. PMID: 34253496.
- 3- López-Cano M, Adell-Trapé M, Verdaguer-Tremolosa M, Rodrigues-Gonçalves V, Badia-Closa J, Serra-Aracil X. Parastomal hernia prevention with permanent mesh in end colostomy: failure with late follow-up of cohorts in three randomized trials. *Hernia*. 2023 Mar 25. doi: 10.1007/s10029-023-02781-4. Epub ahead of print. PMID: 36966221.

