



Universitat Autònoma de Barcelona

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

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

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

**TESI DOCTORAL**

**ESTUDI DE L'ANOPÈXIA MUCOSA GRAPADA PER EL  
TRACTAMENT DE LA MALALTIA HEMORROÏDAL:  
INDICACIONS, ASPECTES TÈCNICS I RESULTATS**

AUTOR

ENCARNA PIEDRAFITA SERRA

DIRECTORS

DR. LUIS ANTONIO HIDALGO GRAU

DR. PERE CLAVÉ CIVIT

DR. SALVADOR NAVARRO SOTO

TUTOR

DR. SALVADOR NAVARRO SOTO



PROGRAMA DE DOCTORAT EN CIRURGIA I CIÈNCIES MORFOLÒGIQUES

DEPARTAMENT DE CIRURGIA

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

2021

## AGRAÏMENTS

Voldria expressar el meu agraïment a totes les persones que m'han ajudat a realitzar aquest treball de tesi, començant per els meus directors el Dr. Lluís Hidalgo, que m'ha guiat en tot el desenvolupament del tema amb la seva experiència quirúrgica i m'ha ajudat en la consecució d'aquest treball, li agraeixo la seva persistència i els seus ànims que m'ha fet tirar endavant; el Dr. Pere Clavé qui vaig conèixer en els primers dies de la meva residència de cirurgia a l'Hospital de Sant Pau ell va ser el meu R gran i per tant la persona de qui vaig aprendre en els meus principis com a cirurgiana, ha estat un plaer tornar-nos a retrobar i el Dr. Salvador Navarro cirurgià amb una trajectòria assistencial, docent i de recerca exemplar a qui sempre he admirat profundament. Gràcies a tos, doncs sense la seva col·laboració no hauria estat possible.

En segon lloc, agrair al Servei de Cirurgia de l'Hospital de Mataró, al Cap de Servei el Dr. Xavier Sunyol, i a la Unitat de Cirurgia Colorectal que m'hagin donat la oportunitat de poder fer aquest treball de doctorat.

A en Mateu Serra i la Steffi Riera per la seva col·laboració en la confecció del metanàlisi.

També vull agrair a en Gabriel Beceiro, responsable de la Biblioteca de l'IAS Hospital de Santa Caterina, que sempre ha aconseguit facilitar-me la documentació per poder fer la revisió bibliogràfica i m'ha ajudat a analitzar les diferents fonts de recerca.

A la meva família, a en Ferran que sempre ha estat al meu costat fent-me suport malgrat les dificultats. I a les persones que sempre m'havien animat a fer la tesi doctoral i malauradament ens van deixar i no podran acompanyar-me en aquest moment, el meu pare i la meva germana.

# ÍNDEX

<b>AGRAÏMENTS .....</b>	<b>2</b>
<b>JUSTIFICACIÓ DEL TREBALL. ....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓ.....</b>	<b>9</b>
1. ANATOMIA DE LA REGIÓ ANAL.....	9
1.1. LOCALITZACIÓ I MORFOLOGIA.....	9
1.2. MUCOSA ANAL.....	10
1.2.1. Macroscòpia.....	10
1.2.2. Microscòpia.....	11
1.3. APARELL ESFINTERIÀ.....	11
1.3.1. Esfínter intern.....	11
1.3.2. Múscul longitudinal conjunt (Longitudinal Complexa).....	11
1.3.3. Esfínter extern.....	12
1.3.4. Múscul elevador de l'anús.....	12
1.3.5. Múscul puborrectal.....	13
1.3.6. Anell anorrectal.....	13
1.4. ESPAIS ANORRECTALS.....	13
1.4.1. Espai perianal.....	13
1.4.2. Fossa isquiorrectal.....	13
1.4.3. Espai interesfinterià.....	14
1.4.4. Espai supraelevador.....	14
1.4.5. Espai submucós.....	14
1.4.6. Espai post anal superficial.....	14
1.4.7. Espai post anal profund.....	14

1.4.8.	Espai retro rectal.....	14
1.5.	VASCULARITZACIÓ DEL CANAL ANAL. ....	15
1.5.1.	Arterial. ....	15
1.5.2.	Venosa. ....	15
1.5.3.	Limfàtica. ....	16
1.6.	INNERVACIÓ DEL CANAL ANAL. ....	16
1.6.1.	Innervació motora. ....	16
1.6.2.	Innervació sensorial.....	17
2.	FISIOLOGIA ANORRECTAL.....	17
2.1.	CONTINÈNCIA. ....	17
2.1.1.	La funció de reservori, mecànica i fisiològica. ....	17
2.1.2.	Components sensorials. ....	18
2.1.3.	Factors esfinterians. ....	19
2.1.4.	Reflexos.....	22
2.1.5.	Cos cavernós de l' anus. ....	23
2.2.	DEFECACIÓ.....	23
3.	HEMORROIDES. ....	25
3.1.	DEFINICIÓ.....	25
3.2.	CLASSIFICACIÓ.....	26
3.3.	PREVALENÇA.....	28
3.4.	ETIOPATOGENIA.....	29
3.5.	CLINICA I DIAGNÒSTIC.....	31
4.	TRACTAMENT DE LA MALALTIA HEMORROIDAL.....	33
4.1.	RESUM HISTÒRIC DEL TRACTAMENT DE LA MALALTIA HEMORROIDAL.....	33
4.2.	TRACTAMENT DE LA MALALTIA HEMORROIDAL. ....	37

4.2.1.	Tractament conservador.....	37
4.2.2.	Tractament instrumental no quirúrgic. ....	39
4.2.3.	Tractament quirúrgic.....	42
4.2.4.	Situacions especials. ....	53
5.	COMPARACIÓ DE LES GUIES ACTUALS DE TRACTAMENT DE LA MALALTIA HEMORROIDAL. ....	57
	<b>HIPÒTESIS .....</b>	<b>68</b>
	<b>OBJECTIUS.....</b>	<b>69</b>
	<b>PACIENTS I MÈTODS.....</b>	<b>70</b>
1.	REVISIÓ SISTEMÀTICA. ....	70
1.1.	ESTUDIS RCT QUE COMPAREN L'AMG I LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN AMB DIATÈRMIA. ....	74
1.2.	ESTUDIS RCT QUE COMPAREN L'AMG I LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN AMB LIGASURE.....	77
1.3.	ESTUDIS RCT QUE COMPAREN L'AMG I LA TÈCNICA DEL TDH/DGHAL-RAR .....	79
1.4.	OBJECTIU PRINCIPAL DE LA REVISIÓ.....	83
1.5.	ANÀLISIS ESTADÍSTIC.....	84
2.	ESTUDI CLINICAL TRIAL NCT 03383926.....	84
2.1.	CRITERIS D'INCLUSIÓ I EXCLUSIÓ .....	87
2.2.	METODOLOGIA. ....	87
2.3.	CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA.....	87
2.4.	PREPARACIÓ PREOPERATÒRIA.....	88
2.5.	TÈCNICA QUIRÚRGICA. ....	88
2.6.	PARÀMETRES INTRAOPERATORIS.....	89
2.7.	PARÀMETRES POST-OPERATORIS I SEGUIMENT.....	89

2.8. ANÀLISI ESTADÍSTIC.....	90
3. ESTUDI OBSERVACIONAL LONGITUDINAL I RETROSPECTIU. ....	90
<b>RESULTATS.....</b>	<b>93</b>
1. REVISIÓ SISTEMÀTICA .....	93
2. ESTUDI CLINICAL TRIAL NCT 03383926.....	108
3. ESTUDI OBSERVACIONAL, LONGITUDINAL I RETROSPECTIU. ....	112
<b>DISCUSSIÓ.....</b>	<b>114</b>
1. REVISIÓ SISTEMÀTICA .....	114
2. ESTUDI CLINICAL TRIAL NCT 03383926.....	116
3. ESTUDI OBSERVACIONAL, LONGITUDINAL I RETROSPECTIU. ....	121
<b>CONCLUSIONS.....</b>	<b>127</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>128</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>160</b>
1. GLOSSARI D'ABREVIATURES .....	160
2. ÍNDEX D'IMATGES .....	161
3. ÍNDEX DE TAULES.....	163
4. ARTICLE PUBLICAT.....	164

## JUSTIFICACIÓ DEL TREBALL.

La malaltia hemorroidal afecta a un gran nombre de persones adultes en tot el món, de manera que representa un problema mèdic i socioeconòmic.

Segons les dades del National Center for Health Statistics, Johanson i Sommerberg (1) afirmen que 10 milions de persones als Estats Units pateixen d'hemorroides; això ocasiona una prevalença d'un 4,4%. De tots ells aproximadament un terç consulta a un metge, de manera que la rati de prescripcions mèdiques escrites per el tractament de les hemorroides és de 1,5 milions. La taxa d'hospitalització era de 12,9 per milió d'habitants l'any 1990. Malgrat que aquesta malaltia és freqüent rarament comporta una greu morbiditat.

A França les dades hospitalàries ens informen de 84 cirurgies d'hemorroides per 100.000 habitants l'any 1999(2) i 27606 cirurgies en números absoluts l'any 2013(3).

Totes aquestes dades ens ajuden a poder definir la importància d'aquesta patologia en la salut de la comunitat i la despesa econòmica que suposa. Cal afegir que les persones més afectades tenen unes edats entre 45-65 anys, és a dir, són persones en edat laboral.

L'any 2004 Everhart et al (4) van fer un estudi per avaluar l'impacte de la malaltia hemorroidal als Estats Units, tant en Medicina Primària com en Medicina Hospitalària. Les consultes ambulatories per clínica hemorroidal, com a primer i únic codi diagnòstic, són 693/100.000 habitants i com a codi acompanyant no principal 1115/100.000 habitants, això suposa que la malaltia hemorroidal és el quart codi més freqüent de consulta entre totes les malalties de l'aparell digestiu. Les hospitalitzacions són la majoria d'elles com a conseqüència de la cirurgia, no obstant, en la major part dels casos les cirurgies són sense ingrés, no així a Anglaterra en què l'any 2001-2002 només el 16% de les cirurgies hemorroidals van



ser sense ingrés (5). Per aquest motiu els ingressos són molt inferiors a les consultes, 13/100.000 habitants. A banda, els ingressos en què les hemorroides són un codi secundari no principal, s'enfilen fins a 104/100.000 habitants, ni que els autors insisteixen que en els ingressos per procediments d'exèresis endoscòpics, el 88% tenen com a segon diagnòstic les hemorroides. L'any 2004 es realitzen 2 milions de prescripcions mèdiques de tractaments tòpics, tot i que, moltes persones que pateixen hemorroides no consulten i s'automediquen.

El tractament definitiu és el quirúrgic, tant en les hemorroides grau I i II que no han respost al tractament mèdic o instrumental com en les hemorroides grau III i IV i el prolapse, i és per això que tenim un ampli ventall de tècniques quirúrgiques.

El nou repte és la evolució d'aquestes tècniques quirúrgiques cap a tècniques no exerètiques menys agressives que disminueixin el dolor post-operatori i augmentin la proporció de pacients intervinguts amb cirurgia sense ingrés. No obstant, aquests nous tractaments quirúrgics suposen un augment de la despesa econòmica respecte a la cirurgia clàssica de l'hemorroïdectomia de Milligan-Morgan.

En relació amb el tractament quirúrgic de la malaltia hemorroidal, nosaltres ens hem interessat per estudiar els resultats de la tècnica de Longo, anopèxia mucosa grapada (AMG), tècnica no exerètica, vàlida sempre que es treballi amb un criteri correcta de selecció dels pacients i el cirurgià estigui entrenat en la tècnica (6). És una tècnica sense ferides anals, que té bons resultats en règim de cirurgia sense ingrés (7). I en la majoria de casos s'aconsegueix una ràpida recuperació i tornada al treball, una tendència actual en tots els processos quirúrgics.

En aquesta Tesi analitzarem la nostra sèrie de casos tractats amb la tècnica de Longo, ressaltant els resultats a curt i llarg termini. En concret, la recidiva o recurrència dels símptomes i la seva relació amb la distància de la sutura circular respecte la línia dentada i el marge anal.

Així doncs, tot això ens ajudarà a augmentar els bons resultats de la tècnica no només en el post-operatori precoç sinó també a llarg termini.

# INTRODUCCIÓ.

## 1. ANATOMIA DE LA REGIÓ ANAL.

### 1.1. LOCALITZACIÓ I MORFOLOGIA.

El conducte anal té una longitud de 3 a 4 cm. Està situat a la part mitja del perineu posterior, per sota dels músculs elevadors del anus, entre les dues fosses isqui rectals i és la continuació del recte pelvià. El canal anal acaba a la pell del marge anal. La seva forma és cilíndrica i té un diàmetre de 2-3 cm. Està contingut per un esquelet ossi, format per l'espai entre les dues tuberositats isquiàtiques, per sota de la línia que uneix la bora inferior de la sínfisis del pubis i la punta del còccix. El conducte anal està format per tres cilindres concèntrics: el més intern és mucós i està envoltat per les fibres de múscul llis de l'esfínter intern, aquest està protegit per un cilindre de fibres de múscul estriat que formen el esfínter extern. L'esfínter extern es relaciona amb el fascicle puborrectal del múscul elevador de l'anús. El límit superior és la línia anorrectal que coincideix amb la part superior de l'aparell esfinterià, i el límit inferior és el marge anal(8)

Anatòmicament el canal anal es divideix en dos parts separades per la línia pectina o línia dentada, una superior i una altra inferior. La porció superior a la línia pectina representa dos terços del total del canal, té un epitelí cilíndric intestinal, i la porció inferior forma el terç que resta i està cobert d'epitelí escatós estratificat i a mida que avança es continua amb la pell normal.

Per sobre de la línia pectina hi ha unes petites invaginacions dites columnes anals i entre elles unes depressions que són els sinus anals. Aquestes estructures acaben en unes valves anals que uneixen els extrems inferiors de les columnes i formen la línia pectina o dentada. Per darrera de les valves anals hi han les criptes anals on desemboquen els conductes de les glàndules anals.

## 1.2. MUCOSA ANAL.

### 1.2.1. Macroscòpia.

El conducte anal té el seu extrem distal en l'orifici anal, que està situat en el centre del perineu. En repòs és un orifici puntiforme i quan es dilata té una forma circular. L'orifici anal i el marge anal està envoltat d'una pell fina marcada per uns plecs radials. En aquesta zona trobem molts pèls i glàndules sebàcies, ecrines i apocrines, que poden originar la malaltia de Verneuil.

El conducte anal es divideix en dos parts per la línia pectina, que és un punt de referència en aquest conducte, és la unió embriològica i anatòmica entre el recte i l'anús. En la seva formació intervenen: vàlves, pilars i les papil·les de Morgagni que formen les criptes de Morgagni. Les criptes anals de Morgagni estan formades per un epiteli cilíndric i en elles desemboquen els conductes de les glàndules de Herman i Desfosses (9) i de Chiari (10). Aquestes glàndules, que porten el nom dels investigadors que van publicar els treballs sobre la teoria criptoglandular en la patogènesis de la infecció anorrectal, van ésser descrites l'any 1878 per Chiari i l'any 1880 per Hermann i Desfosses. Aquestes glàndules drenen a les criptes i es ramifiquen dins l'esfínter intern fins accedir a l'espai interesfinterià, i d'aquesta manera es pensa que poden ser l'origen de les infeccions perianals (11). En el punt d'inserció dels replecs semicirculars es troben unes petites prominències que són les papil·les anals, que poden hipertrofiar-se i ser doloroses. A aquest nivell la mucosa del canal és de color vermell fosc i està molt irrigada, és on es troba el plexe hemorroidal intern.

Per sota de la línia pectina, trobem una zona més llisa, fosca i seca, es tracta del pecten anal.

A la part superior les glàndules de Morgagni es disposen en sentit vertical i la mucosa és rosada semblant a la mucosa rectal. El límit superior de les columnes de Morgagni és un anell (anell anorrectal) o línia anorrectal, que és on comença el recte pelvià.

### 1.2.2. Microscòpia.

A nivell microscòpic el canal anal es divideix en tres parts ben diferenciades:

La zona més inferior formada per un epiteli pla poliestretificat, la zona superior formada per un epiteli cilíndric igual que el que es troba en el recte, i la zona intermèdia de 10-15 cm que està formada per un epiteli de transició (8).

## 1.3. APARELL ESFINTERIÀ.

### 1.3.1. Esfínter intern.

L'esfínter intern és un cilindre muscular que envolta la mucosa. Té 2-3 cm d'alçada i 2-5 mm de gruix. La part més superior es troba uns 12 mm per sobre de la línia pectina i no és molt nítida, per contra la part més inferior és fàcilment visible i forma el solc interesfinterià. Les fibres de l'esfínter intern són de color blanc i contrastant amb el color vermell de les fibres estriades de l'esfínter extern. Entre l'esfínter intern i la mucosa es troba un espai important en la patologia hemorroidal: la submucosa muscular de l'anús. En aquesta zona hi ha una proliferació de fibres elàstiques reforçades per fibres de la part més profunda de l'esfínter intern, que s'organitzen per formar el lligament de Parks. Aquest lligament fixa la part interna de la mucosa a l'esfínter intern. Aquests feixos elàstics formen uns de més fibrosos que són el relleu de les columnes de Morgagni i divideixen els sacs venosos hemorroidals en tres paquets anomenats coixinets de l'anús de Thomson (12). El lligament suspensori de Parks delimita, per sobre l'espai submucós i per sota l'espai marginal de Parks.

### 1.3.2. Múscul longitudinal conjunt (Longitudinal Complexa).

A nivell de l'anell anorrectal, el múscul longitudinal del recte està unit a fibres dels músculs elevador de l'anús i del múscul puborrectal. El múscul longitudinal conjunt així format passa entre els esfínters anals intern i extern(13). Moltes d'aquestes fibres travessen la porció distal de l'esfínter extern per inserir a la pell

perianal. També algunes fibres formen una capa a la cara interna de l'esfínter intern, musculatura submucosa de l'anús. La funció d'aquest múscul és fixar el canal anal i col·laborar en la defecació.

### 1.3.3. Esfínter extern.

L'esfínter extern o esfínter estriat de l'anús, envolta tot l'esfínter intern i el sobrepassa a la part més inferior on contacte amb la pell del marge anal. Goligher JC (14) va demostrar que a nivell de l'esfínter extern, una capa muscular s'estén en sentit apical amb el múscul puborrectal i l'elevador de l'anús. I la part més baixa d'aquest múscul es situa lateral i inferior a l'esfínter intern. Hi trobem una separació en aquest nivell que és l'espai interesfinterià. La porció més baixa ( fibres subcutànies) és travessada per el múscul longitudinal conjunt i algunes fibres s'insereixen a la pell. La porció superficial (fibres superficials) s'insereix al còccix formant el lligament anà coccigi, a aquest nivell es troba el triangle de Minor que representa una zona de debilitat a la comissura posterior mucosa, on generalment es descriuen les fissures anals. La part més profunda de l'esfínter extern es continua amb el múscul puborrectal. I a la part anterior, algunes fibres es fusionen per continuar amb els músculs perineals transversos.

### 1.3.4. Múscul elevador de l'anús.

El múscul elevador de l'anús, és un múscul ample i prim, que forma gran part del terra de la pelvis. Històricament, es creia format per tres músculs: el ili coccigi, el pubo coccigi i el puborrectal. Però des de els estudis de Shafik (15)(16) es va comprovar que el formen els músculs ili coccigi i pubococcigi, ja que el puborrectal és la part profunda de l'esfínter extern. Els músculs ili coccigi i pubo coccigi formen el límit inferior de la pelvis i junt amb el puborrectal són el punt d'ancoratge de l'anús en la seva continuïtat amb el recte, que queda inclòs a la pelvis i reforçat per l'elevador de l'anús. Aquests músculs sobrepassen el puborrectal lateralment i es van a trobar en el còccix per formar el rafe anà coccigi, creuant les seves fibres.

#### 1.3.5. Múscul puborrectal.

Aquest múscul neix a la part posterior de la sínfisi del pubis i de la aponeurosi superior del diafragma urogenital, es dirigeix a posterior seguint la unió anorrectal i es troba amb el seu homònim contra lateral fent una unió en forma de U.

#### 1.3.6. Anell anorrectal.

Es un concepte forjat per Milligan i Morgan (17) i que consisteix en un anell muscular que envolta la unió del recte i l'anús, i és important des del punt de vista funcional. El formen les bores superiors de l'esfínter intern i extern i el múscul puborrectal.

### 1.4. ESPAIS ANORRECTALS.

Són les zones veïnes al recte i que tenen gran importància a l'anatomia quirúrgica.

#### 1.4.1. Espai perianal.

També anomenat espai marginal, compren l'àrea de l'anell anal i envolta el canal anal. Es continua lateralment amb el teixit gras dels glutis o pot quedar limitat per el múscul longitudinal conjunt, i cap a la línia mitja arriba a la part inferior del canal anal fins a la línia pectina. Es continua amb l'espai interesfinterià. Conté la part més baixa de l'esfínter extern, el plexe hemorroidal extern i branques dels nervis rectals inferiors i dels limfàtics.

#### 1.4.2. Fossa isquiorrectal.

És un espai de forma piramidal. El límit anterior està format per els músculs perineal superficial i transvers profund i la part posterior de la membrana perineal. El límit posterior és el lligament sacra tuberós i la bora inferior del múscul gluti major. A la part mitja la fossa està formada per els músculs elevador de l'anús i esfínter extern i les aponeurosis que els cobreixen. La paret lateral és vertical i la formen el múscul obturador intern i l'aponeurosi obturadora, on hi ha el conducte de Alcock que conté els vasos pudends interns i el nervi puden. El contingut de la fossa té el nervi rectal inferior, els vasos rectals inferiors, vasos escrotals a l'home i labials a la dona i la branca del quart nervi sacre. Al mateix temps en aquesta fossa s'hi troba un coixí adipós que fa que les infeccions aquí es propaguin amb facilitat.

#### 1.4.3. Espai interesfinterià.

Espai que es troba entre l'esfínter intern i extern, arriba fins a l'espai perianal i es prolonga superiorment fins a la paret rectal.

#### 1.4.4. Espai supraelevador.

Espai situat a ambdós costats del recte. Limitat a la part superior per el peritoneu, a ambdós costats la paret pèlvica, a la part mitja per el recte i a la part inferior per el múscul elevador de l'anús.

#### 1.4.5. Espai submucós.

Es troba entre l'esfínter intern i la mucosa rectal. Distalment s'estén fins a la línia pectina i proximalment es continua amb la submucosa del recte. Conté el plexe hemorroidal intern.

#### 1.4.6. Espai post anal superficial.

Aquest espai connecta les fosses isquiorrectal entre sí, sota el lligament anus coccigi.

#### 1.4.7. Espai post anal profund.

També anomenat espai de Courtney (18). Els espais isquiorrectal dret i esquerra es continuen en la seva part posterior, per sobre del lligament anus coccigi i per sota del múscul elevador de l'anús. Aquesta zona és l'espai post anal profund o espai retroesfintèric de Courtney. Aquest espai és la via comú perquè una infecció s'estengui d'una fossa isquiorrectal a l'altra i ens trobem davant una fístula o un abscess en ferradura.

#### 1.4.8. Espai retro rectal.

Aquest espai es troba entre els dos terços superiors del recte i el sacre, per sobre de l'aponeurosi recte sacra. A la seva part anterior està limitat per la fàscia pròpia del recte; posteriorment per l'aponeurosi presacre i ambdós costats per els lligaments laterals del recte. En la seva part superior comunica amb l'espai retro peritoneal i en la part inferior mitjançant l'aponeurosi retro sacre amb el recte a 3-5 cm de la línia anorrectal. Per sota de l'aponeurosi retro sacre es troba l'espai supraelevador. L'espai retro rectal conté teixit connectiu laxa.

## 1.5. VASCULARITZACIÓ DEL CANAL ANAL.

### 1.5.1. Arterial.

L'artèria rectal superior (hemorroidal) és continuació de l'artèria mesentèrica inferior, que després de creuar l'artèria ilíaca comú esquerra canvia de nom a artèria rectal superior. A nivell del tercer segment sacre es bifurca en branca dreta i esquerra, la branca dreta es divideix en branca dreta anterior i dreta posterior. Aquestes i altres branques addicionals perforen la capa muscular i en el pla submucós arriben a les columnes anals i a nivell de les valves anals acaben formant uns plexes capil·lars. Aquesta distribució vascular pot explicar el predomini de les hemorroides en les tres posicions principals.

Les artèries rectals mitjanes provenen de les divisions anteriors de les artèries ilíacques internes, arriben a la part inferior del recte a nivell del múscul elevador de l'anús i irriguen la part inferior del recte i el canal anal superior.

Les artèries rectals inferiors provenen de les artèries pudendes internes (en el conducte d' Alcock), branques aquestes de l'artèria ilíaca interna. Travessen la fossa isqui rectal i irriguen els músculs de l'esfínter anal.

L'artèria sacra mitjana s'origina directament de la part posterior de l'artèria aorta. Aquesta artèria degut a la seva situació anatòmica té importància quirúrgica en les reseccions rectals(19).

Klosterhalfen et al (20) va dirigir un estudi descriptiu de la topografia de l'artèria rectal inferior en cadàvers. I va proposar dos variants: tipus I (85,4%) i tipus II (14,6%). En el tipus I la comissura posterior estaria menys irrigada que la resta del canal anal. L'autor conclou que aquest detall pot ser el causant de la patogènesi de la fissura anal posterior.

### 1.5.2. Venosa.

El retorn venós del recte i del canal anal es fa mitjançant dos sistemes: el portal i el sistèmic. La vena rectal superior o hemorroidal drena el recte i la part superior del canal anal cap a la vena mesentèrica inferior i d'aquí al sistema portal. Les venes rectals mitjanes drenen el recte inferior i la part superior del canal anal a les venes



ilíaques internes i per tant a la circulació sistèmica. Les venes rectals inferiors drenen el canal anal a les venes pudendes internes que es buidaran a les venes ilíaques internes del circuit sistèmic. Hi ha diferents opinions respecte a les anastomosis dels tres drenatges venosos, segons JC Goligher (14) la comunicació entre les venes rectals superiors i mitjanes forma una anastomosi important entre el sistema portal i sistèmic. L'anastomosi entre les venes rectals superiors, mitjanes i inferiors és un altra anastomosi porto-sistèmica. Les venes afluent de les venes rectals superiors, mitjanes i inferiors, es comuniquen a nivell del plexe hemorroidal o rectal, situat a la submucosa de les columnes de Morgagni. La dilatació d'aquest plexe per qualsevulla raó és una de les teories per explicar la presència de les hemorroides internes.

### 1.5.3. Limfàtica.

Els vasos limfàtics del canal anal per sobre de la línia pectina drenen proximalment mitjançant els limfàtics rectals superiors cap als ganglis mesentèrics inferiors, i lateralment tant els vasos limfàtics rectals mitjans com inferiors travessant la fossa isqui rectal cap als ganglis limfàtics ilíacs interns. La limfa del canal anal per sota de la línia pectina, generalment drena als ganglis limfàtics engonals; no obstant, si hi hagués una obstrucció pot drenar cap als ganglis rectals superiors, o als limfàtics rectals inferiors(14).

## 1.6. INNERVACIÓ DEL CANAL ANAL.

### 1.6.1. Innervació motora.

L'esfínter intern està innervat tant per nervis simpàtics com parasimpàtics, que arriben per la mateixa via que innerven al recte inferior. El nervi simpàtic és motor i el parasimpàtic inhibidor de l'esfínter. L'esfínter extern està innervat per el nervi rectal inferior branca del nervi puden qui s'origina de les branques nervioses ventrals sacres SII-SIV (21)(22). Els músculs elevadors de l'anús, en la seva superfície pèlvica, estan innervats per branques del quart nervi sacre i en la seva part perineal per el nervi rectal inferior, o per branques perineals dels nervis

puddendes. En els darrers estudis es suggereix que està innervat de forma directa des dels segments sacres (23)(24).

### 1.6.2. Innervació sensorial.

La sensació cutània a nivell de la regió perineal i a la paret del canal anal per sota de la línia pectina, es transmet per fibres aferents en els nervis rectals inferiors, branca del nervi pudend. L'epiteli del canal anal està molt ben innervat per moltes terminacions nervioses sensorials, sobretot prop de la línia pectina. La sensació de dolor en el canal anal pot sentir-se des de la vora anal fins a 1,5 cm proximal a la línia pectina (25).

## 2. FISIOLOGIA ANORRECTAL.

L'anús i el seu aparell esfinterià tenen dues funcions: la continència i la defecació.

La fisiologia anorrectal és un tema molt complexa i ha estat en els darrers anys que molts estudis han esclarit el seu funcionament. Inclús hem pogut concloure que moltes patologies anorrectals tenen el seu origen en alteracions de la continència i la defecació.

### 2.1. CONTINÈNCIA.

La continència anal és difícil de definir, sí podem fer una separació clara entre el control complert o la falta total de control però els diferents graus depenen de molts factors. Podem parlar de com interpreten els pacients aquest control, de la consistència de la femta i de la velocitat del seu pas per el recte.

Agrupem els mecanismes que intervenen en la continència en cinc grups: La funció de depòsit, els components sensorials, els factors esfinterians, els reflexes i el cos cavernós de l'anús.

#### 2.1.1. La funció de reservori, mecànica i fisiològica.

La funció de depòsit mecànica fa referència a la capacitat d'adaptació que té el colon i la possibilitat de retenció en el recte-sigma, això manté buit el recte distal. També té influència mecànica l'angle lateral del colon sigmoide i les valves de Houston que fan el pas de la femta més lent(26).

La funció de depòsit fisiològica és definida com el gradient invers entre les ones de contracció en el recte (de més amplitud) i les del sigma, que tindrà un efecte barrera al pas de la femta (26).

### 2.1.2. Components sensorials.

La sensació rectal és important per assabentar-se de l'arribada del material fecal en el recte.

#### 2.1.2.1. Receptors sensorials intrínsecs del canal anal.

Duthie y Gairns (25) van trobar gran número de terminacions nervioses a dins del canal anal. Algunes transmeten el dolor (intraepitelials lliures), altres el tacte (corpúscles de Meissner), el fred ( terminacions bulboses de Krause), la pressió (corpúscles de Paccini i Golgi Mazoni) i la fricció (corpúscles genitals), així com altres receptors convencionals situats per sota de la línia pectina. Aquests investigadors no van trobar receptors a la mucosa rectal, malgrat que sí van trobar troncs nerviosos i els plexes de Meissner. El recte només es sensible a la distensió i la dilatació.

#### 2.1.2.2. Receptors sensorials extrínsecs del canal anal.

Els estudis de Stephens i Smith, publicats l'any 1971 en el llibre de malformacions anorrectals en els infants,(27) indiquen que la senyal inicial de distensió del recte no solament es deguda a la mucosa rectal i per tant hi ha receptors situats en el múscul puborrectal i en la musculatura del terra pèlvic .

#### 2.1.2.3. Vies reflexes intrínseques i extrínseques.

Perquè sigui possible que les estructures anatòmiques facin la seva funció cal que hi hagi una integritat absoluta de les vies nervioses. El recte i el canal anal tenen una innervació intrínseca i extrínseca. La innervació intrínseca està formada per les cèl·lules i fibres nervioses que constitueixen el plexe mientèric d'Auerbach i el plexe submucós de Meissner. Aquestes cèl·lules es relacionen entre elles i reben

informació del component simpàtic i parasimpàtic del sistema nerviós extrínsec, amb la qual cosa es fusionen la via intrínseca amb la extrínseca. La innervació de l'esfínter intern depèn del sistema nerviós extrínsec: simpàtic ( a partir de L5, les fibres post ganglionars arriben a l'esfínter mitjançant els plexes hipogàstric i pèlvic, i la seva funció és la contracció de l'esfínter, gràcies als receptors alfa, i la relaxació gràcies als receptors beta) i parasimpàtic ( des de S2-S4, plexe pèlvic, la seva acció és relaxar l'esfínter) (28)(29). Hi ha una connexió entre les fibres del sistema nerviós autònom i el sistema nerviós entèric; s'han relacionat una sèrie de transmissors que relaxarien l'esfínter intern a partir del sistema nerviós entèric, i són l'òxid nítric, el adenosinatrifosfat (ATP) i el polipèptid intestinal vasoactiu (VIP) (30). L'esfínter anal extern i el perineu estan innervats per els nervis pudends que neixen de S3-S4 i són de control voluntari.

Un altre via molt important és la que s'inicia a les terminacions nervioses sensibles de la paret del recte i el anus i captan la distensió i el contingut rectal. Mitjançant el sistema nerviós extrínsec, parasimpàtic, esplàncnic i medul·la espinal, porten al tronc encefàlic la sensació que engega la necessitat de defecar i el poder de discriminació. Aquestes cèl·lules sensorials es troben també en els músculs del perineu, com a receptors sensorials extrínsecs, i és per això que es manté una correcta continència i funció defecatòria després de cirurgies de resecció rectal i anastomosis colo anals (31).

### 2.1.3. Factors esfinterians.

#### *2.1.3.1. To basal i activitat esfinteriana.*

L'activitat dels esfínters anals es coneguda com el factor més important per mantenir la continència anal. En el canal anal els esfínters són els responsables de la zona d'alta pressió, entre 25 i 120 mm Hg, que es considera una barrera contra la pressió en el recte, entre 5 i 20 mm Hg. La zona d'alta pressió té una llargada de uns 3,5 cm i resulta de l'activitat tònica continuada d'ambdós esfínters (32)(33)(34).

L'esfínter intern, té una mesura entre 0,5 i 1,5 cm, i està format per fibra muscular llisa. Innervat per el sistema nerviós autònom, es manté de forma permanent en

estat de contracció quasi màxima i és la causa del 70-80% de la pressió en repòs del canal anal ( al voltant de uns 65 mm Hg). Desenvolupa una activitat cíclica, en forma de unes ones lentes i ultra lentes, amb una freqüència entre 15 i 35 cicles per minut, variable d'unes persones a altres. Es el responsable del reflex anal inhibitori, de gran importància en la continència i en l'evacuació.

L'esfínter extern, està format per fibres musculars estriades. Aquest múscul amb el manteniment de la seva acció tònica constant contribueix al 20-30% de la pressió en repòs del canal anal. D'altra banda, d'ell depèn la contracció voluntària, que pot mantenir-se durant un temps de 50 a 60 segons i duplica la pressió de repòs (aproximadament 150 mm Hg), el que representa una acció fonamental per el mecanisme de la continència (35)

Un altre concepte descrit per Harris i Pope (36) és la resistència del canal anal a l'obertura, aquests autors van descriure que la pressió que es registra en el canal anal depèn no tant de la contracció dels músculs al voltant del canal anal com de la capacitat del canal anal per resistir-se a l'obertura.

#### *2.1.3.2. Factors estructurals.*

##### *2.1.3.2.1. L'angulació entre el recte i el canal anal.*

Es un dels factors estructurals més importants en la continència. En repòs, la llum del canal anal està closa per l'acció del múscul puborrectal i el to en repòs de l'esfínter intern i extern. L'angulació del sistema anorrectal deguda a la activitat tònica del muscle puborrectal és, sens dubte, el mecanisme més important per la conservació de la continència fecal total. Aquest angle de 80° entre l'eix del recte i el del canal anal està sempre present excepte quan tenim el maluc flexionat més de 90° o durant la defecació.

#### 2.1.3.2.2. Mecanisme de compressió antero-posterior.

Vàlvula de vibració (*Flutter valve*) (37) Philips i Edwards van descriure que la pressió intraabdominal que es transmet a nivell del múscul elevador de l'anús, i cap a la unió anorrectal, ajudaria a mantenir la continència. De manera que el canal anal es comprimiria en direcció antero-posterior i la pressió actuaria com una vàlvula. Aquest mecanisme ens protegiria davant d'un augment de pressió intraabdominal però no intrarrectal.

#### 2.1.3.2.3. Teoria del flap valve o mecanisme de la vàlvula rectal.

Descrita per Parks (38) és una modificació de l'anterior, de manera que creu que davant d'un augment de la pressió intraabdominal, la mucosa de la paret anterior del recte baixa i es recolza en la paret posterior tancant el canal anal superior, mentre que el múscul puborrectal manté l'angle rectal.

#### 2.1.3.2.4. Teoria de les forces que envolten el recte.

Les forces a la part distal del canal anal són màximes a la part posterior, menors lateralment i mínimes a la part anterior (39). Aquestes troballes són compatibles amb l'acció combinada del múscul puborrectal i l'esfínter intern. La situació proximal de l'esfínter intern i extern fa que la seva força major es faci en sentit lateral i no anteroposterior. L'esfínter anal extern proporcionaria la protecció voluntària final.

#### 2.1.3.2.5. Sistema de la triple nansa.

A. Shafik (16) va descriure aquest sistema en el que distingeix tres nanses: La superior formada per el múscul puborrectal i la part profunda de l' esfínter anal extern, la intermèdia formada per la porció superficial de l' esfínter anal extern i la basal formada per la porció subcutània de l' esfínter anal extern. Amb aquest mecanisme es pot aconseguir un tancament hermètic del conducte anal, atès que la nansa superior fa una tracció superior i anterior, la intermèdia horitzontal i a posterior, i la basal a inferior i anterior. Es important el fet que només es perdria la funció si totes tres nanses estiguessin malmeses, ja que cadascuna d'elles per si mateixa pot mantenir la continència per la femta sòlida no pas per les líquides o els gasos.

#### 2.1.4. Reflexos.

##### 2.1.4.1. *Reflex recte anal inhibitori.*

L'any 1963 Duthie (40) proposa que la distensió rectal desencadena una relaxació transitòria de l' esfínter anal intern i una contracció simultània de l' esfínter extern. La disminució de la pressió a l'interior del canal anal és suficient perquè el material fecal avanci i tot contactant amb els receptors sensorials es pugui diferenciar la consistència del contingut, així sigui sòlid, líquid o gas.

La sensació rectal d'ocupació es produeix al estimular-se els tenso-receptors de la paret rectal i la musculatura del terra pelvià. La relaxació de l' esfínter anal intern es deguda a un reflex mientèric que es manté inclús després de la secció medul·lar i desapareix després de proctectomia i anastomosis colo anal, ni que pot reparar-se anys més tard per regeneració del plexe nerviós intrínsec. La relaxació de l' esfínter anal intern, transitòria i de vegades subconscient, permet l'entrada de petites quantitats de femta o gas al canal anal. En aquest espai hi ha moltes terminacions nervioses que permeten distingir la qualitat del material i fer el que anomenem "reflex de prova o de mostreig", de manera que es posa en marxa el mecanisme de manteniment de la continència o bé de la defecació. Aquest mostreig és periòdic i es realitza una mitja de 7 vegades cada hora, malgrat que quasi la meitat són

subconscients. Si arriba gran quantitat de femta i la distensió és important l'esfínter s'inhibeix permanentment mentre es mantingui la distensió (41)(42)

A banda, disposem d'un mecanisme simultani de protecció per evitar la fuga quan es produeix la relaxació de l'esfínter intern. Es tracta de la contracció simultània de l'esfínter extern i el múscul puborrectal que apareix immediatament després de la relaxació. L'amplitud i la duració de la relaxació de l'esfínter intern depèn de la intensitat, és a dir, del volum de femta que arriba al recte i la pressió que s'hi troba.

#### *2.1.4.2. Altres reflexos relacionats amb la continència.*

Es descriuen dos reflexes, útils en la clínica, que es basen en el mateix mecanisme: La teoria del efecte valvular efectuat per la paret anterior del colon i la potencia de la contracció del múscul puborrectal quan augmenta la pressió intraabdominal. La seva contracció es pot observar clínicament, igual que la contracció del esfínter extern, reflex elevador de la tos, i també després de la estimulació suau de tota la zona perianal, reflex cutani anal (43)

#### *2.1.5. Cos cavernós de l'anus.*

Definit per Stelzner (44) qui descriu que l'arquitectura vascular de la submucosa i els teixits subcutanis del canal anal formen el que ell considera el cos cavernós del recte. Aquest teixit amb la seva capacitat fisiològica de contracció i expansió podria contribuir al grau més fi de la continència anal. Aquesta teoria es referma amb el fet que alguns pacients després de patir una hemorroïdectomia, poden notar una fina disminució de la continència anal i seria degut a la exèresis del cos cavernós anal.

## *2.2. DEFECACIÓ.*

La defecació representa una sèrie complexa d'activitats neurals i musculars integrades, de manera que cal que intervinguin el sistema nerviós central i autonòmic de forma combinada per exercir la seva acció sobre el múscul llis i estriat.

Aquest sistema davant l'arribada de la femta en el recte, té tres funcions: l'acomodació, la discriminació de l'estímul i la defecació o evacuació.



Malgrat que els mecanismes de la defecació tenen lloc principalment en el recte, no hem d'oblidar que cal transportar la femta, en quantitat i qualitat, per tot el colon. Es aquí on es realitzen les funcions d'absorció, emmagatzematge i transport.

En aquest transport hem de destacar dos tipus de moviments que tenen a veure en el procés: les contraccions segmentaries o haustrals i les contraccions massives, propulsives o moviments de massa. Les primeres són moviments lents i aïllats, la majoria es donen en el cec i el colon ascendent, són contraccions de la musculatura circular i aconseguen que el quim passi a tenir consistència semi sòlida. Les segones són contraccions que es troben des del colon transvers fins al sigma i desencadenen una contracció forta en un segment còlic mentre el segment contigu es relaxa, així s'aconsegueix finalment que la femta progressi i arribi del sigma al recte (28).

Aquests moviments tenen lloc de 2 a 4 vegades al dia i van portant la femta al sigma i d'aquí al recte. Per evitar el pas massiu de femta del colon al recte Shafik (45) va descriure una zona d'alta pressió a la unió recte sigmoide, que actuaria a manera d'esfínter. Aquest mecanisme és molt important perquè la seva inhibició dona pas a la femta cap al recte, però si es contrau impedeix un retrocés de la femta del recte al sigma i al colon descendent.

La defecació és un procés que en el adult té lloc quan és socialment convenient, així que està controlat per un estímul cortical desencadenat per la informació sensitiva de la presència de femta en el recte i de les seves característiques(46).

Aleshores quan decidim evacuar adoptem una posició en cames flexionades, fem una hiperpressió abdominal amb la qual cosa baixa el perineu, es relaxen els esfínters i surt a l'exterior el contingut.

Per aconseguir l'evacuació és necessària la relaxació de l'esfínter anal extern i el múscul puborrectal i al mateix temps l'obertura de l'angle anorrectal. A la vegada, l'esfínter anal intern s'inhibeix per la distensió rectal. Un cop ha començat l'evacuació, es pot continuar sense mantenir la contracció abdominal gràcies a les forces propulsives del colon i el recte.

La facilitat o no per evacuar la femta es relaciona amb la seva consistència i volum, s'ha comprovat que si són femtes petites i dures és més difícil que si són grosses i toves. També cal considerar que el procés d'expulsió de gasos té diferències amb el d'expulsió de femta. En el primer cas, l'angle anorrectal està tancat i l'esfínter anal extern contret, és a dir, es fa una expulsió contra resistència, a fi i efecte, de no evacuar la femta que està en el recte (43).

### 3. HEMORROIDES.

#### 3.1. DEFINICIÓ.

Les hemorroides no són venes varicoses sinó que s'originen a partir d'un teixit vascular fruit de les connexions entre les arteries i venes a nivell de la submucosa del canal anal, així va descriure el cos cavernós del recte Stelzner l'any 1967 (47). Posteriorment Thomson, l'any 1975, reportà el concepte de coixinets vasculars(12). Aquests coixinets vasculars estan formats per vasos sanguinis, múscul llis de Trietz (l·ligament de Parks) i teixit connectiu elàstic submucós (48). Estan situats al canal anal superior, des de la línia pectina a l'anell anorrectal. Els coixinets hemorroidals estan presents des del naixement, inclús en el període embrionari, sempre en la mateixa situació: lateral esquerra, anterior dreta i posterior dreta. Poden existir coixinets secundaris entre els principals.

El teixit connectiu que aguanta aquests coixinets es pot debilitar amb l'edat, l'embaràs i altres canvis de pressió a la pelvis i fa que els coixinets es dilatïn i prolapsin en el canal anal i podem parlar de la malaltia hemorroidal (49).

El retorn de sang del canal anal es fa mitjançant dos sistemes: el sistèmic i el portal. Ambdós tenen connexions a nivell de la línia pectina: els sinusoides. Els vasos submucosos que es troben per damunt de la línia pectina formen el plexe hemorroidal intern. Des d'on drena la sang a les venes rectals superiors i d'aquí a la vena mesentèrica inferior i al sistema portal.

Els vasos situats per sota de la línia pectina formen el plexe hemorroidal extern, des d'on la sang recollida per les venes rectals mitjanes drena a les venes ilíaqües internes i també des de les venes rectals inferiors a les pudendes, tributàries també de les ilíaqües internes. Aquests vasos que formen el plexe hemorroidal extern són

de petita mida però en determinades situacions es poden dilatar i desenvolupar les hemorroides externes.

Les hemorroides no són el resultat de la hipertensió portal (50). La hipertensió portal desencadena un augment de la pressió en les connexions porto-sistèmiques i dilata les venes rectals superior (territori portal) i mitjanes i inferiors (territori sistèmic) de manera que es formen varius rectals (51). El 44% de pacients amb cirrosi tenen varius rectals, entitat diferent de les hemorroides.

Una diferència anatòmica i clínicament important entre les hemorroides internes i externes, és la seva innervació. La rica innervació sensitiva de l'anoderm que cobreix les hemorroides externes es portada per el nervi rectal inferior, branca del nervi pudend (nervi somàtic). Per contra, nervis simpàtics i parasimpàtics (sistema nerviós autònom) porten la innervació a la mucosa que envolta els paquets hemorroidals interns. Aquesta varietat fa que moltes intervencions sobre les hemorroides internes siguin menys doloroses que sobre les externes.

Els coixinets hemorroidals tenen una funció en la continència fina: durant la defecació es congestionen i són el revestiment del canal anal de manera que permeten que el canal es dilati. Per contra, quan el esfínter està relaxat els coixinets s'omplen de sang i ocupen la llum del canal anal, això contribueix al tancament i a la pressió anal de repòs, i en definitiva a evitar les filtracions (12)(52).

### 3.2. CLASSIFICACIÓ.

La classificació i les pautes de tractament de la malaltia hemorroidal es basen en la subdivisió segons el grau de prolapse i en la valoració dels resultats de les tècniques emprades. L'avaluació de les limitacions de les classificacions actuals fa que hi hagi acord en què cal trobar una nova classificació per confeccionar una guia de pautes que tingui en compte, l'evolució dinàmica del prolapse, la simptomatologia, la patogènesi i les característiques segons el gènere (53). A la literatura trobem molts treballs que sovint intenten comparar els diferents tractaments però sempre hi ha un problema de heterogeneïtat entre els grups, aquest problema depèn en gran mesura de dos punts: la classificació de la malaltia hemorroidal i la recopilació de guies de pautes de tractament.

La classificació de la malaltia hemorroidal vigent, malgrat molts intents d'actualització, és la de Goligher de 1984(54)

- Grau I: Presència de hemorroides però sense prolapse.
- Grau II: Prolapse amb la deposició, que es redueix de forma espontània.
- Grau III: Prolapse amb la deposició i a vegades de forma espontània que cal reduir manualment.
- Grau IV: Prolapse irreductible.

La classificació de Goligher no té en compte l'evolució dinàmica de la malaltia reflectida en la simptomatologia i l'extensió i tampoc diferencia les hemorroides internes de les externes.

Lunnis et al argumenta que les hemorroides externes no són una entitat com a tal, sinó que són una extensió de les internes, representació d'una evolució complicada i això es reflecteix en la seva classificació(55). Al mateix temps, trobem classificacions que exclusivament diferencien els tipus d'hemorroides: a) Internes, cobertes d'un epiteli columnar, b) externes: cobertes d'un epiteli escatós(anoderm) i c) mixtes: implicant els dos conceptes anteriors en la seva evolució (56). Darrerament molts estudis han desenvolupat classificacions, a partir de la relació entre el prolapse, la presència de símptomes i l'etiopatogenia. Gerjy et al (57) relacionen les diferents classificacions, Lunnis and Mann (55); Morgado (58); Thomson and Leicester, amb la de Goligher, i insisteixen que aquesta darrera és una classificació anatòmica que mai té en compte la simptomatologia. Rubbini et al (59), aporten una classificació que és un primer pas per a una guia de pautes de tractament basada en tres punts: a) objectivitat (prolapse, sagnat), b) subjectivitat : símptomes i c) comorbiditat, gènere i hàbits de conducta. En els darrers anys, Håvard D.Rørvik, et al (60) publiquen un estudi modificant la classificació de Nyström (61), afegint a la simptomatologia l'experiència del pacient: el número de vegades que li ha calgut reduir el prolapse i la Short Health Scale (62), que ja van fer servir en pacients amb malaltia inflamatòria. La Classificació de Nyström ja havia estat validada i reproduïda amb èxit en els estudis de Lee MJ, et al (63)

Hem de diferenciar dos conceptes com són:

- Hemorroides externes: Són hemorroides relacionades amb els plexes venosos hemorroidals inferiors propers a l'orifici anal. Segons Lunniss et al. No són verdaderes hemorroides sinó progressió de les hemorroides internes, formen les hemorroides mixtes, situades en el grup 4 de la seva classificació (49)(55).
- Hemorroides internes secundàries: Són les que estan originades per condicions especials que generalment tenen un mecanisme similar al de la formació de les hemorroides internes. El carcinoma anorrectal és la causa més important si bé poc freqüent. Les demès es poden categoritzar en les següents: local ( deformitat anorrectal, hipotonia esfínter anal); abdominal ( Ascites); pèlvic (Úter gràvid, neoplàsia uterina, neoplàsia d'ovari, neoplàsia de bufeta urinària), i neurològic ( paraplegia, esclerosi múltiple).

### 3.3. PREVALENÇA.

La prevalença exacta de la malaltia hemorroidal és molt difícil d'establir perquè molts pacients no consulten al metge o confien en la automedicació. Mentre que d'altres atribueixen diferents símptomes anorrectals a les hemorroides (64). Els estudis situen la prevalença als Estats Units entre el 4,4% en els anys 1990 (65), i el 12,8% l'any 1992 (66), arribant l'any 2009 a la ràtio entre 30-40% (67).

Tot i que es creu que el 50% de la població patirà d'hemorroides en algun moment al llarg de la seva vida. El pic d'incidència de la malaltia hemorroidal simptomàtica es fixa entre els 45 i 65 anys. Es molt poc freqüent presentar hemorroides abans dels 20 anys, i el risc és més alt en la raça blanca que en la raça negra i s'observa un augment de la freqüència en persones de nivell socioeconòmic alt (68) i en l'àmbit rural, punt molt debatut (65).

La prevalença a Europa la podem trobar en l'estudi austríac de Riss i Weiser (69), publicat l'any 2012 que fixa la prevalença de la malaltia hemorroidal, de grau I a IV, en un 39% segons la classificació de Banov et al (70). No obstant, només el 17% es queixen de símptomes relacionats amb les hemorroides mentre que el 22% mai han tingut símptomes.

La Classificació de Banov et al. modifica la de Goligher afegint al grau IV les hemorroides mixtes, complicades i el prolapse rectal circumferencial mucós, i és la classificació que utilitza The American Society of Colon and Rectal Surgeons per l'estudi del tractament de la malaltia hemorroidal (64).

### 3.4. ETIOPATOGENIA.

La patogènesis de la malaltia hemorroidal és controvertida malgrat la gran quantitat d'estudis que trobem a la literatura. Les hemorroides no són venes varicoses i es troben en el canal anal des del naixement. Però és quan el teixit fibrós i connectiu que suporta els coixinets hemorroidals es debilita que aquests podem excel·lir, relliscar per el canal anal, desencadenant la malaltia. L'edat afebleix els teixits de suport i és la teoria més acceptada com a origen de la malaltia hemorroidal (68) (71). El lliscament dels coixinets en el canal anal fa que siguin més susceptibles a la tensió i al traumatisme de la femta dura que distén els vasos i trenca la mucosa de manera que es produeix el sagnat (49). Segons Thomson (12), l'èxit del tractament amb injecció (Goligher 1967)(14) i amb bandes elàstiques (Barron, 1963)(72) en el tractament de les hemorroides que afavoreix la fibrosis del coixinet amb la paret i disminueix la seva mida, reafirma la teoria del lliscament per pèrdua de la fermesa dels teixits. Les quatre teories que es postulen com a causa de les hemorroides són les següents: (12, 56, 68):

- a. La dilatació anormal del plexe venós hemorroidal intern, format per una xarxa d'afluents de les venes hemorroidal superior i mitjana.
- b. L'anormal distensió de les anastomosis arteriovenoses, que es troben en la mateixa ubicació que els coixinets hemorroidals.
- c. El desplaçament descendent o prolapse dels coixinets hemorroidals.

- d. La destrucció del sistema de teixit connectiu de subjecció.(43)  
Aquesta teoria ens faria pensar que en edats avançades es donaria més la malaltia, però per contra, en les corbes d'edat d' alguns estudis els majors de 65 anys pateixen menys d'hemorroides (55).

Els dos mecanismes productors són (2)(73):

- a. Mecanisme vascular: un augment de la pressió intraabdominal que fa més lent el retorn venós de sang a la vena rectal superior.
- b. Mecanisme mecànic: Un augment de la laxitud dels teixits d'ancoratge de les hemorroides.

També trobem estudis que ens parlen del paper que poden tenir les disfuncions del terra pelvià, tot això arran de les troballes de contracció rítmica anormal en l'aparell esfinterià en els pacients que pateixen hemorroides. Al mateix temps, aquests pacients també exerceixen una major força de contracció esfinteriana. No està clar si això es causa o efecte de la malaltia hemorroidal, no obstant la hemorroïdectomia fa que desaparegui aquest augment de pressió esfinteriana (56, 68).

Molts factors que predisposen a la malaltia han estat estudiats. Inclouen dieta sense fibra, esforços crònics en la defecació, passar molts temps en el vàter, restrenyiment, diarrea, vida sedentària, obesitat, embaràs i història familiar (56). De tots ells cap ha estat demostrat amb bona evidència científica excepte l'embaràs (64, 71). L'elevada freqüència de la malaltia en la dona, en període premenstrual, en l'embaràs i en el part, pot estar en relació amb la presència de receptors hormonals d'estrògens en el teixit hemorroidal (2). Peery et al (74) publiquen un estudi en una població de 2813 pacients, a qui es va realitzar una colonoscòpia, analitzant els factors de risc: dieta pobre en fibra, esforços en la defecació, restrenyiment, diarrees, embaràs, i vida sedentària. La prevalença de la malaltia en la població estudiada és del 38% similar a la estudiada en altres poblacions (75). De tots aquests factors només tres han estat significatius en la relació de risc: la dieta pobre en fibra, el restrenyiment i els esforços defecatoris. No obstant, sorprenentment, ni la diarrea ni l'embaràs estaven associats a un augment del risc. I la vida sedentària reduïa el risc. En els estudis de Johanson (65) el restrenyiment

no té relació significativa amb la malaltia hemorroidal, doncs les edats es creuen, mentre que les hemorroides tenen un pic entre els 45 i 65 anys, el restrenyiment és freqüent en infants, disminueix a l'edat mitja de la vida per augmentar a partir dels 65 anys.

### 3.5. CLINICA I DIAGNÒSTIC.

El símptoma més freqüent de la malaltia hemorroidal és el sagnat, rectorràgies, sang vermella que taca el paper higiènic o la tassa del vàter. I que ocasionalment pot produir anèmia crònica.

El prolapse és el segon símptoma en ordre de freqüència, acostuma a produir-se amb la defecació i en casos més greus pot fer-se permanent i irreductible. Altres símptomes poden ser el prurit, el desconfort i la fuita de material mucós.

L'aparició de dolor perianal es relaciona amb la presència de complicacions o amb un altre patologia perianal.

Les hemorroides internes poden presentar quadres d'agudització, anomenades crisis hemorroidals, que es caracteritzen per l'augment del dolor i del picor. En aquestes situacions es poden trombosar i produeixen el prolapse hemorroidal trombosat, molt dolorós, edematós i sovint irreductible.

Les hemorroides externes són generalment asimptomàtiques, però poden presentar quadres aguts per trombosis. Quan els pacients es presenten amb dolor com a símptoma principal es recomanable fer una exploració per descartar altres patologies: fissura anal, síndrome de la úlcera solitària i problemes relacionats amb la disfunció del terra pelvià (espasme del esfínter intern, di sinergia pelviana, proctàlgia fugax.)(56)(75).

El diagnòstic de la malaltia hemorroidal comença amb una bona història clínica, identificant tots els símptomes. Entre els antecedents que cal tenir en compte hi trobem: hàbits defecatoris i alimentaris, alteracions hematològiques, malaltia inflamatòria intestinal, hipertensió portal i immunodepressió. L'examen físic inclourà una exploració abdominal, inspecció perianal, anorrectal, i tacte rectal acompanyat d'una anuscòpia.



L'exploració física és suficient per diagnosticar les hemorroides externes complicades per una trombosis, o un prolapse estrangulat, i les trombosis parcials d'unes hemorroides internes.

La majoria d'autors si el pacient presenta un sagnat rectal aconsellen fibrocolonoscòpia com la ACG Clinical Guidelines of American College of Gastroenterologists, valorat com a forta recomanació i grau moderat d'evidència científica segons el sistema GRADE(76)(77). Altres autors realitzen la colonoscòpia en determinades circumstàncies: pacients de més de 50 anys, amb història familiar de càncer de colon, malaltia inflamatòria, simptomatologia abdominal amb o sense pèrdua de pes. Valorat com una recomanació B segons el sistema de recomanacions (A-C) de l'American College of Chest Physicians (78)(79). L'article de Davis et al.(80), afirma que cal fer una colonoscòpia completa a tots els pacients amb hemorroides i sagnat rectal ( fort grau de recomanació i moderada evidència 1B). Així mateix estudien els pacients de risc analitzant totes les proves endoscòpiques fetes, per seguir en aquests casos les recomanacions de l'estudi de la Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer (81).

A banda, la manometria pot ser útil en casos concrets de recurrència de la malaltia, i davant de la sospita clínica de baixa pressió de l'esfínter anal (82)(83) també l'ecografia endoanal ens pot ajudar a confirmar l'engrossiment de la submucosa així com de l'esfínter intern i extern (84), ni que cap troballa ecogràfica s'ha associat amb l'evolució post-tractament ni amb la recurrència (85).

El punt final del diagnòstic és la correcta classificació de les hemorroides segons la seva localització per poder decidir el tractament més adequat.

## 4. TRACTAMENT DE LA MALALTIA HEMORROÏDAL.

### 4.1. RESUM HISTÒRIC DEL TRACTAMENT DE LA MALALTIA HEMORROÏDAL

La malaltia hemorroidal és una de les més freqüents entre les malalties anorrectals benignes.

Al llarg de la història són moltes les al·lusions que trobem a aquesta malaltia i en especial als símptomes que produeix: dolor i sagnat.

El seu nom deriva del grec: haima (sang) i rhoos (fluxe).

A la antiguitat, cap a l' any 2200 aC trobem els primers documents que parlen de les hemorroides, en el Codi de Hammurabi (Rei de Babilònia) on inclús es fixen els honoraris dels proctòlegs. (86)(87)

A Egipte, l' any 1500 aC trobem una descripció de les hemorroides com una protrusió rectal, en un papir descobert a Luxor, Papir Ebers, traduït per l' egipciòleg Georg Ebers d' aquí el seu nom. En aquest papir apareixen receptes mèdiques destinades a les malalties anorrectals. Malgrat que el primer tractat dedicat a les malalties anorrectals, és el Chester Beatty Medical Papyrus, escrit l'any 1250 aC traduït al 1947; aquest tractat descriu quaranta i un tractaments per malalties anorrectals.(88)

De l'any 500 al 350 aC és a Grècia on es desenvolupa l' obra d' Hipòcrates (Hipòcrates de Cos 460-377 a de Crist), "Corpus Hipocratum", on descriu les hemorroides i el seu tractament amb ferro roent; al mateix temps, també descriu un altre procediment assemblant a les lligadures amb bandes elàstiques. En aquest moment es consolida l'origen natural, i no diví, de les malalties. Tanmateix, Hipòcrates va ésser el primer en fer servir l'espèculum en el diagnòstic i tractament de la malaltia hemorroidal. Així no és estrany que els seus coneixements i tractaments subsistissin durant els següents segles.

Al Imperi Romà, els textos de Galeno ( 131-201 dC), metge de la Cort de Marco Aurelio (161-192) descriuen la lligadura i extirpació de les hemorroides, i les seves complicacions; en el llibre “De Medicina”.

A l' Edat Mitjana destaca un metge jueu sefardita, Maimónides, que va ésser el metge del sultà a Egipte; instal·lat al Caire va escriure el “Tratado sobre la Curación de las Hemorroides” on proposava el tractament mèdic i dietètic no pas quirúrgic. Durant l' Edat Mitjana, no hi van haver grans avenços en la cirurgia de les malalties anorrectals, i van perdurar les tècniques de Hipòcrates i Galeno amb algunes modificacions. Al mateix temps, es va propagar una creença en la “curació espiritual”. En aquesta època apareix el patró del malalts amb hemorroides, Sant Fiacre, patró dels jardiniers, i les hemorroides s' anomenen “ el mal de Sant Fiacre”. Un dels tractaments populars eren les oracions a aquest sant per demanar la curació. Sant Fiacre era un noble escossés que es va fer monjo a França, i tenia uns bons conreus en els jardins del seu monestir. Una dona envejava els bons fruits dels seus horts i el va acusar de sacrilegi, aleshores el bisbe li va posar una prova tot dient-li que s' assegués en una pedra a esperar el judici de Déu. En asseure's a la pedra, aquesta es va fer tova com la cera, així amb aquest miracle la llegenda diu que si s' asseuen en aquella pedra quedaran curats de les hemorroides. La pedra es troba al monestir de Sant Fiacre (Brie) i encara hi ha fidels que s'hi acostant per asseure's a la pedra i curar les hemorroides. (87).

També cal destacar el metge Arnau de Vilanova (1307-1380), que va ésser el metge de la Casa Reial de Pere II i posteriorment del seu fill Jaume II, escrivint un tractat de règim de vida, equiparable a la Medicina Preventiva. En aquest tractat hi ha un capítol dedicat a la patologia hemorroidal, malaltia que patia Jaume II . A Anglaterra, John Arderne (1307-1380) va publicar un assaig “ Treatises of fístula in ano, haemorrhoids and clysters” on parla del tractament de la patologia proctològica i en especial de la malaltia hemorroidal; molts metges coetanis el consideren el pioner de la proctologia al Regne Unit. En el seu tractat destaca la importància de l'exploració del pacient abans de qualsevol intervenció en l'anorrecte; cal fer un tacte rectal per descartar que no trobem una lesió dura, cancerosa, que faria incurable la malaltia.

En el Renaixement i els segles posteriors, els coneixements mèdics avancen, cal destacar G.B.Morgagni (1682-1771) gran coneixedor de les patologies anorrectals, que trenca amb el dogma hipocràtic afirmant que les hemorroides són venes varicoses i que la raó per la qual es presenten és la bipedestació dels humans. A la primera meitat del segle XVIII, Jean Louis Petit (1674-1750) escriu el seu "Traité des maladies chirurgicales et des operations" on descriu perfectament l'exèresis amb una sola incisió envers la lligadura, destacant la sensibilitat de la pell perianal que provoca el dolor post-operatori. Lorenz Heister (1683-1758) descriu per primer cop el procediment de la lligadura hemorroidal.

La Real Societat de Cirurgians a França va ser fundada l'any 1731, i tot seguit el Royal College of Surgeons a Anglaterra l'any 1800.

Però una fita molt important en el camp de la proctologia és la fundació del "St. Mark's Hospital for fistula and other Diseases of the Rectum" l'any 1835 a Londres per el Dr. Frederick Salmon (1796-1898). El primer nom de l'hospital era: "The Infirmary for the Relief of the Poor Afflicted with Fistula and Others Diseases of the Rectum". El primer treball que va publicar Frederick Salmon es va titular "Sobre les Causes, Síntomes i Anatomia Patològica de les Estretors Simples i Malignes del Recte", va aparèixer a The Lancet l'any 1831. Salmon va obrir aquest centre a Aldergate street número 11 per "els pobres que patissin hemorroides, fistules i altres malalties del recte" i va aprofundir en el tractament de las malalties anorrectals. Va descriure l'hemorroïdectomia, mitjançant incisió a la pell perianal, dissecció del plexe hemorroidal, dels múscles anals i lligadura de les hemorroides (89). L'any 1882, William Allingham, un dels cirurgians del St Mark's Hospital, publica el primer tractat sobre les malalties quirúrgiques anorrectals. Aquí inclou la descripció de la tècnica de l'hemorroïdectomia de Salmon: és la primera descripció publicada del mètode de lligadura i escissió per l'extirpació de les hemorroides. L'any 1903 es publica un treball sobre la tècnica de pinçament i lligadura, que era una modificació del mètode de Salmon, en el volum 1 del British Medical Journal signat per A.B.Mitchell a Londres.

L' any 1882 Whitehead descriu l'hemorroïdectomia radical amb escissió circumferencial de la mucosa, molt popular als Estats Units i a Regne Unit.

L'any 1923 Dittel va descriure per primer cop el tractament amb lligadures amb gomes elàstiques per les hemorroides, i posteriorment Blaisdell l' any 1958, malgrat que la tècnica és va adjudicar a Barron que les va fer servir l' any 1963 (72)

Més endavant, en el segle XX el tractament quirúrgic fa grans progressos, l'any 1935 es descriu la tècnica de Milligan i C. Naughton Morgan com hemorroïdectomia oberta, que encara preval a l'actualitat (90). Als Estats Units, l'any 1959 D. Fergusson i J.Heaton publiquen una modificació de la tècnica de Milligan i Morgan, en la qual les incisions eren parcialment tancades "hemorroïdectomia tancada" (91). Paral·lelament, l'any 1956 Parks desenvolupa l' hemorroïdectomia semi-tancada (92).

En els darrers anys també s'han publicat estudis amb diferents alternatives de fonts d' energia per realitzar l'hemorroïdectomia, com per exemple, el làser CO2 (93), el bisturí harmònic (94) i el Liga-sure® (95).

Posteriorment, el tractament ha seguit progressant sempre buscant una resolució del problema amb menys dolor i menys complicacions. Així l'any 1998 Longo (96) introdueix l'Anopèxia Mucosa grapada (AMG). Al mateix temps que Morinaga(97) proposa la lligadura de l' arteria hemorroidal guiada per Doppler anomenada: Doppler Guided transanal haemorrhoidal artery ligation (DG-HAL/TDH) l' any 1995, afegint posteriorment una reparació rectal (HAL-RAR).

Amb tot aquest ventall de tractaments, sense oblidar tots els tractaments instrumentals sense exèresis, s'intenta trobar la millor estratègia davant de cada cas, amb l'objectiu de millorar els resultats.

## 4.2. TRACTAMENT DE LA MALALTIA HEMORROÏDAL.

Les diferents teràpies de la malaltia hemorroidal es basen en la classificació de la malaltia, i es divideixen per grups incloent: el tractament mèdic o conservador, el tractament instrumental o no-quirúrgic i el tractament quirúrgic.

### 4.2.1. Tractament conservador.

Els consells d'una dieta rica en fibra i amb abundants líquids és el primer tractament per a totes les persones que pateixen hemorroides i sobretot les que tenen símptomes lleus. En aquest sentit, poden millorar el sagnat, el prurit i el prolapse.

A banda, el restrenyiment i la dificultat en la defecació poden influir en la presència de símptomes, de manera que regular l'hàbit intestinal al mateix temps que disminuir el temps d'estada en el vàter poden contribuir a controlar els símptomes.

#### 4.2.1.1. *Dieta rica en fibra.*

La dieta rica en fibra ha demostrat la reducció del sagnat i del prolapse segons un article de revisió Cochrane (98) signat per Alonso-Coello et al. Coincideixen amb aquesta afirmació les Guidelines of Gastroenterologist, valorant els estudis amb forta recomanació i moderada qualitat d'evidència científica 1B (77). En les Guidelines of European Society of Coloproctology aconsellen com a opinió d'experts les mesures de vida saludable ( dieta rica amb fibra, ingesta correcta d'aigua i activitat física regular) i formació en la defecació (correcta posició durant les deposicions, evitant esforços i sessions prolongades en el vàter), aquestes mesures milloren els símptomes però no hi ha estudis randomitzats (RCT) o estudis de revisió que ho demostrin (99).

#### 4.2.1.2. *Tractament amb laxants.*

L'ús de laxants està indicat tant per alleugerir els símptomes com per reduir el sagnat. A la literatura trobem una revisió sistemàtica on s'analitzen set estudis randomitzats (RCT) on es demostra l'efectivitat amb baix nivell d'evidència científica. (99)(100).

#### 4.2.1.3. *Tractament farmacològic.*

La teràpia mèdica de les hemorroides representa un grup molt heterogeni d'opcions terapèutiques que poden causar mínims efectes indesitjables i una potencial millora de la simptomatologia, aquesta és l'asseveració de Davis et al.(80) amb una lleu recomanació basada en una qualitat d'evidència moderada 2B.

En el camp dels tractaments via oral, parlem dels flebotònics, els més freqüentment usats són els flavonoides. Les seves accions són: l'augment del to vascular, la reducció de la capacitat venosa, la disminució de la permeabilitat capil·lar amb augment del drenatge limfàtic i els efectes antiinflamatoris. Quan revisem la literatura trobem dos estudis de revisió sistemàtica en què els flavonoides ajuden a reduir els símptomes, amb baix nivell d'evidència científica (segons sistema GRADE) (99). El primer l'estudi de Perera et al. (101)inclou la revisió de 14 RCT amb un total de 1514 pacients i el de Alonso-Coello et al (102) estudia 24 RCT amb un total de 2344 pacients.

A la literatura, els tractaments tòpics esdevenen tractaments sense cap evidència científica per millorar els símptomes. Chong i Bartolo (103) van publicar un estudi que no obté cap evidència que fonamenti l'ús d'aquests productes, la majoria de venda lliure sense prescripció mèdica. Així doncs, analitzaven diferents productes, anestèsics locals, corticoides, keratolítics, protectors de la pell o antisèptics. El maneig d'aquests productes està molt estès i no només és descoratjador a llarg termini sinó que en el cas dels corticoides pot ser contraproductent, produint al·lèrgies (104) i sensibilització de la pell (80)(105).

#### 4.2.1.4. *Bany de seient.*

Hi ha evidències per afirmar que els banys de seient poden millorar els símptomes de la malaltia hemorroidal. L'aigua freda té un efecte anestèsic però augmenta la pressió de l'esfínter intern, d'aquesta manera podria augmentar el dolor. Altrament, l'aigua calenta disminueix la pressió de l'esfínter intern i en conseqüència el dolor. En alguns estudis les manometries dels pacients confirmen que els banys de seient amb aigua calenta, calor humit, han disminuït la pressió dels esfínters i el dolor. Si bé, el fet que molts pacients presentin patologia afegida com fissures o trombosis

hemorroidals externes, poden disminuir la seva simptomatologia amb aquesta teràpia (106)(107).

#### 4.2.1.5. *Medicina Tradicional Xinesa.*

El tractament amb l'herbolari de la Medicina Xinesa Tradicional no està provat que sigui útil per estroncar el sagnat de les hemorroides, com es desprèn d'una revisió Cochrane (108) amb un nivell d'evidència científic 1 i grau de recomanació B.

#### 4.2.2. *Tractament instrumental no quirúrgic.*

El tractament no quirúrgic de la malaltia hemorroidal és una alternativa per els pacients amb poca simptomatologia i en graus incipients. Els pacients amb malaltia hemorroidal grau I, II i alguns casos seleccionats de grau III, en qui ha estat insuficient el tractament conservador, són candidats a tractaments instrumentals com: les bandes elàstiques, l'escleroteràpia i la coagulació amb infrarojos. Cocorullo G (109) et al publiquen una revisió sistemàtica i fan una valoració dels tractaments: les bandes elàstiques solucionen el sagnat en un 90%, al mateix temps la coagulació amb infrarojos en un 78% en el grau I, un 51% en el grau II i un 22% en el grau III. I destaquen que l'escleroteràpia resolt el prolapse del grau II en un 90-100% de casos sense problemes de sagnat posterior.

El tractament amb bandes elàstiques és l'opció més efectiva: grau de recomanació fort basada en alta qualitat d'evidència 1A (77), (79),(80).

L'objectiu d'aquestes tècniques és alleugerar els símptomes dels pacients sense ressecar teixit hemorroidal i augmentar la fixació del teixit hemorroidal a la paret rectal per evitar el prolapse. Aquests procediments són ben tolerats i causen poc dolor i desconfort. Tanmateix, els pacients han de saber que tenen recurrències i que de vegades cal repetir les aplicacions.

##### 4.2.2.1. *Bandes elàstiques.*

Els pacients amb grau I, II i III en qui ha fallat el tractament mèdic son candidats a fer un tractament amb bandes. Nivell d'evidència I; Grau de recomanació B. (78).



La primera descripció de la lligadura amb sutura de seda de les hemorroides, la va fer Matthews l'any 1899 (110), posteriorment Blaisdell (111) va descriure l'aparell per poder realitzar la tècnica. Més tard, va ésser Barron l'any 1963 qui va publicar la primera sèrie de pacients tractats (72).

Aquesta tècnica és ambulatoria, sense anestèsia i es pot realitzar en el despatx de colo proctologia. Es tracta d'exposar les hemorroides mitjançant un anuscopi i per succió se situa una banda a la base de l'hemorroide; sempre de 1 a 1,5 cm per damunt de la línia pectina. Es un procediment ben tolerat, i les complicacions es presenten rarament. Aproximadament el 1% de malalts presenten un sagnat significatiu retardat una o dues setmanes després del procediment, quan ja ha caigut la banda (112). Hi ha estudis (113) que recullen les complicacions que poden ésser greus en alguns casos, sepsis pelvianes (114) i algun cas pot posar en perill la vida del pacient (115).

Les Guidelins de la European Society of Coloproctology informen amb un moderat nivell d'evidència, que les bandes elàstiques són efectives en el grau I, II i III hemorroidal, al mateix temps que cal destacar que acostuma a ser necessari repetir el procediment en més d'una ocasió (99). A banda, estudis que comparen aquest tractament amb l'escleroteràpia amb 50% dextrosa amb aigua, expliquen que sempre les bandes són més resolutives però amb més dolor posterior al procés. (116)

Actualment, els autors De Robles MS i Young CJ (117) han publicat l'efecte hemostàtic de les bandes en pacients que presenten hemorroides internes sagnants en el transcurs d'una proctitis radica cruenta tractada amb formalina i/o *argon plasma coagulation*.

#### 4.2.2.2. Escleroteràpia.

Descrita per primera vegada per Morgan a Anglaterra l'any 1869 (118). El tractament amb esclerosi té les indicacions en hemorroides grau I, II, III en què ha fallat el tractament conservador; Nivell d'evidència I, grau de recomanació B (78). Es pot utilitzar fenol al 5% en olis d'ametlles, sulfat potàssic d'alumini amb àcid tànnic (ALTA) i aigua amb dextrosa 50%. El ALTA sembla el més efectiu (119). L'any

2007, Moser et al (120) van introduir l'escleroteràpia d'escuma amb polidocanol al 3% amb bons resultats. La injecció es fa, mitjançant un anuscopi, amb una xeringa tipus Gabriel, a la submucosa per damunt de l'hemorroide interna, injectant uns pocs mil·lilitres a cada paquet hemorroidal (75). Les molèsties posteriors són poques i pot repetir-se en unes setmanes si fos necessari. Actualment, un grup italià ha publicat l'ús de l'escleroteràpia com a "tractament pont" prèvia a la cirurgia, en les hemorroides grau III i IV durant la pandèmia per COVID-19. Així doncs, es va aconseguir controlar els símptomes de sagnat i prurit sense complicacions i amb una bona satisfacció del pacient.(121)

#### 4.2.2.3. *Fotocoagulació amb infrarojos.*

La tècnica va ser introduïda per Neiger A (122). Es realitza amb una llum de tungsteno-halògen. Produeix una cauterització seguida d'una cicatrització de la zona afectada. S'aplica la punta de l'instrument a la base de l'hemorroide durant 1,5 segons. Tot això li dona un àrea de coagulació de 3-4 mm, fent 2-3 coagulacions per cada paquet hemorroidal, i tractant 1 o 2 paquets per sessió. Les complicacions són infreqüents i no acostuma a donar moltes molèsties (75). Segons la Guidelines de la European Society of ColoProctology, la fotocoagulació amb infrarojos seria la primera opció de tractament en el sagnat d'hemorroides grau I: baix nivell d'evidència (99). Trompetto et al. recomana aquest tractament en hemorroides grau I, II i III després de la fallida del tractament mèdic amb un nivell d'evidència 1 i grau de recomanació B (78).

#### 4.2.2.4. *Crioteràpia.*

La crioteràpia és una tècnica que té molt poc protagonisme en l'actualitat, al mateix temps que no té suport científic. El principi de la tècnica és destruir el teixit mitjançant la congelació. En els primers estudis destacava l'absència de dolor, però no sempre és així i cal administrar anestèsia local. Tanmateix, aquests pacients tractats secreten material sero-mucós i sero-purulent per les ferides, durant dues o tres setmanes; situació molt molesta per la pudor i el dolor. És per tot això que està molt desaconsellada per la majoria d'autors(75)(123).

#### 4.2.2.5. *Electrocoagulació amb corrent directa.*

(Ultroid® Device, Cabot Medical, Racine, Wisconsin, USA). Aquesta tècnica utilitza una sonda per lliurar una corrent de 16 mA a cada hemorroide. Pocs articles a la literatura valoren el seu ús i no és suficient per incloure'l en les guies de tractaments de rutina (124).

#### 4.2.2.6. *Electrocoagulació amb diatèrmia bipolar.*

El dispositiu Bipolar Circum Active Probe (BICAP®) (Circon ACMI, Stamford, Massachusetts, USA) utilitza la corrent bipolar per mitjà de la punta que té, produint: coagulació, destrucció del teixit i fibrosis. S'aplica uns segons a cada hemorroide interna, produeix un coàgul blanc i profund de 3 mm. En els articles que comparen la electrocoagulació amb la diatèrmia bipolar i altres tècniques com les bandes elàstiques (125), la coagulació amb infrarojos (126), o la teràpia amb corrent directa (124) informen de la mateixa eficàcia.

#### 4.2.3. *Tractament quirúrgic.*

El tractament quirúrgic, hemorroïdectomia, hemorroidopexia, i DGHAL-RAR, està indicat en pacients que han estat refractaris al tractament instrumental, en pacients amb hemorroides grans externes i molt simptomàtiques, en pacients amb hemorroides grau III i IV: forta recomanació, moderat grau d'evidència (77). Al mateix temps que en pacients que presenten complicacions com la trombosis o estrangulació (127); i quan tenim afegida un altra patologia proctològica. Actualment hi ha una tendència a tractar la malaltia hemorroidal amb tècniques menys invasives. La idea central és evitar les exèresis i tornar al seu lloc els teixits, és a dir, desarterialitzar, coagular. És per això que, diferenciem les tècniques exerètiques de les que no ho són.

#### 4.2.3.1. Tractament quirúrgics no exerètics.

##### 4.2.3.1.1. Intervenció de Lord.

Una teràpia no escisional per al tractament de la malaltia hemorroidal, va ésser descrita per Lord l'any 1968 (128). Atès que en la malaltia hemorroidal hi ha un augment de la pressió esfintèrica, l'autor creia que si disminuïa la pressió millorarien els símptomes. Per aquest fet, realitzava una dilatació anal sota anestèsia. Malgrat que alguns autors van donar suport a la tècnica, Konsten i Baeten (129), més tard van publicar un article amb una alarmant taxa d'incontinència. Per consegüent, és una tècnica abandonada en el moment actual.

##### 4.2.3.1.2. Radio- freqüència: Procediment de Rafaelo®.

El tractament de les hemorroides amb el mètode de Rafaelo®, utilitza corrent elèctrica produïda per ones de radiofreqüència per generar calor. Durant anys aquesta tècnica és va utilitzar per ressecar teixits benignes i malignes. Igual que els tractaments no instrumentals és una opció per tractar les hemorroides en estadis inicials. Aquesta tècnica produeix una obliteració dels vasos, fibrosis i encongiment dels coixinets hemorroidals (130). A Alemanya l'any 2013 el Dr. Klos de la Kriocentrum Klinik informa de 2000 procediments, amb bons resultats i segons la seva opinió, la considera un tractament d'elecció en les hemorroides grau I i II. El procediment es du a terme amb anestèsia local i sedació, s'aplica un anuscopi i després d'injectar l'anestèsic local, s'insereix la sonda HPR45i a l'hemorroide i s'aplica la radiofreqüència, posteriorment es fan tocs amb la sonda per tota la superfície de l'hemorroide i finalment es col·loca una gasa humida i freda. Tot això provoca una coagulació i en 1 o 2 dies una fibrosis i en 4 a 6 dies una necrosis. Als 7-14 dies ja s'ha format una cicatriu i s'exfolia el teixit hemorroidal, i serà cobert per mucosa (131). Segons Eddama et al (130) és una tècnica segura, que comporta

mínim dolor i ràpid retorn del pacient a les seves tasques habituals, sense complicacions d'incontinència.

#### 4.2.3.1.3. Hemorroido- plàstia amb làser (LHP®).

L'hemorroidoplàstia amb làser va ser proposada per Karahaliloglu l'any 2007, publicant la seva experiència l'any 2010 (132)(133). Es tracta d'una coagulació submucosa amb làser. Es realitza sota anestèsia raquídia o anestèsia general i fent servir un sistema Biolitec® díode làser amb fibra òptica de 1,85 mm o làser díode de 147 nm (Biolitec® Jena, Germany). Es realitza una petita incisió amb bisturí elèctric d'agulla per on entra la sonda de làser, que es dirigeix per la submucosa fins als coixinets hemorroidals i allà s'activa. Es poden tractar una o més localitzacions però refredant la zona tractada entre les aplicacions. El pacient segueix un règim de cirurgia major ambulatoria.

Els làsers s'apliquen des de 1970-1980, al principi amb l'ús de CO<sub>2</sub>, heli/nió o Nd-YAG. El làser de díode es va aplicar per primer cop l'any 2005 per Wang D et al. (134), fent servir la sonda de làser amb energia tèrmica a la base de les branques de les artèries hemorroidals tot guiat pel doppler (HeLP)(134) o directament dins els coixinets hemorroidals (LHP-tècniques)(132). El làser de díode indueix fotocoagulació i retracció del teixit hemorroidal. A causa de la seva precisió i petit camp d'aplicació, el risc de danys a les estructures anatòmiques més profundes, és molt inferior que amb els altres làsers (135).

Hi ha estudis (136)(137) que comparen aquesta tècnica amb l'hemorroidectomia oberta i, a curt termini, s'han trobat avantatges com per exemple, menys temps operatori, menys dolor postoperatori i resultats comparables amb la oberta en el primer any després de la cirurgia. D'un altra banda, estudis amb 5 anys de seguiment han informat d'un 36% de recidives, i diferents complicacions, el que exclouria aquesta tècnica en la teràpia rutinària de les hemorroides grau II i III (138).

#### 4.2.3.1.4. HeLP®

El HeLP® consisteix en la desarterialització del teixit hemorroidal amb làser localitzant les branques de les arteries hemorroidals amb doppler.

Guiamudo et al.(135) publica l'any 2011 els primers casos tractats amb aquesta tècnica. Està indicada en pacients amb hemorroides grau II i III, es serveix d'un equip HeLP Kit (Biolitec AG-Ceram Optec, Bonn, Germany) format per un rectoscopi, una sonda doppler i una sonda de fibra làser. Els estudis de Nardi et al (139) i altres autors (140)(141), la consideren una tècnica efectiva pel tractament d'hemorroides grau II i III, associada a un temps operatori i de recuperació breu, en règim de cirurgia sense ingrés, i que controla molt bé els símptomes amb nivells baixos de dolor intra i post-operatori. Darrerament Giamundo (142), ha presentat una modificació de la tècnica afegint una mucopexia: HeLPexx.

#### 4.2.3.1.5. Lligadura

Hemorroidal  
Transanal  
guiada  
mitjançant  
Doppler( DG-  
HAL) amb  
reparació  
recte anal  
(RAR).

La primera vegada que trobem a la literatura la localització guiada per doppler dels vasos hemorroidals és gràcies als estudis de Jaspergen, (143) que ho van fer servir per tractar les hemorroides de primer grau amb injeccions de fenol.

L'any 1995 Morinaga(97), descriu el procediment de la lligadura de l'artèria hemorroidal (DG-HAL) amb un instrument el Moricorn junt amb un aparell de Doppler. Per millorar els resultats van afegir-hi una reparació recte anal (RAR). Actualment s'utilitzen diferents terminologies per definir aquesta tècnica, amb relació a la existència de dos dispositius comercialitzats per emprar la cirurgia:

A.M.I. Ltd (Feldkirch, Austria) distribueix el rectoscopi HAL-RAR® i TDH S.P.A (Coreggio, Italia) produeix el rectoscopi TDH®. L'estudi LigaLongo, publicat per Venara et al (144) l'any 2018 compara els dos dispositius TDH i HAL-RAR amb l'AMG per el tractament de la malaltia hemorroidal.

Mitjançant un rectoscopi de uns 6-7 cm i la sonda de Doppler s'identifiquen els sis troncs principals de les branques de les artèries hemorroidals, que en posició de litotomia es troben a les 1,3,5,7,9 i 11 en una circumferència horària. Un cop localitzades es realitza un punt a cadascuna d'elles per fer la seva lligadura, posteriorment amb el doppler es comprova la desaparició de la senyal. De manera paral·lela, si trobem un prolapse es realitza una mucopèxia amb sutura continua. Aquesta tècnica té bons resultats inclús amb hemorroides grau IV. Faucheron et al.(145), Hoyuela et. al (146) i Roka et al. (147) han reportat baix dolor post-operatori i bon control de símptomes (89%) a 34 mesos, 24 mesos i 12 mesos respectivament. Així com, Trenti et al. (148) comparen la tècnica amb l'hemorroïdectomia convencional i la persistència de símptomes i les recurrències són similars. En les sèries més recents, la taxa de recurrència se situa entre el 6,6-10%(146)(149)(150).

#### 4.2.3.1.6. Anopèxia mucosa grapada: Operació de Longo.

L'any 1996 Longo (96) va donar a conèixer la seva tècnica amb l'objectiu de millorar el dolor post-operatori en el tractament quirúrgic de la malaltia hemorroidal (151). Basant-se en la teoria de Thomson (12) que proposa com a causa de l'aparició de la malaltia hemorroidal la degeneració del teixit de sosteniment i de la pròpia mucosa anal, Longo afirma que cal restablir la anatomofisiologia del canal anal mitjançant una anopèxia mucosa grapada, una hemorroidopexia, concepte contrari a una hemorroïdectomia grapada (152). Aquesta tècnica corregirà el prolapse de la mucosa rectal, situant la sutura mecànica per sobre de la línia pectina per evitar coincidir amb els receptors del dolor a nivell de l' anoderm. Està indicada en casos

de prolapse mucós i en hemorroides grau III i IV, així com en casos de sagnats importants amb anèmia crònica (153).

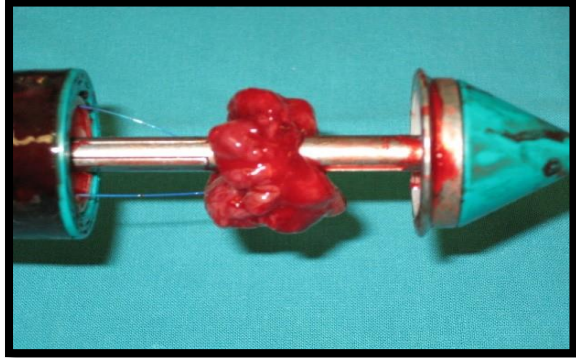
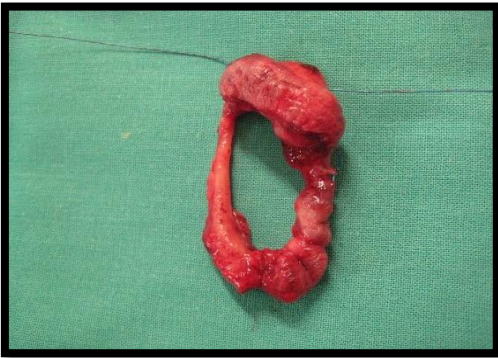
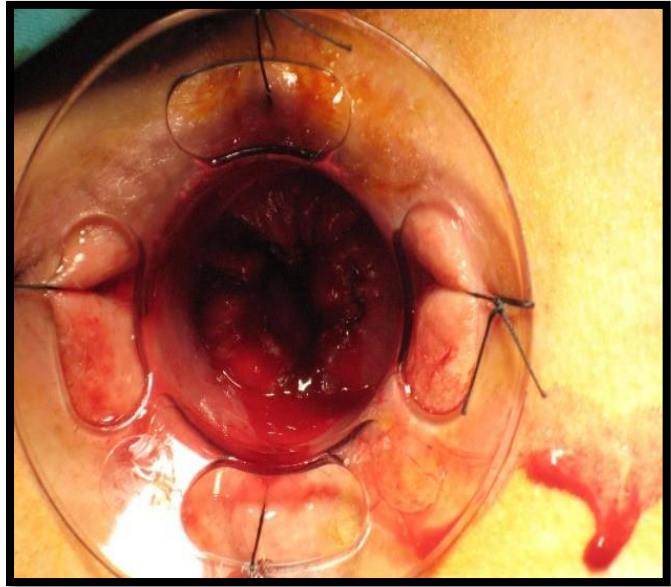
La tècnica es realitza amb el material de l'equip PPH01™ (Ethicon Endosurgery, Madrid, Spain) i posteriorment amb dispositius similars, es col·loquen 4 sutures cardinals amb seda nº 0 per ancorar l'anuscopi CAD33, incloent pell, teixit subcutani i esfínter anal extern superficial. Posteriorment amb una gasa es redueix les hemorroides prolapsades en direcció al canal anal i amb l'ajuda del separador propi de l'equip es confecciona una borsa de tabac circular. Cal dir que hi ha autors que han modificat la tècnica substituint la borsa de tabac per quatre punts cardinals (154). Aquesta sutura només inclou mucosa i submucosa, es nua la bossa de tabac per sota del capçal de la grapadora oberta, ja introduït en el canal anal. Finalment, es tanca la grapadora, el capçal contra l'enclusa i es dispara. S'espera un minut tancada per millorar l'hemostàsia, i es retira la grapadora després d'obrir el tancament amb mitja volta. Cal revisar el teixit extirpat, l'alçada de la sutura mecànica que ha de situar-se sempre per sobre de 2 cm de la línia pectina, i els punts de sagnat (155).

En aquest procediment s'han descrit complicacions com hematomes perir rectals, inclús acompanyats de shock hipovolèmic(156)(157), sepsis pèlviques (158)(159) perforacions rectals i fístules recto vaginals (160); d'altra banda no té una major incidència de complicacions que l'hemorroïdectomia segons metaanàlisis (161) i revisions publicades (162)(163).





*Imatge 1. Material de l'equip PPH01*



Imatge 2. Cirurgia de l'AMG

#### 4.2.3.1.7. Embolització de les artèries hemorroidals.

L'embolització de les artèries hemorroidals, anomenada "Emborroid technique", va ser descrita per primera vegada com a tractament de les hemorroides l'any 2014 per Vidal et al (164). Consisteix en l'embolització de les artèries hemorroidals, aconseguint l'oclusió de les artèries s'aconsegueix mitjançant un abordatge vascular (generalment transfemoral) fent servir "coils" col·locats a les branques terminals de l'artèria rectal superior. L'ús de partícules d'alcohol-polivinil de 0.3mm i "coils" metàl·lics és més efectiu per alleugerir els símptomes, que l'ús només de "coils". De fet, l'embolització amb partícules de 0.3 mm fa que sigui més distal en el plexe hemorroidal i eviti el reflux des de l'artèria rectal mitjana i la isquèmia rectal, ja que les partícules no travessen les anastomosis de l'artèria rectal inferior (165). Es pot realitzar en règim de cirurgia sense ingrés, i és una tècnica segura en el tractament de les hemorroides grau II-III. Evidència 2C (166). Segons la valoració de Gallo et al (167), en la seva guia de consens, a partir de l'article de Moussa et al (168) aquesta tècnica es reservaria per un grup seleccionat de pacients amb símptomes incapacitants i refractaris i sense prolapse irreductible, amb una evidència 2C. Amb la mateixa valoració 2C, aquesta tècnica té un bon control del sagnat en pacients amb contraindicació per la cirurgia convencional, millorant aquest símptoma en un 72% dels pacients després de la primera sessió de l'embolització.

#### 4.2.3.2. Tractaments quirúrgics exerètics.

##### 4.2.3.2.1. Hemorroï- dectomia pedicular oberta de Milligan- Morgan.

Descrita l'any 1937 per Milligan-Morgan (90), és la tècnica més estesa. Es una de les tècniques exerètiques que resseca els paquets hemorroidals.

En primer lloc, el pacient s'instal·la en posició de litotomia i es col·loquen tres jocs de pinces, identifiquen els tres paquets hemorroidals. Posteriorment, es dissequen amb una correcta exposició de l'esfínter intern al seccionar el lligament de Parks, i es realitza una lligadura de cada pedicle hemorroidal. Cal preservar un pont de teixit cutani entre cada paquet hemorroidal ressecat per tal d'evitar estenosis. Finalment es seccionen amb bisturí elèctric o amb tisores els pedicles. Es important assegurar-se de la correcta hemostàsia deixant un monyó de 5 mm de mucosa i tallant la sutura a uns 2 cm del nus.

Com també, hi ha descrita la varietat: tècnica de Bellan que consisteix en realitzar, abans de la resecció dels tres paquets hemorroidals, una ferida posterior per una anuplàstia. Pensada per casos en què hi ha una fissura anal o un quart paquet hemorroidal posterior associat (169).

Ens trobem diferents alternatives de fons d'energia per realitzar l'hemorroïdectomia, sempre buscant disminuir el dolor, la recuperació postoperatòria i augmentar la velocitat de cicatrització de les ferides. El làser va rebre molta publicitat al principi del seu ús. Tot i que, mai es va poder demostrar la seva superioritat pel que fa a la cirurgia convencional feta amb electrocauteri, en termes de temps quirúrgic, dolor postoperatori, estada hospitalària i temps de cicatrització. Altrament, no ha estat confirmat que el làser Nd-YAG per l'hemorroïdectomia sigui superior al bisturí fred o elèctric en referència a la producció de dolor i la curació de les ferides (170)(171).

Aquest és més efectiu en el moment de coagular però produeix una cremada més profunda en canvi el làser CO2 és bo per seccionar, la cremada és menys profunda i la coagulació és poc efectiva (172), en conseqüència, utilitzaríem els dos làser per cada procediment i augmentaria el cost (123). Un altre font d'energia és el Ligasure™, Jayne et al (173) reporten que el primer dia postoperatori el dolor es inferior però tampoc van poder demostrar diferencia significativa comparant el Ligasure™ (Tyco Healthcare, Massachusetts, USA) amb el bisturí elèctric. Castellví et al. (174) tampoc van poder demostrar la disminució del dolor però sí la reducció del temps quirúrgic amb un bon control de símptomes. El bisturí harmònic, introduït l'any 1992, talla i coagula, convertint energia elèctrica en mecànica. De manera que, trobaríem menys teixit malmès però en cap moment hem confirmat la seva superioritat en relació amb l' electrobisturí, i en canvi el seu cost és més alt. Estudis realitzats amb el bisturí harmònic Ultracision® comparant amb electrobisturí tenen resultats desiguals, mentre que Khan S et al i Tan JJ et al. no van trobar diferències significatives (175)(176), Fernández-Cebrián JM et al. van demostrar que hi havia menys dolor post-operatori en les primeres 48h (177) i una més ràpida curació de les ferides sense afectació de la continència.

#### 4.2.3.2.2. Hemorroïdec tomia pedicular semioberta de Parks.

Descrita l'any 1956 per Parks, consisteix en realitzar una hemorroïdectomia submucosa de tres paquets hemorroidals (92).

A nivell de cada paquet hemorroidal es realitza una incisió en el canal anal en Y invertida que arriba fins a la mucosa rectal. La dissecció submucosa, secciona el lligament de Parks i evita l'esfínter intern. Es tanca la ferida de la mucosa i es deixa oberta la pell.



#### 4.2.3.2.3. Hemorroïdec tomia pedicular tancada de Ferguson.

Ferguson va començar als anys 50 a tancar les ferides de les hemorroïdectomies i l'any 1959 va descriure la tècnica (91). Posteriorment, va demostrar que el tancament de les ferides no produïa infecció i sepsis sinó que la curació de les ferides era més ràpida (178), i des d'aleshores és la tècnica més prevalent a USA i Austràlia. Consisteix en ressecar cada paquet hemorroidal i suturar les ferides.

#### 4.2.3.2.4. Hemorroïdec tomia de Whitehead.

L'any 1882 Whitehead (179), descriu un tipus d' hemorroïdectomia dissenyat per ressecar tot el teixit hemorroidal. Es realitza una incisió circumferencial a nivell de la línia pectina i des d'aquí es resseca tot el teixit hemorroidal. La mucosa rectal redundant es ressecada i es sutura la base de la mucosa rectal proximal amb l'anoderma. Com a conseqüència de la resecció circumferencial pot aparèixer un ectropi anomenat "whitehead deformity". Aquesta rara però temuda complicació fa que molts cirurgians abandonin la tècnica.

#### 4.2.4. Situacions especials.

##### 4.2.4.1. Hemorroides i malaltia inflamatòria.

En aquests pacients, D'Ugo et al. (180) aconsellen el tractament mèdic considerant que podria ser possible una curació espontània. Les complicacions són més freqüents en la malaltia de Crohn, no obstant, si no hi ha malaltia rectal activa, la cirurgia es pot realitzar només en pacients seleccionats (75) Malgrat les potencials complicacions, i sobre una base altament selectiva, es poden valorar les tècniques quirúrgiques amb resultats acceptables segons l'estudi de Lightner et al. (181). Els pacients afectats de colitis ulcerosa, a diferència dels que pateixen malaltia de

Crohn, poden tractar-se amb bandes elàstiques o cirurgia hemorroidal, amb seguretat.

#### 4.2.4.2. *Trombosis aguda o estrangulament en hemorroides internes.*

En aquest cas el pacient es presenta amb dolor agut i a la exploració s'aprecien els paquets hemorroidals estrangulats i no reductibles. Les hemorroides estrangulades poden esdevenir teixit necròtic i drenant.

El primer tractament és la reducció manual amb o sense anestèsia, si és possible, si bé això pot ajudar a disminuir el dolor i la congestió dels teixits. Però si ens trobem una trombosi instaurada és necessari el desbridament i exèresis del coàgul i ,en molts casos, és necessària l'hemorroïdectomia urgent, que en mans expertes pot tenir un post-operatori comparable a la no urgent (182).

#### 4.2.4.3. *Trombosis aguda en hemorroides externes.*

La trombosis hemorroidal externa s'acostuma a presentar en pacients amb restrenyiment crònic i estades llargues al vàter amb esforços defecatoris.

El quadre s'inicia amb una zona envermellida i dolorosa propera al marge de l'orifici anal, el dolor és molt intens les primeres 24-48 hores. Més tard, el coàgul es va reabsorbint i desapareix el dolor. En les primeres 24 hores es pot realitzar una exèresis del coàgul en pacients amb molt dolor. D'altra banda, el tractament conservador amb control del dolor, banys de seient calents i evitant el restrenyiment i els esforços defecatoris, pot resoldre el quadre. Posteriorment, queden uns pòlips o tags cutanis que es poden o no ressecar.

Segons la ACG Guidelines la majoria de pacients que presenten una trombosis hemorroidal de menys de 3 dies d'evolució es beneficien de l'excisió, amb forta recomanació i grau baix d'evidència científica segons el sistema GRADE (76)(77).

#### *4.2.4.4. La malaltia hemorroidal durant l'embaràs.*

La malaltia hemorroidal és molt comú durant l'embaràs i sobretot en el tercer trimestre. Les crisis agudes poden anar des de sagnats a prolapses hemorroidals amb trombosis.

Si els símptomes milloren durant l'embaràs, el millor és la cirurgia diferida després del part. Només s'indicaria la cirurgia en casos de: hemorroides estrangulades, trombosis molt extenses, o sagnats no controlables amb tractament conservador.

#### *4.2.4.5. Hemorroides en pacients immunodeprimits.*

Totes les cirurgies en malalts immunodeprimits han de ser valorades amb molta cura pel risc de sepsis anorrectals i la dificultat de curació de les ferides (183).

El tractament conservador sempre és la primera opció, i en cas de precisar tractament per sagnat greu, s'ha valorat que l'esclerosis és millor i més segura que les bandes elàstiques o hemorroïdectomia (184)(185).

Recentment, Fan et al (186), han reportat que la TST (Tissue-select-therapy stapler), tècnica no exeràtica similar a l'Operació de Longo però amb una grapadora diferent, és una tècnica segura, amb poques complicacions i menys dificultats tècniques en malalts HIV+, i amb bon grau de satisfacció.

Sempre que es practiquin tractaments quirúrgics o instrumentals en aquests pacients cal profilaxis antibiòtica (75)(127).

A la literatura internacional no tenim dades de la malaltia hemorroidal en pacients trasplantats.

#### *4.2.4.6. Hemorroides en pacients amb cirrosis o hipertensió portal.*

En aquests pacients el primer punt és diferenciar les varius rectals de la malaltia hemorroidal. En el primer cas, cal realitzar una sutura al llarg de tota la variu, un



transjugular intrahepàtic porto sistèmic shunt o tractament farmacològic de la seva hipertensió portal (187). En el segon cas, si el sagnat no compromet l'hemodinàmica del pacient, el primer és la correcció de la coagulació i instaurar mesures conservadores. Si no és així, estaria indicada l'hemorroïdectomia i sutura del punt sagnant, ja que les bandes elàstiques estan contraindicades per el risc de sagnat secundari després del procediment (127).

#### *4.2.4.7. Hemorroides en pacients anticoagulants i antiagregants.*

Els pacients que segueixen tractament amb anticoagulants i antiagregants acostumen a presentar problemes de sagnats anorrectals.

Excepte si el sagnat és persistent i molt important, no és necessari abandonar el tractament, doncs els sagnants són auto limitats en la majoria de casos, i el tractament conservador és suficient.

L'esclerosis és el tractament d'elecció en casos de sagnants més importants. Segons Albuquerque (113) i Nelson et al (188), aquets malalts si es tracten amb bandes tenen un major risc de sagnat, amb episodis reportats de sagnats que inclús han posat en perill la vida del pacient, valoració 2C GRADE, segons el consensos de la SICCR (167). No obstant, és un tema controvertit ja que tenim autors com Iyer VS et al. (189) que en el seu estudi ampli retrospectiu observa només un 2,9% de sagnats post-bandes en pacients que prenen warfarina o anti-inflamatoris; aquests estudis van ser corroborats per Hite et al (190) que va demostrar que el clopidogrel no augmenta les complicacions de sagnats en el post-operatori.

En tots aquests pacients cal valorar la retirada del tractament anticoagulant i antiagregant abans de la cirurgia, segons la patologia que pateix el pacient i el risc de trombosis, i la reintroducció després de la cirurgia.

#### 4.2.4.8. Hemorroides en pacients amb proctitis radica.

No hi ha consens a la literatura científica envers a les indicacions per la cirurgia d'hemorroides en els pacients que ha rebut radioteràpia pèlvica per malalties malignes.

Thornhill et al (191) va referir complicacions en el tractament de la malaltia hemorroidal en pacients afectes de proctitis ràdica, amb valoració 2C GRADE segons Consensos de la SICCR (167). Després de haver estat tractat amb radioteràpia pèlvica, molts símptomes són deguts a la radioteràpia i no a la presència d'hemorroides, per tot això, és molt important abans d'indicar un tractament invasiu fer una valoració acurada (192).

## 5. COMPARACIÓ DE LES GUIES ACTUALS DE TRACTAMENT DE LA MALALTIA HEMORROÏDAL.

L'interès en l'anàlisi dels resultats dels diversos tractaments de la malaltia hemorroïdal, fa que tinguem unes guies d'actuació descrites per equips de professionals amb l'objectiu d'unificar tractaments.

Els autors insisteixen que aquestes guies són inclusives però no prescriptives, és a dir, que aporten informació als professionals davant de la malaltia. No obstant, l'última decisió valorant les indicacions i propietats d'un o altre tractament, sempre la té el cirurgià. Ell estudiarà les circumstàncies individuals de cada pacient i optarà per el tractament més adequat.

La guia americana, publicada l'any 2019 (80) revisa la bibliografia i classifica els estudis per nivells d'evidència segons el sistema GRADE, en nivells A, B i C. Similar a la guia de la European Society of ColoProctology (99), publicada l'any 2020, on a més hi ha les asseveracions segons les opinions dels experts (professionals que

han participat en el grup de treball). La guia de consens italiana (167) de l'any 2020, és exhaustiva en la valoració de totes les situacions que ens planteja la malaltia hemorroïdal i les tècniques que tenim per tractar-la, també classifica les bases de dades estudiades segons el sistema GRADE, amb força i qualitat de l'evidència (A, B, C).

#### Taula 1. Sistema GRADE

**Grading Strength of Recommendations and Quality of Evidence in Clinical Guidelines.** Guyatt, Gordon;Gutterman, David;Baumann, Michael H;Addrizzo-Harris, Doreen;et al. Chest, 2006; 129:174-181

- *Grading of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation (GRADE) System*
  - *strength of recommendation grades*
    - *Grade 1 - strong recommendation - benefits clearly outweigh risks and burdens (or vice versa) for most, if not all, patients*
    - *Grade 2 - weak recommendation - benefits and risks closely balanced and/or uncertain*
  - *quality of evidence grades*
    - *Level A - high-quality evidence - randomized trials without factors that reduce quality of evidence, or well-done observational studies with very large magnitude of effect*
    - *Level B - moderate-quality evidence - downgraded randomized trials or upgraded observational studies*
    - *Level C - low- or very low-quality evidence - observational studies or case series.*

Al mateix temps, la guia holandesa, publicada l'any 2018 (193) ens exposa la seva experiència en el tractament de la malaltia hemorroïdal, és interessant ja que planteja el tractament en el debut de la malaltia i també en la recidiva. Aquest document d'orientació conté una enquesta que responen cirurgians i residents en base al tractament de la malaltia hemorroïdal. Convé destacar que segueixen la classificació de Goligher i fan una avaluació del primer tractament, la recidiva, les complicacions i el seguiment. Quan parlen del tractament mínimament invasiu es refereixen al tractament amb làser, hemorroidopexia o mucopèxia que ells denominen sutura hemorroidopexia, DG-HAL amb RAR. Pel que fa a la cirurgia invasiva plantegen dues tècniques: l' anopèxia mucosa grapada (AMG) i la hemorroïdectomia clàssica de Milligan-Morgan.

### **Tractament inicial.**

- **Grau I:**
  1. Bandes elàstiques (90%).
  2. Tractament mínimament invasiu, 1% tractament amb làser i 3% sutura hemorroidopexia.
  3. Cirurgia invasiva: Anopèxia mucosa grapada (1%).
- **Grau II:**
  1. Bandes elàstiques (59%).
  2. Tractament mínimament invasiu, 4% tractament amb làser i 10% sutura hemorroidopexia i 10% DG-HAL.
  3. Cirurgia invasiva: 2% Anopèxia mucosa grapada i 9% hemorroïdectomia clàssica.
- **Grau III:**
  1. Bandes elàstiques (6%).
  2. Tractament mínimament invasiu, 4% tractament amb làser , 24% sutura hemorroidopexia i DG-HAL 15%.

3. Cirurgia invasiva: 19% Anopèxia mucosa grapada i 31% hemorroïdectomia clàssica.

- **Grau IV :**

1. Bandes elàstiques 6%.
2. Tractament mínimament invasiu, 2% tractament amb làser ,21% sutura hemorroidopexia i 10% DG-HAL.
3. Cirurgia invasiva: 21% Anopèxia mucosa grapada i 37% hemorroïdectomia clàssica.

### Tractament de la recidiva.

- **Recidiva del grau I:**

1. Tractament conservador 65%.
2. Bandes elàstiques 28%.
3. Tractament amb làser  $\leq 1\%$ .
4. Sutura hemorroidopexia 2%.

- **Recidiva del grau II:**

1. Tractament conservador: 32%.
2. Bandes elàstiques 46%.
3. Tractament amb làser 1%.
4. Sutura hemorroidopexia 8%.
5. DG-HAL 4%.
6. Si cal tractament invasiu es realitza la anopèxia mucosa grapada en un 2% i la hemorroïdectomia clàssica en un 4%.

- **Recidiva del grau III:**

1. Tractament conservador 14%.
2. Bandes elàstiques 27%.
3. Tractament amb làser 2%.
4. Sutura hemorroidopexia 13%.
5. DG-HAL 6%.
6. Cirurgia invasiva en un 11% anopèxia mucosa grapada i en un 21% hemorroïdectomia clàssica.

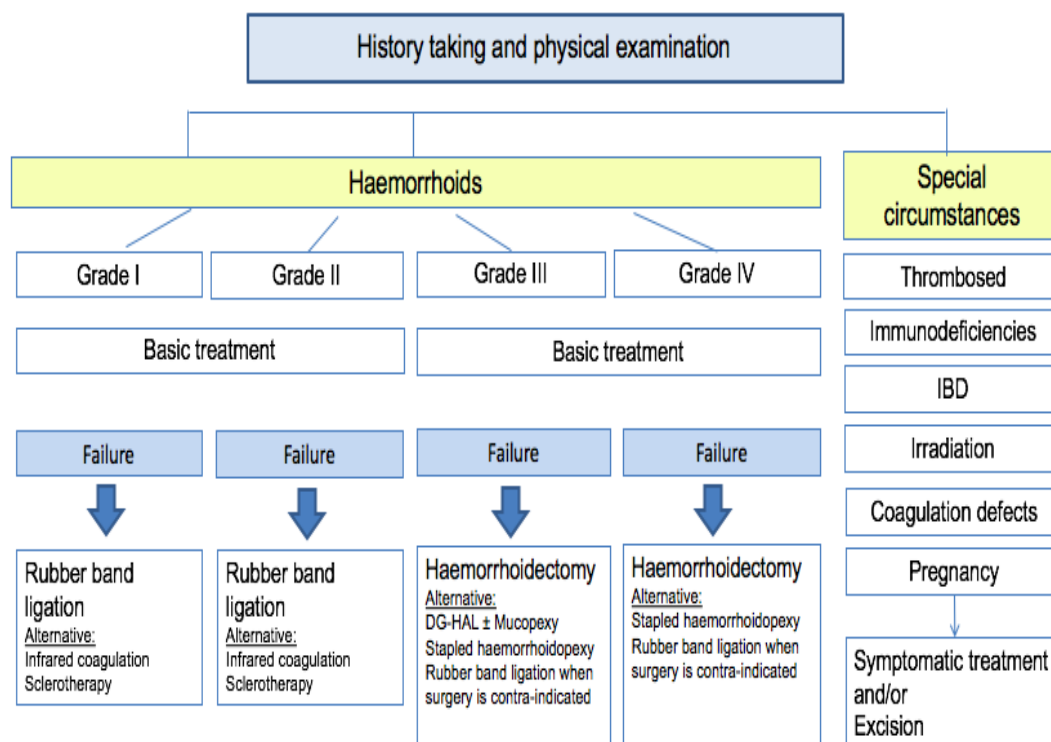
- **Recidiva del grau IV:**
  1. Tractament conservador: 18%.
  2. Bandes elàstiques: 11%.
  3. Tractament amb làser: 2%.
  4. Sutura hemorroidopexia: 14%.
  5. DG-HAL: 5%.
  6. Cirurgia invasiva: Anopèxia mucosa grapada 14% i hemorroïdectomia clàssica 28%.

Els autors asseguren que en cas de fallida de les bandes el 80% dels professionals tornen a les bandes, això sí després de 6,4 setmanes de la primera sessió. El 64% dels cirurgians programen 2-3 sessions de bandes abans de canviar d'opció de tractament. La majoria de cirurgians només descriuen complicacions menors en 5-10%. Tanmateix, les complicacions majors son inferiors al 5%.

Cal destacar també que el tractament conservador i instrumental és el més usat, inclús en les recidives. Cal fer esment específic que el 41% de les bandes les realitzen els residents, de la mateixa manera que l'elecció dels professionals que hi participen es deixa una mica al atzar. Per consegüent, crec que aquests fets restarien vàlua als resultats.

La guia americana i la de la Societat Europea de Coloproctologia (99) tenen similituds en les seves asseveracions i la seva valoració segons el mètode GRADE. En referencia al diagnòstic, ambdues guies insisteixen en la importància d' una història clínica completa i un bon examen físic, remarcant el grau i duració dels símptomes i els factors de risc GRADE 1C. Per contra, la guia americana és severa davant el sagnat i aconsella colonoscòpia completa en pacients seleccionats amb hemorroides simptomàtiques i sagnat rectal GRADE 1B. Altrament, la guia de la Societat Europea de Coloproctologia (99), té un actitud força conservadora en els seus tractaments. Al mateix temps, la hemorroïdectomia clàssica es troba substituïda per noves tècniques no exerètiques.

Van Tol RR, Kleijnt J, Watson AJM, et al. European Society of ColoProctology: guideline for haemorrhoidal disease. *Colorectal Disease*, 2020 The Association of Colproctology of Great Britain and Ireland, do:10.1111/codi.14975



Imatge 3. Guia del tractament de la malaltia hemorroïdal Societat Europea de Coloproctologia.

Amb referència a la guia americana (80) podem resumir els punts més destacats pel que fa a el tractament:

- Una modificació de la dieta amb ingesta adequada de fibra i de líquids i un bon ritme deposicional formen la primera línia de tractament per les hemorroides simptomàtiques. GRADE 1B.
- El tractament mèdic de la malaltia hemorroïdal representa un grup heterogeni d'opcions de tractament que es poden oferir als pacients, sense afegir danys col·laterals importants i amb un potencial de millora digne. GRADE 2B.
- Molts pacients amb hemorroides grau I i II i alguns seleccionats amb grau III, en qui ha fallat el tractament mèdic pot ésser efectiu el tractament instrumental, com per exemple, bandes elàstiques, escleroteràpia o coagulació amb infrarojos. Les bandes elàstiques són l'opció més efectiva. GRADE 1A. Malgrat que tenen tres punts febles: la recurrència no influenciada per el grau hemorroidal; la contraindicació en pacients descoagulats per risc de re-sagnat (25%), i els millors resultats obtinguts amb la hemorroïdectomia en el grau III.
- En el cas concret de les trombosis hemorroidals externes, en pacients seleccionats, es poden beneficiar d'una cirurgia d'excisió precoç GRADE 2C.
- En els pacients simptomàtics que presenten hemorroides externes o combinades internes i externes amb prolapse (grau III-IV) cal indicar hemorroïdectomia GRADE 1A.
- El tractament del dolor postoperatori en la cirurgia exerètica inclou diversos fàrmacs, amb la finalitat de calmar el dolor i reduir els narcòtics per afavorir una recuperació més ràpida GRADE 1B.



La guia de consens italiana (167) utilitza també el mètode GRADE per fer les valoracions de les fonts de dades que han estat avaluades des de Març 2009 a Març 2019. Pel que fa al diagnòstic coincideixen amb les anteriors en la importància de la història clínica, amb valoració 1C. Així mateix, per l'estudi del sagnat rectal també aconsellen colonoscòpia amb grau 1B. Altrament, és obligada la colonoscòpia en pacients grans i quan tenen antecedents familiars o personals de càncer colorectal; adenoma avançat documentat; malaltia inflamatòria intestinal; alteració del ritme deposicional; pèrdua de pes significativa recent; anèmia ferropènica, o sang oculta en femta positiva tant amb el test d'immunoquímica fecal (FIT) com amb l'examen de guayacol en femta (gFOBT).

Respecte al tractament conservador, la presa diària de fibra en els aliments o en suplementos, té un efecte consistent beneficiós en els símptomes de la malaltia hemorroidal. Redueix el risc de sagnat, tant en un episodi agut com en el risc de sagnat per no milloria dels símptomes, en un 50% i un 47% respectivament. Alguns clinical trials (CT) mostren una absència d'evidència quan estudien l'efecte directa sobre el prolapse, el dolor i el picor GRADE 1B.

Els flebotònics tenen un efecte estadísticament significatiu en els símptomes de la malaltia hemorroidal (sagnat, dolor, picor i recurrència de símptomes) comparant amb un grup control en dos estudis, Perea et al i Aziz et al. GRADE 1B.(101)

Al contrari de l'estudi americà, afirmen que les bandes elàstiques són el tractament més popular entre els tractaments instrumentals i poden ser utilitzats en els graus I, II i III de la malaltia hemorroidal quan falla el tractament mèdic. GRADE 1B. L'escleroteràpia pot ser usada en el tractament de les hemorroides grau I, II i III quan falla el tractament conservador GRADE 1B. La mateixa valoració i indicacions hi troben per la coagulació amb infrarojos.

Analitza per separat les tècniques no exerètiques, en primer lloc l'anopèxia mucosa grapada (AMG) i després el DG-HAL-RAR:

- L'anopèxia mucosa grapada és una tècnica efectiva en el tractament de la malaltia hemorroidal. Si es compara amb la hemorroïdectomia convencional,

l'anopèxia està associada a un temps operatori més curt; un més ràpid inici de la funció intestinal; menys estada hospitalària; menys dolor; una recuperació i tornada al treball més ràpida, així com una més ràpida cicatrització de les ferides GRADE 1A.

Tanmateix, la incidència de recurrències i la necessitat de cirurgies addicionals són significativament més altes en l'anopèxia mucosa grapada que en la hemorroïdectomia convencional GRADE 1A. També l'anopèxia mucosa grapada és més cara que la hemorroïdectomia convencional GRADE 1A.

En l'àmbit de les complicacions, cap estudi prospectiu randomitzats ha pogut demostrar un nivell de complicacions en aquests malalts superior al 10%. Altrament, han estat descrites complicacions majors i menors GRADE 2C.

- THD /DG-HAL és un tractament per el grau hemorroidal II-III i en mans expertes possiblement el grau IV GRADE 1A. Està associat a una disminució del dolor post-operatori; reducció de les incidències post-operatòries, i més ràpida recuperació que en la hemorroïdectomia escisional, no obstant, comporta més alt risc de recaiguda. GRADE 1A.

El TDH/DG-HAL + RAR comparada amb la hemorroïdectomia, té similars resultats pel que fa a dolor post-operatori; morbiditat, i curació de les ferides a 24 mesos GRADE 2B.

Comparant el THD/DG-HAL amb l'anopèxia mucosa grapada, el THD està associat de manera significativa a un menor dolor post-operatori, ni que són igualment efectives a curt termini i tenen el mateix índex de recidiva i de complicacions. GRADE 1B.

La guia italiana puntualitza que en els pacients que l'únic símptoma és el sagnat el DGHAL o TDH seria suficient sense RAR.

La guia també analitza l'hemorroïdectomia tradicional, i afirma que tant l'hemorroïdectomia Milligan-Morgan com la de Ferguson encara són les tècniques de primera elecció i més indicades en les hemorroides simptomàtiques grau III i IV GRADE 1A. Un metanàlisis amb 11 estudis randomitzats i controlats (RCTs) comparant l'hemorroïdectomia oberta i tancada, informa que la tancada està

associada a una reducció del dolor post-operatori; una més ràpida curació de les ferides; menys risc de sagnat post-operatori, i més temps operatori GRADE 1A. L'hemorroïdectomia amb radiofreqüència (Ultracision®) resulta amb menys sagnat; menys dolor post-operatori i complicacions. És tècnicament senzilla perquè no hi ha sutures i l'hemostàsia és fàcil d'aconseguir. A més es pot realitzar com a cirurgia sense ingrés GRADE 1B.

A banda, aquest guia de consens també analitza les tècniques més noves com per exemple:

- L' Embolització de les arteries hemorroidals: D'ella ens diu que és una tècnica que es pot fer en règim de cirurgia sense ingrés i que és segura i efectiva en pacients amb hemorroides grau II i III GRADE 2C. I també amb poca evidència 2C ens informa que es pot reservar per pacients simptomàtics amb clínica refractària i molt invalidant però que no presentin prolapse irreductible. D'altra banda i amb nivell d'evidència 1C, pot controlar el sagnat en pacients que tenen contraindicada la cirurgia convencional. En concret, un 72% de casos controlen el sagnat amb una sessió.
- HeLP: Aquesta tècnica es segura, efectiva i fàcil tècnicament. És una bona alternativa per pacients simptomàtics on predomina el dolor i el sagnat en absència de prolapse. També es pot associar amb una mucopèxia o una reparació recte anal (RAR) GRADE 1C. Aquesta tècnica comparteix el principi teòric amb el TDH/DGHAL-RAR però té l'avantatge de ser menys agressiva i poder evitar l'anestèsia general GRADE 1C. La complicació més freqüent és el sagnat (5,9%-8,8%) i més de la meitat dels pacients necessitaran un procediment hemostàtic GRADE 2C. La recurrència és un 10-20% en hemorroides grau II i III GRADE 2C.
- Làser hemorroidoplàstia: Aquesta tècnica comparada amb l'hemorroïdectomia Milligan-Morgan redueix el dolor post-operatori; el sagnat intraoperatori, i la necessitat d'analgèsia post-operatòria. Resolt els símptomes en un 70% dels malalts GRADE 2B. De manera paral·lela, el

temps operatori i el dolor són menors que en les tècniques exerètiques. Igualment, alguns estudis observacionals afegeixen una més ràpida incorporació a les activitats habituals GRADE 2C. La recurrència als 5,4 anys de seguiment, és de 39% i 33% en hemorroides grau II i III, sense significació estadística relacionada amb els graus de la malaltia GRADE 1C.

Tanmateix, aquesta guia de consens és molt completa ja que analitza les complicacions dels tractaments i el maneig de la malaltia hemorroidal en situacions especials. Convé destacar, que l'hemorroïdectomia clàssica indicada en les hemorroides de III i IV grau, té un protagonisme cada dia menor. La tendència es cap a una cirurgia menys agressiva, que es pugui realitzar en règim de cirurgia sense ingrés i que sobretot porti el pacient a una ràpida incorporació a la seva tasca habitual.

Nosaltres donem suport a la idea que el primer tractament sempre ha de ser el tractament conservador, en els casos de hemorroides grau I i II seguit dels tractaments instrumentals, fonamentalment, les bandes elàstiques.

Les tècniques no exerètiques com la que ens ocupa, l'anopèxia mucosa grapada, la indiquem en casos de hemorroides grau III i IV i en el prolapse mucós; totalment d'acord amb les guies holandesa i de la Societat Europea de Coloproctologia. Tanmateix, un altre indicació són els casos de recidiva després de bandes elàstiques en les hemorroides grau II. En relació a la guia holandesa, no tenim una postura tan conservadora com ells en les recaigudes després de bandes elàstiques en el grau II, aquesta guia torna al tractament mèdic en un 32% i a les bandes elàstiques en un 46%; i nosaltres indicaríem tècniques quirúrgiques com l'anopèxia mucosa grapada.

## HIPÒTESIS

1. L'eficàcia de la tècnica de l'anopèxia mucosa grapada en termes de recidiva és inferior a la cirurgia exerètica.
2. La taxa de recidiva pot disminuir si l'alçada de la línia de grapat és més propera a la línia dentada.
3. L'anopèxia mucosa grapada pot ser un tractament quirúrgic segur i efectiu en la malaltia hemorroïdal.

## OBJECTIUS

### 1. Revisió sistemàtica del tractament quirúrgic de la malaltia hemorroïdal

Revisió sistemàtica segons el mètode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*)(194) del tractament de la malaltia hemorroïdal amb la tècnica de l'anopèxia mucosa grapada (AMG) o tècnica de Longo. Valoració de l'eficàcia de la tècnica quirúrgica en termes de recidiva.

### 2. Estudi Clinical Trial NCT 03383926

Estudi de la relació de l'alçada del grapat amb l'aparició de recidives, en les hemorroides grau III, grau IV i en el prolapse mucós, tractades amb l'anopèxia mucosa grapada.

### 3. Estudi Observacional Longitudinal i Retrospectiu

Revisió dels resultats de la nostra base de dades dels pacients intervinguts amb la tècnica de l'anopèxia mucosa grapada.

## PACIENTS I MÈTODS.

### 1. REVISIÓ SISTEMÀTICA.

L'anàlisi sistemàtic de tots els estudis randomitzats (RCT) que comparen la tècnica de l' Anopèxia Mucosa Grapada (AMG) o Stapled Hemorrhoidopexy (SH) amb la tècnica de hemorroïdectomia tipus Milligan-Morgan, i amb la tècnica de DGHAL-RAR, han estat escollits per centrar-nos en el tema de la recidiva.

Hem consultat varies fonts de dades i hem escollit els RCT més rellevants que comparin l' AMG amb una u altre tècnica.

Les nostres fonts consultades han estat, PUB MED, Sender's message: LONGO'S TECHNIQUE Sent on Wednesday, 2018 February 28 Search: (((Longo's technique[Text Word]) OR Longo's procedure[Text Word]) OR Longo's method[Text Word] AND (("2000/01/01"[PDat] : "2016/12/31"[PDat]))) AND (((("Surgical Staplers"[Mesh]) OR "Surgical Stapling"[Mesh]) AND ("Hemorrhoidectomy/instrumentation"[Mesh] OR "Hemorrhoidectomy/methods"[Mesh])) OR "Hemorrhoids/surgery"[Mesh] AND ("2000/01/01"[PDat] : "2016/12/31"[PDat]))) Search: (((Longo's technique[Text Word]) OR Longo's procedure[Text Word]) OR Longo's method[Text Word] AND ("2000/01/01"[PDat] : "2016/12/31"[PDat]))) AND (((("Surgical Staplers"[Mesh]) OR "Surgical Stapling"[Mesh]) AND ("Hemorrhoidectomy/instrumentation"[Mesh] OR "Hemorrhoidectomy/methods"[Mesh])) OR "Hemorrhoids/surgery"[Mesh] AND ("2000/01/01"[PDat] : "2016/12/31"[PDat]))) (((Longo Stapled Haemorrhoidopexy [tiab]) OR (Longo's procedure [tiab]) OR (Longo's method[tiab]) AND ("Surgical Staplers"[Mesh]) OR "Surgical Stapling"[Mesh] OR (Stapled hemorrhoid surgery[tiab])) AND (("Hemorrhoidectomy/ instrumentation"[Mesh] OR

"Hemorrhoidectomy/methods"[Mesh]) OR "Hemorrhoids/surgery"[Mesh]) OR Haemorrhoidopexy [tiab]) AND (2006:2020[pdat])) AND (("Hemorrhoids"[Mesh] OR (Ano-rectal disease [tiab]) AND (2006:2020[pdat])) Sort by: Most Recent; Web of science (2000-2020), haemorrhoids and stapled hemorrhoidectomy; WEB OF SCIENCE (2000-2020): Hemorrhoids //Stapled hemorrhoidopexy. Y Cochrane library Database (2000-2020), stapled hemorrhoidectomy.

Els criteris d'inclusió han estat els següents:

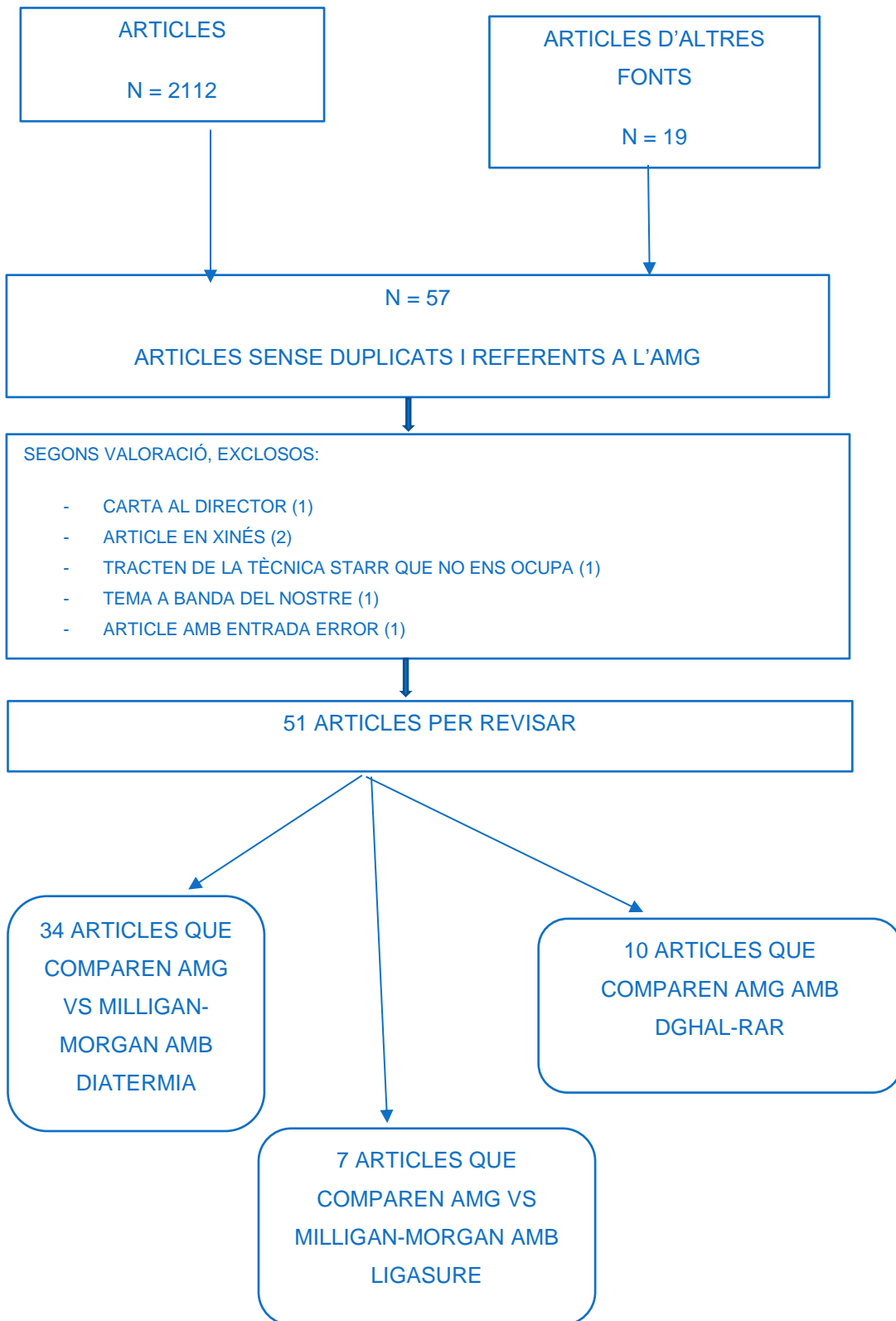
1. Estudis en pacients amb hemorroides grau III i IV segons la classificació de Goligher 1980.
2. Estudis en llengua anglesa que han estat publicats.
3. Estudis RCT comparant AMG amb Tècnica de Milligan-Morgan realitzada amb diatèrmia/tisores/Ligasure, i AMG amb DGHAL-RAR. Els estudis on els pacients eren tractats del problema hemorroidal i en el mateix acte quirúrgic se'ls realitzava un altre tractament afegit s'han exclòs.
4. Els RCT han de valorar el concepte de recurrència de símptomes o recurrència del prolapse.
5. Articles publicats del mateix estudi i els estudis incomplets han estat exclosos.
6. El seguiment ha d'ésser no inferior a 1 any.

En resum, el número d'articles avaluats ha estat de 2112, tanmateix molts tractaven altres aspectes de la malaltia hemorroidal i no consideraven com a punt de discussió la tècnica de l'AMG, per aquest motiu van ser exclosos. A banda, han estat eliminats els duplicats i també hem afegits articles d'altres fonts relacionades amb els articles de la primera cerca, en total 19 articles. Aleshores hem seleccionat 57 articles que tractaven els resultats de l'AMG.

Amb relació a una segona consideració hem exclòs set articles, els motius es descriuen en el diagrama de flux. En queden 50 d'articles que es classifiquen en tres grups amb referència a la tècnica quirúrgica que es compara amb l'AMG. En el



primer grup tenim estudis que comparen l'AMG amb la tècnica de Milligan-Morgan clàssica, en el segon grup comparen l'AMG amb la tècnica de Milligan-Morgan utilitzant el Ligasure® i el tercer grup avaluen l'AMG comparada amb la tècnica DG HAL-RAR.



Imatge 4. *Diagrama de flux revisió sistemàtica I*

A continuació, s'ha fet un anàlisi amb relació als criteris d'inclusió. Així doncs, dibuixem els diagrames de flux per cada grup i exposem els motius de les exclusions.

### 1.1. ESTUDIS RCT QUE COMPAREN L'AMG I LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN AMB DIATÈRMIA.

El global d'articles relacionats amb l'AMG i l'hemorroïdectomia Milligan-Morgan formen un total de 34 dels 51 de la cerca. S'ha de tenir en compte que 9 articles són metanàlisis (195)(196)(161)(197)(198)(199)(200)(201)(202), revisions sistemàtiques de RCT, que ens han ajudat com a guia, de manera que la revisió ha estat més exhaustiva i ens ha aportat uns articles relacionats que hem afegit a la nostra base de dades, dos estudis RCT(203)(204). Cal destacar que de tots els conceptes que eren analitzats en aquests metanàlisis nosaltres plantejarem exclusivament la presència de recidiva o recurrència dels símptomes.

Amb referència als articles que hem refusat, descriurem breument els motius en el següent llistat:

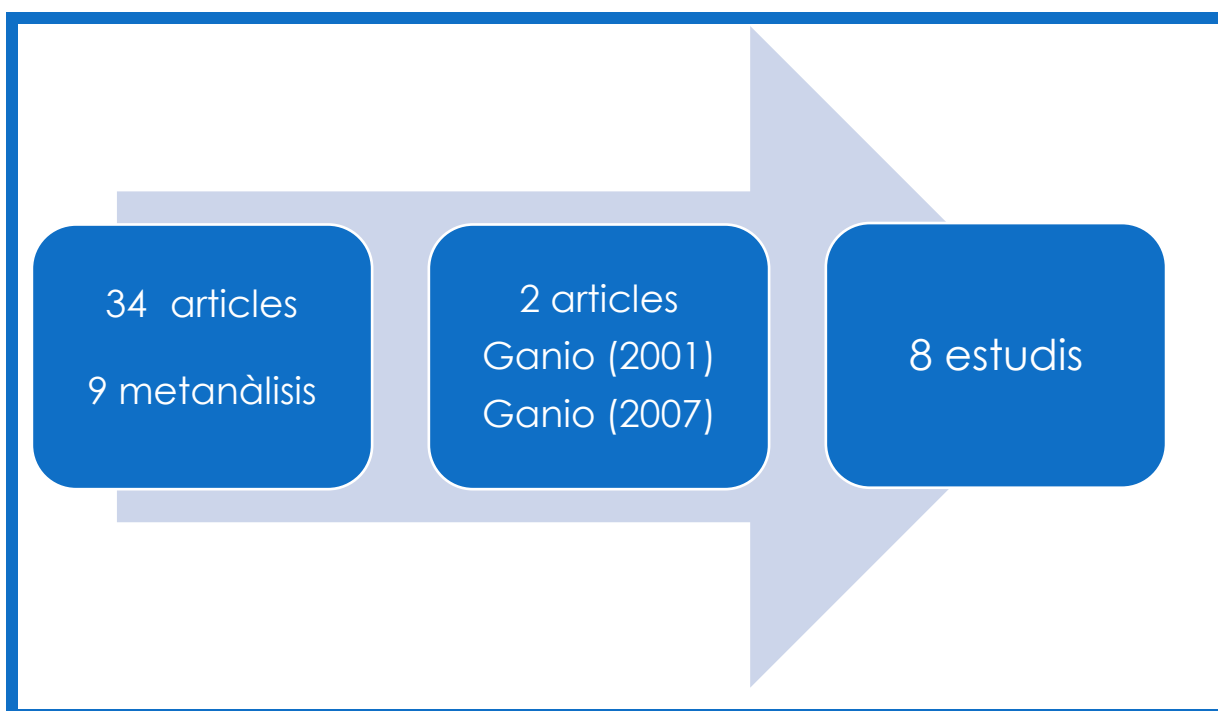
- En primer lloc, en les aportacions fetes per Watson et al (205)(206)(207), són trials on s'indiquen hemorroides graus II, III i IV, i a més la hemorroïdectomia oberta es pot realitzar amb la tècnica de Milligan-Morgan o de Ferguson, el tipus de tècnica s'escull sense cap protocol, sinó que és el cirurgià qui ho decideix segons la seva experiència i comoditat amb la tècnica, per aquests motius estat exclosos. Altres estudis que hem rebutjat són els següents:
- Kairaluoma M et al (208), aquest estudi només es refereix a hemorroides grau III, malgrat que té un bon seguiment d'un any.

- Wilson MS et al (209) és un estudi amb un seguiment molt curt, de 8 setmanes, i només tracten hemorroides grau III.
- Pavlidis T et al (210) tenen un estudi amb tres mesos de seguiment i hemorroides grau III.
- Boccasanta P et al (211), va publicar un estudi RCT l'any 2001 però l'hemorroïdectomia es realitzava amb la tècnica de Bellan, que no analitzem.
- Thaha MA et al(212), realitza l'hemorroïdectomia amb la tècnica de Ferguson no amb la tècnica de Milligan-Morgan.
- Ho YH et al (213) en aquest estudi només trobem un seguiment de tres mesos.
- Shalaby R et al(214), tracten només hemorroides grau II i III.
- Nyström PO et al (215), aquest estudi té una classificació diferent segons els cirurgians dels distints hospitals, i també hi ha detalls tècnics no protocol·litzats com la resecció o no dels tags cutanis.
- Rowsell M et al (216), realitza l'hemorroïdectomia segons la tècnica de Ferguson i té un seguiment de sis setmanes.
- Ortiz et al (217), en el seu article publicat l'any 2005, aporta la valoració de la tècnica de l'AMG com a tractament definitiu en els pacients amb hemorroides grau IV exclusivament.
- Cheetham MJ et al (218), té un seguiment de sis mesos i és la causa de la seva exclusió.

En conseqüència, ens quedaran vuit estudis que comentarem per confeccionar el nostre metanàlisi.

- Smyth EF et al (219), publica l'any 2003 un seguiment acurat de l'estudi inicial de Mehigan BJ et al (220) de l'any 2000, aquest estudi sí compleix les condicions per entrar en l'anàlisi. Les primeres aportacions de Mehigan tenen un seguiment de 4 mesos i en un cas de cada grup persistia el sagnat. Per contra el seguiment fet per Smyth ens recull les recurrències a 37 mesos.
- Picchio M et al (221), publiquen l'any 2006 el seguiment de l'article inicial de Palimento et al (222) de l'any 2003.

- Ganio et al (203), un bon estudi iniciat l'any 2001 i amb un seguiment ampli de sis anys publicat l'any 2007 (204).
- L'estudi de Au-Yong et al (223).
- L'estudi de Bikhchandani J et al (224).
- L'estudi de Racalbutó A et al (225).
- L'estudi de Gravié JF and Lehur PA (226)
- L'estudi de Ortiz et al (227)



*Imatge 5. Diagrama de flux revisió sistemàtica II*

**Taula 2. Estudis AMG/MM**

ESTUDIS	MEHIGAN SMYTH EF	GANIO	ORTIZ	BIKHCHANDANI	RACALBUTO	GRAVIÉ	PALIMENTO PICCHIO	AU- YONG
ANY	2000- 2003	2001 2007	2002	2004	2004	2005	2003 2006	2004
PAIS	UK	ITALY	SPAIN	INDIA	ITALY	FRANCE	ITALY	UK
NºPACIENTS AMG/MM	20/20 20/16	50/50 43/37	27/28	42/42	50/50	63/63	37/37 31/29	11/11 11/9
MM III/IV		36/14		35/7			18/19	
AMG III/IV		35/15		36/6			16/21	
EDAT MITJANA AMG/MM	57,1 55,7	47/48 48	48,6/ 46,6	46,02/ 48,64	48,16/ 44,04	51/44	51/55	
H/D AMG/MM	6/14 11/9	56/24	22/20 19/23	34/8 36/6	31/19 25/25		24/13 23/14	
SEGUIMENT MESOS AMG/MM	37 (33-39)	87 (80- 91)	15,9/ 15,2	19 (2-19)	48	24	17,5 (10-27)	42
RECIDIVA AMG/MM	0/20 0/16	6/43 4/37	7/27 0/28	4/42 2/42	2/50 0/50	4/63 1/63	0/37 0/37 0/31 0/29	5/11 3/9

## 1.2. ESTUDIS RCT QUE COMPAREN L'AMG I LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN AMB LIGASURE.

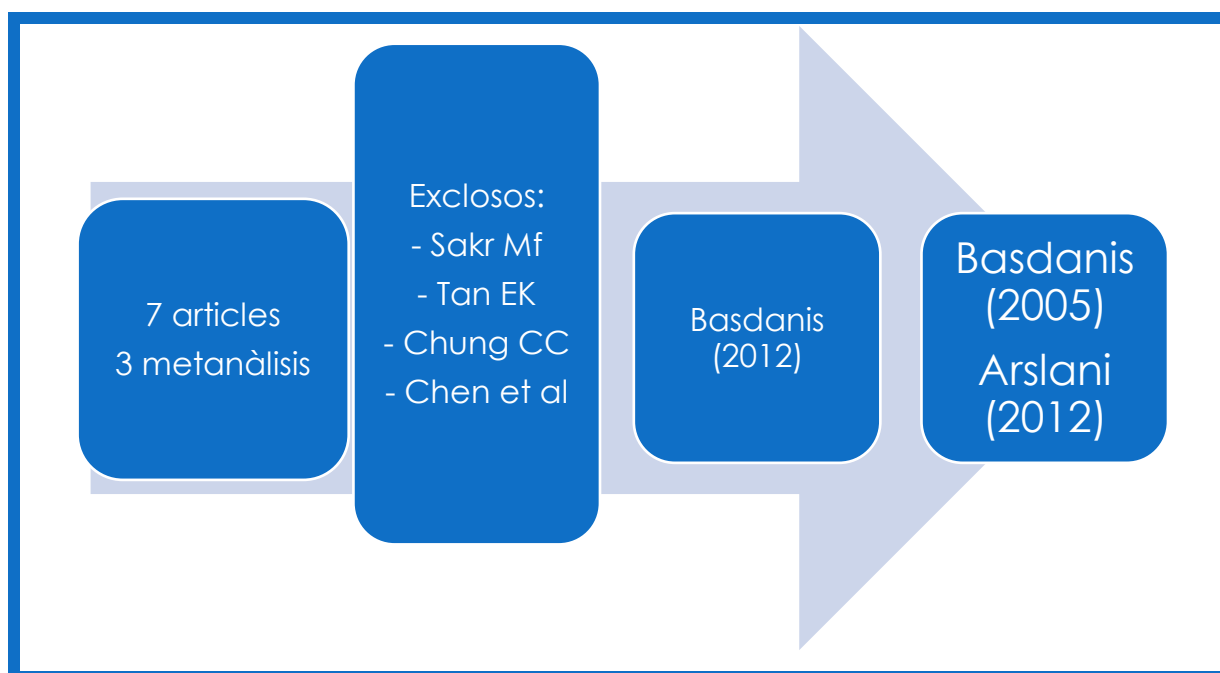
A continuació, estudiem els articles d'estudis RCT per fer la comparació entre l'AMG i la tècnica de Milligan-Morgan emprada amb Ligasure®. En concret, tenim 7 articles, 4 són RCT i tres són metanàlisis.

Els articles que hem exclòs són els següents:

- Sakr MF et al (228), aquest és un article publicat l'any 2010 d'un estudi RCT però darrerament ha estat retirada la seva publicació.

- Tan EK et al (229), relacionen l'hemorroïdectomia amb Ligasure® amb la realitzada amb bisturí elèctric. No tenen com a grup control l'AMG.
- Chung CC et al (230), en aquest article es compara la AMG però amb l'hemorroïdectomia emprada amb bisturí harmònic que nosaltres no incloem en els nostres objectius.

De la resta d'articles, tres són metanàlisis (231) (232)(233) i un article original (234), que sí l'inclourem. En els metanàlisis hem conegut altres RCT però només hem inclòs un, el de Basdanis et al (235). Els altres, Chen et al (236), només tracta hemorroides grau III i el de Kraemer et al (237) té un seguiment insuficient de sis setmanes i no ens parla de recurrència, probablement per el curt seguiment.



*Imatge 6. Diagrama de flux revisió sistemàtica III*

En tots els metanàlisis conclouen que el Ligasure® és una bona eina ja que disminueix el temps operatori; millora l'hemostàsia i per això també disminueix el risc de resagnat, al mateix temps obté millors resultats pel que fa a la recurrència.

Taula 3. Estudis AMG/MM Ligasure®

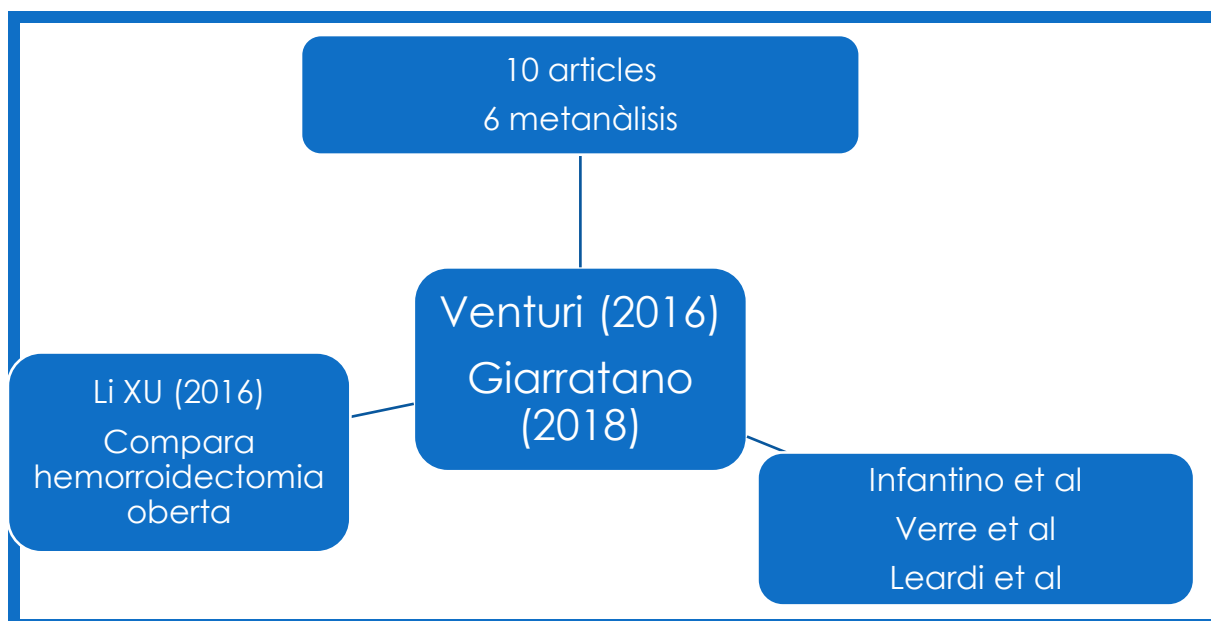
TRIAL	BASDANIS G. 2005	ARSLANI N. 2012
PAÍS	GRÈCIA	CROÀCIA
TIPUS	AMG/LIGASURE	AMG/LIGASURE
PACIENTS AMG (D/H)	50(21/29)	46 (25/21)
PACIENTS LIGASURE (D/H)	45(20/25)	52 (29/23)
EDAT MITJANA AMG	46 (25-72)	52 (17-72)
EDAT MITJANA LIGASURE	44 (22-69)	50 (18-78)
SEGUIMENT AMBDOS GRUPS	12-24 MESOS	24 MESOS
RECURRÈNCIA AMG	3/50	5/46
RECURRÈNCIA LIGASURE	0/45	1/52

### 1.3. ESTUDIS RCT QUE COMPAREN L'AMG I LA TÈCNICA DEL TDH/DGHAL-RAR

De manera paral·lela avaluarem les recurrències en pacients amb hemorroides grau III i IV tractats amb l'AMG versus TDH/DGHAL-HAL-RAR. Així doncs, analitzem 10 articles, 4 articles originals RCT i 6 revisions sistemàtiques. El metanàlisis publicat per L. Xu l'any 2016 descriu una comparació del TDH versus l'hemorroïdectomia oberta per tant no ens serà d'utilitat (238), per contra sí ens aporta nous articles per valorar el metanàlisis d'Alexander C. Von Roon et al (239) publicat l'any 2009, cal destacar que inclou l'estudi de Lucarelli P et al, publicació que més tard ha estat retractat per ser poc fiable.



A continuació, analitzem l'article signat per Lehur P.A et al (240) un article de caire econòmic i en el que tracten hemorroides grau II i III per aquest motiu no l'inclourem en el nostre metanàlisis.



*Imatge 7. Diagrama de flux revisió sistemàtica IV.*

Un altre dels darrers estudis i que segueix el mètode PRISMA ens el remetent Yan Song et al (241), es tracta d'un metanàlisis de l'any 2018 que ens serveix de referència per valorar els RCT més destacats de la tècnica de DGHAL-RAR, malgrat que no diferencia si els estudis han fet o no la reparació rectal (RAR), comparada amb l'AMG. Estudia vuit RCT i només cinc compleixen els nostres criteris per incloure'ls en el metanàlisis: l'estudi de Khafagy et al (242) per un seguiment insuficient de tres mesos i el de Giordano et al (243) per tractar exclusivament hemorroides grau II i III. Aquest metanàlisis ens ha aportat 4 articles relacionats a la nostra revisió sistemàtica, i d'ells dos els inclourem en el nostre metanàlisis: Infantino et al (244), Verre et al (245). També estudiarem Festen et al

(246), Venturi et al(247) i Giarratano et al (248). Analitzant aquests articles trobem que Infantino et al (244) han inclòs exclusivament hemorroides grau III, Verre et al (245) té un seguiment de 3 mesos, no de 24 mesos com trobem en el metanàlisis de Yan Song et al (241). Li Xu et al. (249) publiquen un metanàlisis amb data de 2019 on fan una revisió de tots el RCT més importants, aquí trobem un nou estudi de Leardi et al (250) però revisant l'original es tracta d'una valoració exclusivament d'hemorroides grau III, no com ells mencionen grau III i IV. Per això, aquests tres estudis que havíem afegit són exclosos.

Finalment, ens resten 3 estudis que poden complir els nostres criteris d'inclusió: Festen et al (246), Venturi et al (247) i Giarratano et al (248). No obstant, Festen et al té un seguiment molt pobre de 1,5 mesos per això l'excloem. Sajid MS et al (251) van publicar l'any 2012 un dels primers metanàlisis però inclou només tres estudis i un d'ells Ramirez et al (252), és un treball que només es va referenciar com a abstract. Finalment, el darrer metanàlisis publicat per Emile SH et al (253) és el més complet i correcte amb relació a les dades dels estudis RCT.

En el nostre metanàlisis només podem valorar els estudis de Giarratano et al (248) i el de Venturi et al (247).

Taula 4. Estudis AMG/DGHAL-RAR.

<b>TRIAL</b>	<b>VENTURI ET AL 2016</b>	<b>GIARRATANO ET AL 2018</b>
<b>PAIS</b>	ITALIA	ITALIA
<b>Nº PACIENTS</b>	70	100
<b>GRAU</b>	40 (III)	67 (III)
<b>HEMORROIDAL</b>	30 (IV)	33 (IV)
<b>SEGUIMENT (Mesos)</b>	36	33,7
<b>NºPacients Grup TDH</b>	35	50
<b>NºPacients Grup AMG</b>	35	50
<b>H/D grup TDH</b>	18/17	27/23
<b>H/D grup AMG</b>	17/18	25/25
<b>Edat mitja TDH</b>	48,5	56
<b>Edat mitja AMG</b>	49,5	56
<b>Grau hemorroidal TDH grup</b>	20 (III) 15 (IV)	33 (III) 17 (IV)
<b>Grau hemorroidal AMG grup</b>	20 (III) 15 (IV)	34 (III) 16 (IV)
<b>Recurrència Grup TDH</b>	8 (22,8%)	8 (16 %)
<b>Recurrència Grup AMG</b>	5 (14,2%)	2 (4%)

#### 1.4. OBJECTIU PRINCIPAL DE LA REVISIÓ

El principal objectiu de la revisió sistemàtica és la incidència de fracàs del procediment quirúrgic en el tractament de la malaltia hemorroidal. El fracàs que anomenem recidiva es defineix com la persistència o recurrència de símptomes i/o e prolapse hemorroidal. Els estudis han estat acceptats segons els criteris d'inclusió i al mateix temps la qualitat s'ha avaluat amb la classificació de Jadad (231)(241)(254)

*Taula 5. Estudis inclosos en el metanàlisi.*

ESTUDI	JADAD SCORE	PACIENTS	SEGUIMENT (MESOS)
<b>SMYTH EF 2003</b>	3	36 (20/16)	37
<b>GANIO 2001/2003</b>	2	100 (50/50)	16 87
<b>ORTIZ 2002</b>	3	55 (27/28)	15
<b>BIKHCHANDANI 2004</b>	3	84 (42/42)	19
<b>RACALBUTO 2004</b>	2	100 (50/50)	48
<b>GRAVIÉ 2005</b>	2	126(63/63)	24
<b>PALIMENTO 2003/PICCHIO 2006</b>	3	74 (37/37)	17,5
<b>AU-YONG 2004</b>	1	22 (11/11)	42
<b>BASDANIS G 2005</b>	3	50 (21/29)	24
<b>ARSLANI N 2012</b>	4	52 (29/23)	24
<b>VENTURI 2016</b>	2	70 (35/35)	36
<b>GIARRATANO 2018</b>	2	100 (50/50)	33

## 1.5. ANÀLISIS ESTADÍSTIC

La mesura principal del resultat considerada ha estat l'aparició de recidiva. S'ha utilitzat la odds ratio (OR) com a mesura de l'associació entre el tipus d'intervenció quirúrgica i l'aparició de recidiva. A partir de les dades reportades per cada un dels articles s'ha estimat la OR de cada estudi amb el seu interval de confiança del 95%. S'ha realitzat una metaanàlisi combinant els efectes dels diversos estudis que comparaven AMG amb MM i una altra metaanàlisi amb els estudis que comparaven AMG amb TDH. S'han realitzat dos anàlisis de subgrups en la comparació de AMG amb MM en funció de si s'utilitzava bisturí elèctric o Ligasure i en funció del temps de seguiment (inferior o superior a quatre anys). En tots els casos s'ha realitzat el test estadístic d'heterogeneïtat. Com que el test no ha resultat significatiu en cap dels casos, s'ha utilitzat sempre el model d'efectes fixos per obtenir la mesura combinada de l'efecte. L'anàlisi s'ha realitzat amb el programari estadístic Jamobi.

## 2. ESTUDI CLINICAL TRIAL NCT 03383926.

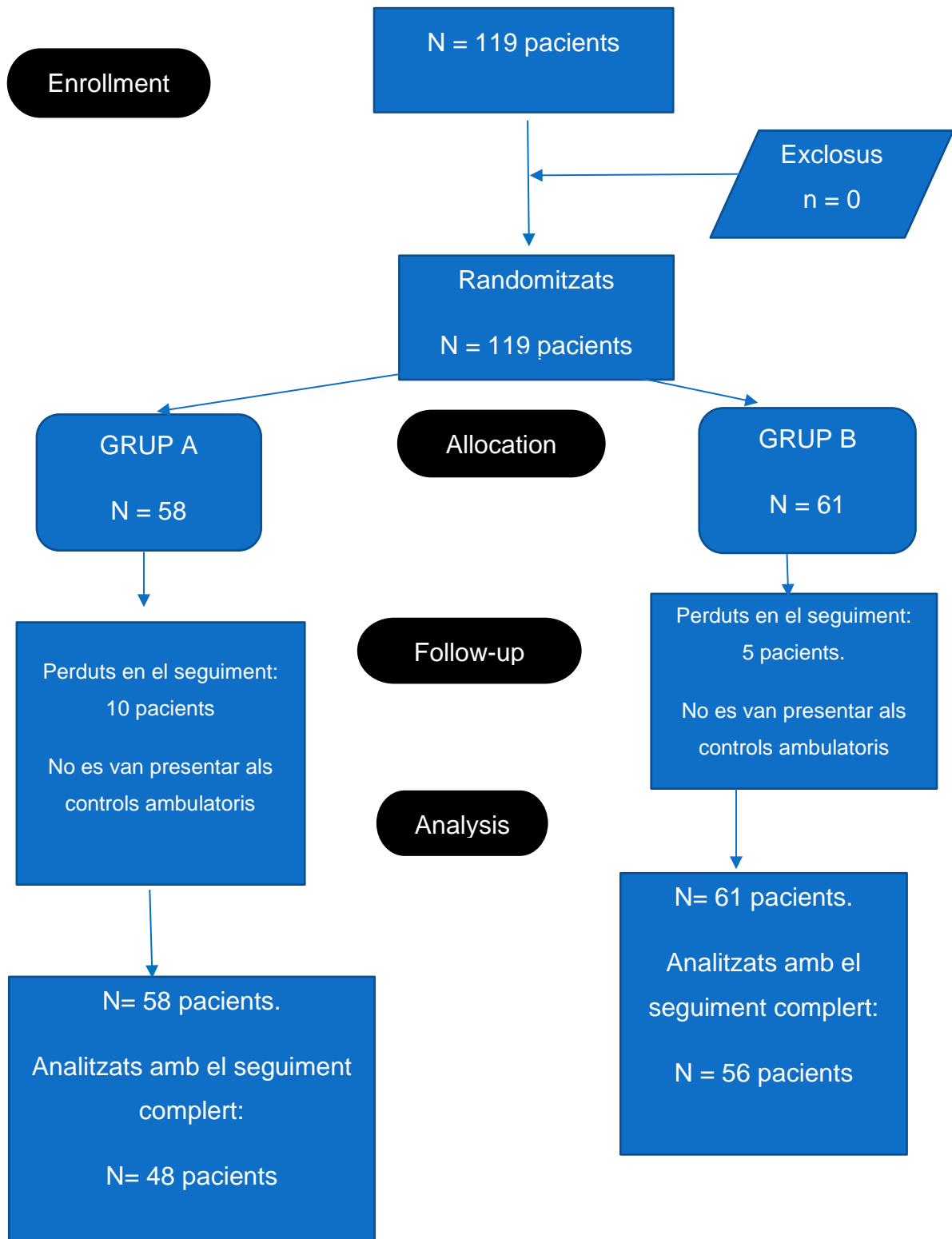
L'estudi s'inicia al setembre de l'any 2004 fins el desembre de l'any 2009 i té 119 malalts. Tots els pacients han estat diagnosticats d'hemorroides grau III i IV simptomàtiques. Es tracta d'un estudi randomitzats, prospectiu, simple cec clinical trial (RCT). L'anopèxia mucosa grapada és la tècnica que es presenta als pacients, sempre escollits per un cirurgià de la Unitat de Coloproctologia del Servei de Cirurgia de l'Hospital de Mataró. El grau hemorroidal es classifica segons la Classificació de Goligher (1984) (54).

A l'inici del treball tots els pacients són informats dels objectius de l'estudi i la seva participació és totalment voluntària. Tanmateix, tots els enquestats accepten pertànyer al treball. La tècnica quirúrgica s'explica a cadascun d'ells de manera comprensible esmentant els riscos i beneficis. Tota la informació es transmet en la

seva llengua mare, castellà o català, i després de signar el consentiment informat s'inclouen en el grup.

Aquest diagrama consort E-flow i el checklist complet ens mostra la randomització dels participants en els dos grups A i B. ( Imatge 8)

Tot i que, actualment tenim una taxa de recidiva del 11%, creiem en la hipòtesi que es pot disminuir al 7% si confeccionen la sutura mecànica més propera a la línia dentada.



Imatge 8. CONSORT 2010 FLOW DIAGRAM

## 2.1. CRITERIS D'INCLUSIÓ I EXCLUSIÓ.

Criteris d'inclusió:

1. Edat entre 18 i 70 anys.
2. Home o dona.
3. Presentar hemorroides grau III o IV.
4. No presentar pòlips fibroepiteliais no reductibles.

Criteris d'exclusió:

1. Cirurgia anorrectal prèvia.
2. Presentar alteracions anorrectals.
3. Presentar prolapse mucós aïllat sense prolapse hemorroïdal.

La clínica més freqüent dels pacients era el prolapse hemorroïdal i el sagnat. La sèrie no inclou pacients amb alteracions de la coagulació, cirrosis hepàtica ni irradiació pèlvica prèvia, malgrat que aquestes circumstàncies no han estat considerades criteris d'exclusió.

## 2.2. METODOLOGIA.

Tots els pacients van ser valorats i el prolapse hemorroïdal i el grau hemorroïdal es va confirmà amb l'exploració física. Tot seguit, van realitzar una maniobra defecatòria després del tacte rectal. Els pacients de més de 40 anys que presentaven sagnat rectal van ser examinats amb una colonoscòpia. I es van distribuir en dos grups segons la tècnica de randomització: sobre tancat abans de la cirurgia.

GRUP A: Distància de grapat a 4,5 cm de l'orifici anal.

GRUP B: Distància de grapat a 6 cm de l'orifici anal.

## 2.3. CARACTERÍSTIQUES DE LA MOSTRA.

Els dos grups no presentaven diferències estadísticament significatives en quan a gènere, edat i grau hemorroïdal.



**Taula 6. Característiques de la mostra.**

GRUP	A	B	P
Home/Dona	37/21	37/24	0.85
Edat mitjana± SD(anys)	48.4 ± 11.7	47.1 ± 11.7	0.54
GRAU III/IV	34/24	34/27	0.10

#### 2.4. PREPARACIÓ PREOPERATÒRIA.

La preparació preoperatòria inclou dos ènemes de fosfats, 12 i 6 hores abans de la cirurgia. Profilaxis antibiòtica amb 80 mg de gentamicina i 500 mg de metronidazole administrat 30 minuts abans de la cirurgia.

#### 2.5. TÈCNICA QUIRÚRGICA.

Tots els procediments van ser realitzats per dos cirurgians colorectals amb experiència amb la tècnica de l'anopèxia mucosa grapada. La cirurgia es va realitzar en posició de litotomia, i l'anopèxia mucosa grapada es va porta a terme amb la PPH03 (Ethicon-EndoSurgery, Bracknell, UK) sota anestèsia raquídia. Totes les cirurgies van seguir un règim de cirurgia sense ingrés a la Unitat de Cirurgia Sense Ingrés de l'Hospital de Mataró.

La tècnica es basa en l'anopèxia mucosa grapada descrita per Longo.(96) En primer lloc, una sutura circular com una bossa de tabac emprada amb un fil no-absorbible de 2/0 es realitzada a 4.5 cm (grup A) i a 6 cm (grup B), mesurat des de l'orifici anal i només incloent la mucosa i submucosa. La distància es va mesurar intraoperatòriament abans de fer la sutura en bossa de tabac, en el moment de situar els punts cardinals, i seguidament es va confirmar després de realitzar la

sutura grapada. Paral·lelament, cal fer un tacte vaginal en les dones per evitar incloure la paret posterior vaginal en la sutura mecànica rectal. Més tard, quan la sutura mecànica es feta cal explorar la línia de grapat per detectar si hi ha punts sagnants, en cas afirmatiu empram punts hemostàtics amb fil absorbible de 3/0.

## 2.6. PARÀMETRES INTRAOPERATORIS.

Els paràmetres estudiats són els següents: la mitjana dels temps operatori; el número de punts hemostàtics emprats en cas de sagnat, i l'anàlisi histològic de la peça de l'hemorroïdectomia ressecada. Cal recordar que hem mesurat l'àrea de la mucosa en cm<sup>2</sup>.

## 2.7. PARÀMETRES POST-OPERATORIS I SEGUIMENT.

Amb la finalitat d'evitar el dolor després de la cirurgia, es pauta anti-inflamatoris no esteroides durant tres dies (metamizol o diclofenac) combinat amb paracetamol. Al mateix temps, s'aconsella una dieta rica en fibra per obviar el restrenyiment.

Paral·lelament tots els pacients han estat visitats a la consulta externa, una setmana després de la cirurgia i al tres mesos. Seguiment que fa un cirurgia de la Unitat de Coloproctologia sense conèixer el grup del pacient (cec). El dolor es mesura amb l'escala analògica visual (EVA) amb numeració de 1 a 10. Simultàniament, es recull la presència d'urgència fecal, incontinència i tenesme.

El seguiment és de  $11.05 \pm 1.6$  anys. La recurrència o recidiva es definida com la persistència del prolapse hemorroidal durant l'exploració física i/o la simptomatologia prèvia a la cirurgia. A banda, la milloria es descriu con la disminució del grau hemorroidal i també la simptomatologia. Per tant, distingiríem tres categories en el grau de recidiva: asimptomàtic, milloria dels símptomes i persistència dels símptomes.

La satisfacció del pacient ha estat valorada en una enquesta de quatre preguntes de resposta múltiple. Els pacients no satisfets són els que no aconsellarien aquesta tècnica atès que la seva malaltia no ha millorat gens.

## 2.8. ANÀLISI ESTADÍSTIC.

Les dades han estat valorades i analitzades amb el programa SPSS versió 17.0 per Windows (SPSS, Chicago, IL) per el Servei de Recerca de l'Hospital de Mataró. La mida de la mostra ha estat calculada per aconseguir una diferència amb un 80% de potència a un nivell de significació del 5%, amb una disminució del 40% de la recurrència, fins al 7%. Així com també, es va escollir la "t" de Student, prova de Mann Whitney i les taules de contingència a amb la prova  $X^2$ , en funció del tipus de variable i la corba de distribució.

## 3. ESTUDI OBSERVACIONAL LONGITUDINAL I RETROSPECTIU.

En aquest apartat, avaluarem l'estudi de tots els pacients que presentaven malaltia hemorroidal i prolapse mucós rectal i han estat tractats amb la tècnica de l'anopèxia mucosa grapada (AMG). Definim prolapse mucós rectal (PMR) com la protrusió de les capes mucosa i submucosa sense teixit hemorroidal en aquest nivell. L'inici de l'estudi va ser el gener de 1999 i va acabar al desembre de l'any 2020. En aquest període s'han intervingut 431 pacients, 271 homes (62,9%) i 160 dones (37,1%) amb una edat mitjana de 48,5 anys (16-95). Tots ells han estat intervinguts a l'Hospital de Mataró. Les cirurgies es van realitzar a la Unitat de Cirurgia Colorectal del Servei de Cirurgia General i de l'Àpares Digestiu. La majoria de la sèrie ha seguit una cirurgia sense ingrés, 365 pacients, el que representa un 84,6%.

La classificació dels pacients segons la Classificació de Goligher (1984) (54) és la següent:

**Taula 7. Grau hemorroidal dels pacients estudiats.**

<b>GRAU HEMORROIDAL N° PACIENTS</b>	
<b>GRAU II</b>	51 (11,8%)
<b>GRAU III</b>	211 (48,9%)
<b>GRAU IV</b>	137 (31,8%)
<b>PMR</b>	51 (7,5%)
<b>TOTAL</b>	431

Els pacients classificats com grau II son pacients ja tractats amb altres tractaments instrumentals, fonamentalment bandes elàstiques i que havien recidivat.

Tots els pacients han estat intervinguts en cirurgia electiva i en posició de litotomia. La preparació rectal es va realitzar tant amb enemes de fosfats com amb solució de polietilenglicol o fosfats orals. Tots van rebre profilaxis preoperatòria amb mono dosis de 80 mg de gentamicina i 500 mg de metronidazole endovenós, a l'àrea de pre-anestèsia del Bloc Quirúrgic immediatament abans de l' inducció anestèsica. Respecte a la tècnica quirúrgica realitzada, és la descrita inicialment per Longo (96). El material emprat és el equip PPH01™ (Ethicon Endosurgery, Madrid, Espanya) i més tard, PPH03™ (Ethicon Endosurgery, Madrid, Espanya). En primer lloc, es col·loquen sutures de seda nº0 en els quatre punts cardinals perianals, amb inclusió tan de pell, teixit cel·lular subcutani com esfínter anal extern superficial; abans de ser nuats per fixar l'anuscopi CAD 33, la tracció fa més fàcil la seva introducció. En segon lloc, es realitza la reducció de les hemorroides prolapsades en direcció al canal anal amb l'ajuda d'una gasa i tracció de la mucosa rectal si cal. Amb el separador de l'equip PPH01™ es confecciona una bossa de tabac circular a la mucosa rectal, amb fil de polipropilè 2/0, a una distància sempre superior a 4 cm del orifici anal, amb un total aproximat de vuit puntades en direcció horària i començant la sutura a les 12 hores fins a completar la rotllana. Cal destacar, la importància que té el fet d'incloure només mucosa i submucosa a la sutura circular, a fi d'evitar la resecció i grapat de tota la paret rectal. Finalment, introduïm per dins de l'anuscopi la grapadora HCS 33 en posició d'obertura màxima, nuant la sutura

en bossa de tabac per sota del capçal i al voltant del plançó. Els extrems de la sutura es van passar per els forats que té l'enclusa i es van mantenir a tensió. En el moment del tancament del capçal amb l'enclusa, intentem que la grapadora estigui el més recte possible i en situació endoanal. Després del tancament complet es dispara i tot seguit, es manté la grapadora tancada durant un minut per afavorir l'hemostàsia. En el mateix moment, es retira la grapadora després d'obrir-la amb mitja volta per evitar problemes d'extracció de la grapadora a causa de l'enclavament amb l'anuscopi. Més tard, es comprova la distància a la línia dentada, sempre superior a 2 cm, i es realitza hemostàsia en els punts de sagnat actiu amb punts en X de material re absorbible. Aleshores, obrim la grapadora HCS33 i revisem el rodet ressecat. A continuació, es prepara la peça ressecada per fer un anàlisi anatómic-patològic. Mai realitzem l'exèresi de formacions fibroepitelials en el mateix acte quirúrgic.

La cirurgia segueix un règim de CMA (Cirurgia Major Ambulatòria) en 365 casos, un 84,6%. L'analgèsia postoperatòria consisteix en 50 mg/8h de diclofenaco o 2gr/8h de metamizol oral alternant amb 1 gr/8h de paracetamol; associem un laxant oral (plantago ovata) i sempre cal insistir en una hidratació correcta. El dolor es valora a les 24 hores, directament en els pacients hospitalitzats, i mitjançant una trucada telefònica en els intervinguts en règim de CMA, fent servir l'escala analògica visual (EVA) que se'ls ha subministrat. Els controls a les consultes externes es fan a la setmana, al mes, als sis mesos i a l'any de la intervenció quirúrgica. El seguiment té una mitjana de  $11,08 \pm 5,2$  anys.

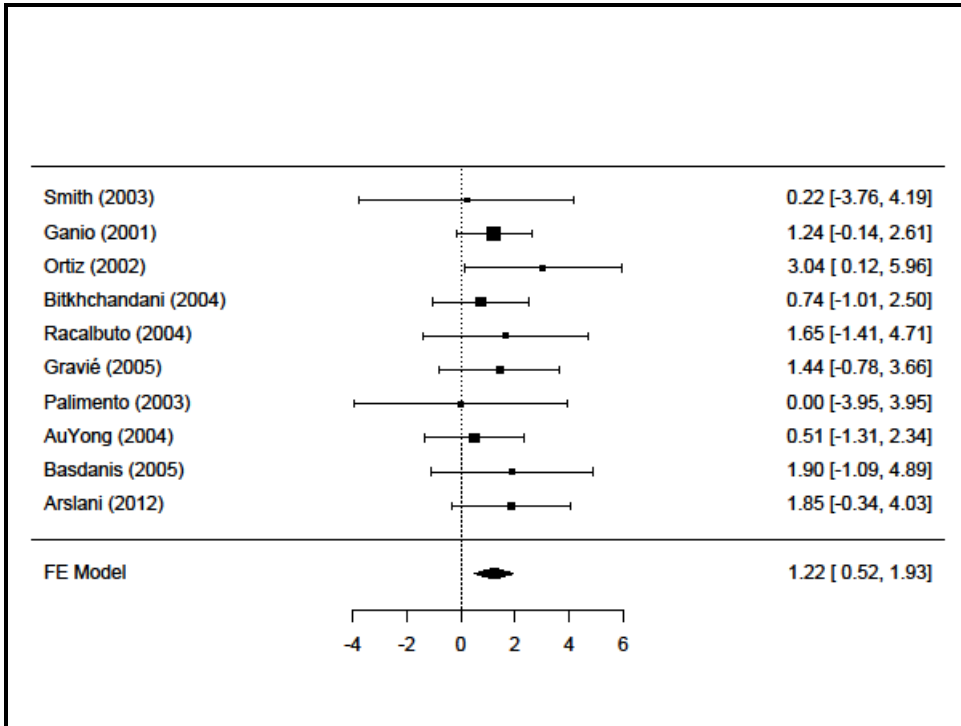
## RESULTATS

### 1. REVISIÓ SISTEMÀTICA

En primer lloc, presentem els resultats del metanàlisis comparant la tècnica de l'AMG amb la tècnica de Milligan-Morgan, emprada amb ambdues fonts d'energia. (Taula 8) (Imatge 9).

**Taula 8. Resultats metanàlisi comparant AMG/MM**

<b>ESTUDIS</b>	<b>ESTIMACIÓ</b>	<b>(95%IC)</b>	<b>RECIDIVA POST-AMG</b>	<b>RECIDIVA POST-M-M</b>
<b>SMITH 2003</b>	0.22	-3.76, 4.19	0/20	0/16
<b>GANIO 2001</b>	1.24	-0.14, 2.61	9/50	3/50
<b>ORTIZ 2002</b>	3.04	0.12, 5.96	7/27	0/28
<b>BIKHCHANDANI 2004</b>	0.74	-1.01, 2.50	4/42	2/42
<b>RACALBUTO 2004</b>	1.65	-1.41, 4.71	2/50	0/50
<b>GRAVIÉ 2005</b>	1.44	-0.78, 3.66	4/63	1/63
<b>PALIMENTO 2003</b>	0.00	-3.95, 3.95	0/37	0/37
<b>AU-YOUNG 2004</b>	0.51	-1.31, 2.34	5/11	3/9
<b>BASDANIS 2005</b>	1.90	-1.09, 4.89	3/50	0/45
<b>ARSLANI 2012</b>	1.85	-0.34, 4.03	5/46	1/52
<b>GLOBAL</b>	1.22	0.52, 1.93	39/396	10/392



Heterogeneity Statistics

Tau	Tau <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	H <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	df	Q	p
0.000	0 (SE= NA)	0%	0.399	.	9.000	3.593	0.936

Fixed-Effects Model (k = 10)

	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	1.22	0.358	3.42	< .001	0.523	1.926

Back-Transform Log Odds Ratio to Odds Ratio

Odds Ratio	CI Lower Bound	CI Upper Bound
3.403	1.687	6.863

**Imatge 9. METANÀLISI DE L'EFECTE DE L'AMG SOBRE LA RECIDIVA RESPECTE LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN: Resultats expressats en forma de log OR i el seu IC 95%.**

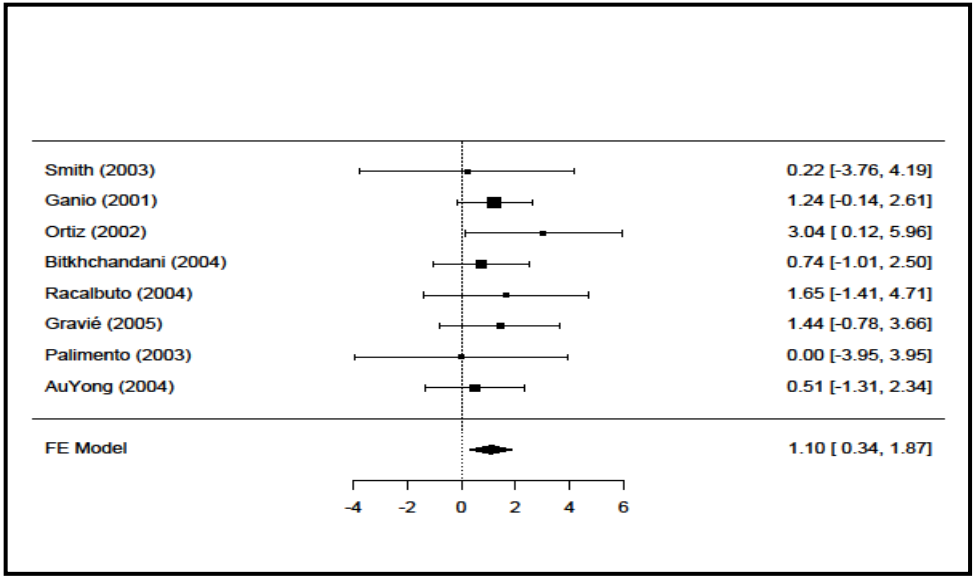


El log de OR és de 1.22 amb IC 0.52-1.93 i la Odds ratio és de 3.403 amb IC 95% 1,687-6,863, en conseqüència és significativa. La tècnica de l'AMG és un factor de risc de recidiva respecte a la tècnica de Milligan-Morgan. Malgrat que de tots els estudis que hem escollit només el de Ortiz et al. demostrava una significació estadística relacionant la major tendència a la recidiva amb la tècnica de l'AMG.

En segon lloc, hem analitzat els subgrups segons la tècnica emprada: l'AMG versus la tècnica de Milligan-Morgan realitzada amb bisturí elèctric (Taula 9) (Imatge 10), excloent els estudis que operen amb Ligasure®. I per altra banda, els estudis que relacionaven l'AMG amb la tècnica de Milligan-Morgan emprada amb Ligasure® (Taula 10) (Imatge 11).

**Taula 9. Resultats metanàlisi comparant AMG/MM sense Ligaure®**

<b>ESTUDIS</b>	<b>ESTIMACIÓ</b>	<b>(95%IC)</b>	<b>RECIDIVA POST-AMG</b>	<b>RECIDIVA POST-M-M</b>
<b>SMITH 2003</b>	0.22	-3.76, 4.19	0/20	0/16
<b>GANIO 2001</b>	1.24	-0.14, 2.61	9/50	3/50
<b>ORTIZ 2002</b>	3.04	0.12, 5.96	7/27	0/28
<b>BIKHCHANDANI 2004</b>	0.74	-1.01, 2.50	4/42	2/42
<b>RACALBUTO 2004</b>	1.65	-1.41, 4.71	2/50	0/50
<b>GRAVIÉ 2005</b>	1.44	-0.78, 3.66	4/63	1/63
<b>PALIMENTO 2003</b>	0.00	-3.95, 3.95	0/37	0/37
<b>AU-YOUNG 2004</b>	0.51	-1.31, 2.34	5/11	3/9
<b>GLOBAL</b>	1.10	0.34,1.87	31/300	9/295



Heterogeneity Statistics

Tau	Tau <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	H <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	df	Q	p
0.000	0 (SE= NA)	0%	0.427	.	7.000	2.989	0.886

Fixed-Effects Model (k = 8)

	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	1.10	0.390	2.83	0.005	0.340	1.869

Back-Transform Log Odds Ratio to Odds Ratio

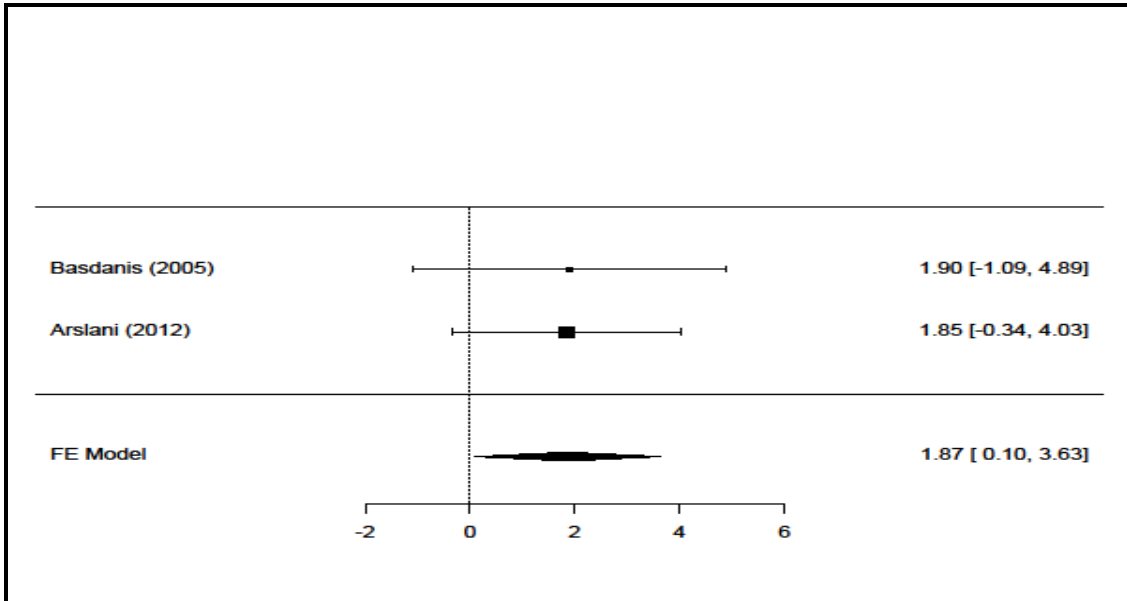
Odds Ratio	CI Lower Bound	CI Upper Bound
3.017	1.404	6.479

Imatge 10. METANÀLISI DE L'EFECTE DE L'AMG SOBRE LA RECIDIVA RESPECTE LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN REALITZADA SENSE LIGASURE: Resultats expressats en forma de log OR i el seu IC 95%.

En relació als resultats del grup AMG versus Milligan-Morgan exclusivament amb font elèctrica, la Odds ratio és de 3,017 amb un interval de 1,404-6,479 i una log OR global de 1.10 amb IC 95% 0.34 -1.87 també podem observar una diferència a favor de la recidiva en el grup de l'AMG.

**Taula 10. Resultats metanàlisi AMG/MM amb Ligasure®**

<b>ESTUDIS</b>	<b>ESTIMACIÓ</b>	<b>95% IC</b>	<b>RECIDIVA POST-AMG</b>	<b>RECIDIVA POST-MM</b>
<b>BASDANIS 2005</b>	1.90	-1.09, 4.89	3/50	0/45
<b>ARSLANI 2012</b>	1.85	-0.34, 4.03	5/46	1/52
<b>GLOBAL</b>	1.87	0.10, 3.63	8/96	1/97



Heterogeneity Statistics

Tau	Tau <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	H <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	df	Q	p
0.000	0 (SE= NA)	0%	0.001	.	1.000	0.001	0.976

Fixed-Effects Model (k = 2)

	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	1.87	0.900	2.07	0.038	0.102	3.631

Back-Transform Log Odds Ratio to Odds Ratio

Odds Ratio	CI Lower Bound	CI Upper Bound
6.466	1.107	37.760

*Imatge 11. METANÀLISI DE L'EFECTE DE L'AMG SOBRE LA RECIDIVA RESPECTE LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN REALITZADA AMB LIGASURE®: Resultats expressats en forma de log OR i el seu IC 95%.*

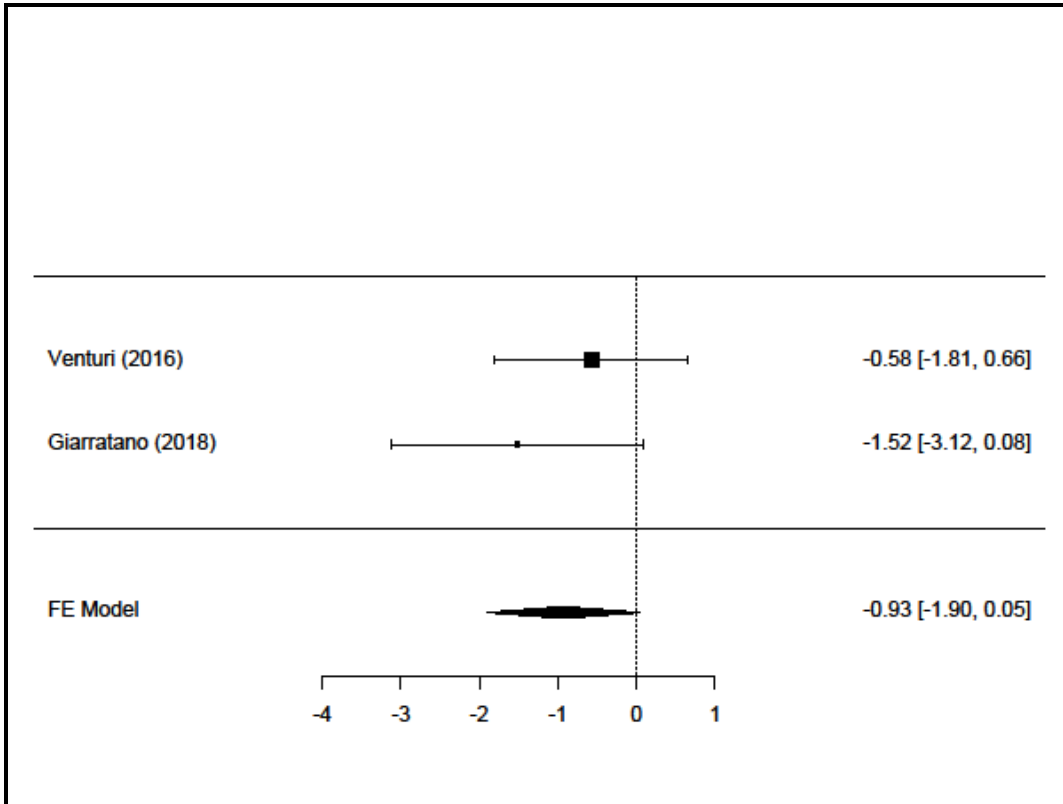
El log OR és de 1.87 amb IC 95% 0.10-3.63 i la Odds ratio en el grup que compara l'AMG amb la tècnica de Milligan-Morgan exclusivament realitzada amb Ligasure és de 6,47 amb interval 1.11- 37.76. En conseqüència, trobem diferència

significativa quan a la font d'energia emprada en la realització de la cirurgia de Milligan-Morgan sempre a favor de la recidiva del grup de l'AMG. Cal destacar que només hem pogut incloure dos estudis que treballen amb Ligasure® i compleixen els criteris.

A banda, hem estudiat la tècnica de l'AMG versus la tècnica del TDH/DGHAL-RAR en relació a la recidiva, en aquesta taula tenim dos estudis el de Venturi (2016) i el de Giarratano (2018) (Taula 11)(Imatge 12).

**Taula 11. Resultats metanàlisi AMG/TDH/DGHAL-RAR.**

<b>ESTUDIS</b>	<b>ESTIMACIÓ</b>	<b>95% IC</b>	<b>RECIDIVA POST-AMG</b>	<b>RECIDIVA POST-TDH</b>
<b>VENTURI 2016</b>	-0.58	-1.81, 0.66	5/35	8/35
<b>GIARRATANO 2018</b>	-1.52	-3.12, 0.08	2/50	8/50
<b>GLOBAL</b>	-0.93	-1.90, 0.05	7/85	16/100



Heterogeneity Statistics

Tau	Tau <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	H <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	df	Q	p
0.000	0 (SE= NA)	0%	0.838	.	1.000	0.838	0.360

Fixed-Effects Model (k = 2)

	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	-0.926	0.499	-1.86	0.063	-1.903	0.051

Back-Transform Log Odds Ratio to Odds Ratio

Odds Ratio	CI Lower Bound	CI Upper Bound
0.396	0.149	1.053

**Imatge 12. METANÀLISI DE L'EFECTE DE L'AMG SOBRE LA RECIDIVA RESPECTE LA TÈCNICA DE TDH/DGHAL-RAR: Resultats expressats en forma de log OR i el seu IC 95%.**

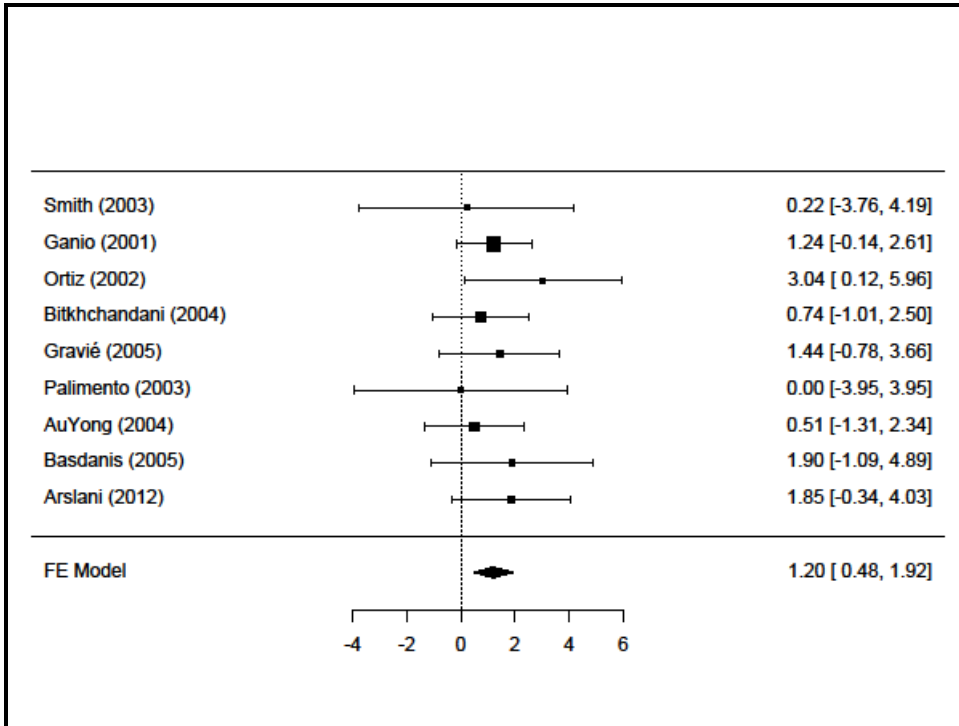
En aquest cas tenim un log OR de 0.93 amb IC 95% -1.90,0.05, i una OR 0,396 amb IC 95% 0.149- 1.053. Al contrari de les anteriors comparacions, en aquest cas l'AMG sembla un factor protector de recidiva respecte al TDH/DGHAL-RAR, però no és estadísticament significatiu. Cal destacar que només tenim dos estudis i amb un número de casos no molt gran.

Finalment, hem estudiat si el temps de seguiment pot influir en la recidiva en la tècnica de l'AMG respecte a la tècnica de Milligan-Morgan. Així hem analitzat dos subgrups , els primers tenen un seguiment de menys de 48 mesos (Taula 12) (Imatge 13) i el segon de més de 48 mesos (Taula 13 ) (Imatge 14 ).



**Taula 12. Resultats del metanàlisi seguiment de menys de 48 mesos**

<b>ESTUDIS</b>	<b>ESTIMACIÓ</b>	<b>(95%IC)</b>	<b>RECIDIVA POST-AMG</b>	<b>RECIDIVA POST-M-M</b>
<b>SMITH 2003</b>	0.22	-3.76, 4.19	0/20	0/16
<b>GANIO 2001</b>	1.24	-0.14, 2,61	9/50	3/50
<b>ORTIZ 2002</b>	3.04	0.12, 5.96	7/27	0/28
<b>BIKHCHANDANI 2004</b>	0.74	-1.01, 2.50	4/42	2/42
<b>GRAVIÉ 2005</b>	1.44	-0.78, 3.66	4/63	1/63
<b>PALIMENTO 2003</b>	0.00	-3.95, 3.95	0/37	0/37
<b>AU-YOUNG 2004</b>	0.51	-1.31, 2.34	5/11	3/9
<b>BASDANIS 2005</b>	1.90	-1.09, 4.89	3/50	0/45
<b>ARSLANI 2012</b>	1.85	-0.34, 4.03	5/46	1/52
<b>GLOBAL</b>	1.20	0.48, 1.92	37/346	10/342



Heterogeneity Statistics

Tau	Tau <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	H <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	df	Q	p
0.000	0 (SE= NA)	0%	0.439	.	8.000	3.515	0.898

Fixed-Effects Model (k = 9)

	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	1.20	0.368	3.27	0.001	0.480	1.922

Back-Transform Log Odds Ratio to Odds Ratio

Odds Ratio	CI Lower Bound	CI Upper Bound
3.324	1.617	6.833

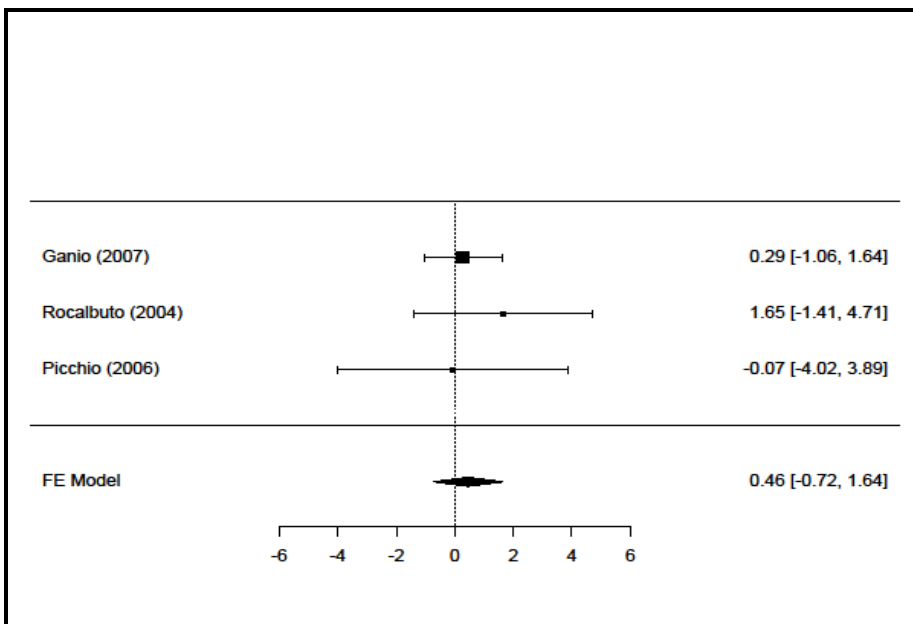
*Imatge 13. METANÀLISI DE L'EFECTE DE L'AMG SOBRE LA RECIDIVA RESPECTE LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN SEGONS EL SEGUIMENT DE MENYS DE 48 MESOS: Resultats expressats en forma de log OR i el seu IC 95%.*

Quan a un seguiment de 48 mesos o menys ens trobem un log OR de 1.20 amb IC 95% 0.48, 1.92 amb una OR de 3.32 amb IC 95% 1.617, 6.833, és a dir, es significatiu en favor de la recidiva en el grup de l'AMG. Amb un seguiment de menys de quatre anys el nostre metanàlisi ens diu que l'AMG és un factor de risc de recidiva respecte al MM.

Ara bé, si el seguiment és de més de 48 mesos ens trobem un log OR de 0.46 amb IC 95% -0.72, 1.64 amb una OR de 1.585 amb IC 95% 0.488, 5.151 i no tenim diferències significatives a favor de la recidiva en el grup de l'AMG.

**Taula 13. Resultats metanàlisi en el seguiment de més de 48 mesos**

<b>ESTUDIS</b>	<b>ESTIMACIÓ</b>	<b>(95% IC)</b>	<b>RECIDIVA POST-AMG</b>	<b>RECIDIVA POST-MM</b>
<b>GANIO 2007</b>	0.29	-1.06, 1.64	9/50	3/50
<b>RACALBUTO 2004</b>	1.65	-1.41, 4.71	2/50	0/50
<b>PICCHIO 2006</b>	-0.07	-4.02, 3.89	0/31	0/29
<b>OVERALL</b>	0.46	-0.72, 1.64	11/131	3/129



Heterogeneity Statistics

Tau	Tau <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	H <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	df	Q	p
0.000	0 (SE= NA)	0%	0.354	.	2.000	0.708	0.702

Fixed-Effects Model (k = 3)

	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	0.461	0.601	0.766	0.444	-0.718	1.639

Back-Transform Log Odds Ratio to Odds Ratio

Odds Ratio	CI Lower Bound	CI Upper Bound
1.585	0.488	5.151

*Imatge 14. METANÀLISI DE L'EFECTE DE L'AMG SOBRE LA RECIDIVA RESPECTE LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN SEGONS EL SEGUIMENT, MÉS DE 48 MESOS: Resultats expressats en forma de log OR i el seu IC 95%.*

En conjunt, en el seguiment de menys de 48 mesos tenim una Odds rati de 3,32 (1,62-6,83) a favor de més recidiva en el grup de l'AMG, no obstant, en el grup de 48 mesos de seguiment o més l'Odds rati és de 1,58 (0,49-5,15) i malgrat que no és significatiu la tendència a la recidiva en el grup de l'AMG no és tan superior al grup de Milligan-Morgan.

En darrer terme, cal insistir en les limitacions del metanàlisi que inclou la mitjana de qualitat dels estudis, el número de casos i que en la recerca no hi ha estudis amb seguiments llargs.

## 2. ESTUDI CLINICAL TRIAL NCT 03383926.

En l'estudi es van comparar els paràmetres intra operatoris de temps quirúrgic i àrea de mucosa i submucosa ressecada sense trobar diferències significatives entre els dos grups. En totes les mostres de teixit ressecat hi trobem algunes fibres musculars lliures en més o menys quantitat. No obstant, els pacients del grup A van necessitar més punts de sutura hemostàtics a nivell de la línia del grapat per fer hemostàsia (Taula 14)

Tots els pacients van seguir un règim de cirurgia sense ingrés, no hi van haver reingressos ni mortalitat en la sèrie.

En el control al cap d'una setmana de la cirurgia, no hi van haver diferències entre els dos grups pel que fa al dolor postoperatori ni a la presència d'alteracions anorrectal (Taula 15). En el grup A ens trobem més incidència d'urgència fecal sense que sigui estadísticament significativa. La incontinença, afectant gasos i femtes líquides, és igualment present en ambdós grups. Al mateix temps, es relaciona amb la dilatació esfinteriana per la col·locació de l'anuscopi. En el control als tres mesos de la cirurgia, cap pacient presenta dolor anal en el moment de la

defecació, ni incontinència, ni tampoc urgència fecal ni tenesme. El seguiment ha estat de  $11,05 \pm 1,6$  anys.

*Taula 14. Paràmetres intraoperatoris*

<b>PARÀMETRES INTRAOPERATORIS</b>			
<b>GRUP</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>P</b>
<b>Temps Operatori (minuts) Mitjana <math>\pm</math> SD</b>	19.6 $\pm$ 5.3	18.7 $\pm$ 6.3	0.26
<b>Número de punts hemostàtics Mitjana <math>\pm</math> SD</b>	3.1 $\pm$ 1.4	1.8 $\pm$ 2.6	0.00
<b>Teixit ressecat (cm<sup>2</sup>) Mitjana <math>\pm</math> SD</b>	49.4 $\pm$ 19.1	53 $\pm$ 17.8	0.28

**Taula 15. Paràmetres post-operatoris a la primera setmana**

	<b>PARÀMETRES POST- OPERATORIS 1<sup>a</sup> SETMANA</b>		
<b>GRUP</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>P</b>
<b>Dolor Mitjana ± SD</b>	4.0 ± 2.6	3.2 ± 2.1	0.59
<b>Urgència defecatòria</b>	37 (61,8%)	26 (44,8%)	0.96
<b>Incontinència</b>	11 (18%)	11 (19%)	1.00
<b>Tenesme</b>	36 (59%)	33 (56,9%)	0.28

La recurrència de la sèrie és del 10% en els dos grups, sense trobar cap diferència significativa (Taula 16). La satisfacció amb la tècnica quirúrgica i el fet de si ho recomanarien com a tractament no ha sofert diferències significatives entre els dos grups. Ara bé, els pacients perduts en el seguiment, un 17,24% en el grup A i un 8,19% en el grup B, és un fet que cal remarcar (Taula 17).

**Taula 16. Seguiment, símptomes i recurrència**

SEGUIMENT SÍMPTOMES I RECURRÈNCIA			
GRUP	A	B	p
Asimptomàtic	33 (68,75%)	38 (67,85%)	
Milloria	10 (20,83%)	12 (21,42%)	
Persistència	5 (10,41%)	6 (10,71%)	0.95

**Taula 17. Seguiment i satisfacció dels pacients**

SEGUIMENT SATISFACCIÓ			
GRUP	A	B	p
<b>SATISFACCIÓ</b>			
Alta	26(54,16%)	31 (55,35%)	
Moderada	10 (20,83%)	7 (12,5%)	
Baixa	6 (12,5%)	14 (25%)	
Insatisfet	6 (12,5%)	4 (7,14%)	0.16
<b>RECOMENACIÓ</b>			
Si	37 (77,08%)	43 (76,78%)	
No	11 (22,91%)	13 (23,21%)	0.92
<b>PERDUTS</b>	10 (17,24%)	5 (8,19%)	



### 3. ESTUDI OBSERVACIONAL, LONGITUDINAL I RETROSPECTIU.

En primer lloc, la morbiditat del grup, pel que fa al dolor postoperatori més del 80% del total de pacients intervinguts han manifestat un nivell inferior 2 a l'escala analògica visual (1-10). Cal remarcar que només hem comptat 4 pacients que han ingressat per dolor: 3 des de la Unitat de Cirurgia sense Ingrés i un a les poques hores de l'alta (0,92%). A banda, en vuit casos (1,9%) s'ha apreciat un sagnat de la línia de grapat i tots ells han necessitat una reintervenció. No obstant, en tots els es va realitzar hemostàsia i no es van presentar complicacions. En el nostre grup hem diagnosticat un sol cas d'hematoma pelvià perirectal, que es va tractar conservadorament sense problemes. Al mateix temps, set pacients (1,6%) van presentar una retenció aguda d'orina.

Amb referència a la incontinència es van valorar 26 casos (6,03%) sempre lleu, a gasos i femtes líquides i autolimitades, a més en tots els casos la durada va ser no superior a un mes i es va aconseguir restablir el control d'esfínters previ a la cirurgia.

La urgència defecatòria i el tenesme rectal estan presents en més o menys grau en la majoria de pacients, no obstant de manera transitòria, es va solucionar en el primer mes postoperatori.

Finalment, en la nostra sèrie no s'han presentat sèpsies pèlviques ni fístules rectovaginals i la mortalitat ha estat zero.

La recurrència és del 10,2% (44 pacients) amb un seguiment de  $11,08 \pm 5,2$  anys. Cal destacar que 31 dels 44 pacients, és a dir, un 70% dels recidivats van requerir una segona cirurgia per persistència de símptomes. En 21 pacients (67,8%) el símptoma predominant que va motivar un nou tractament va ser el prolapse hemorroidal o mucós, mentre que en 10 pacients (32,2%) la causa va ser la persistència del sagnat. En la següent taula (Taula 18) es descriuen els tractaments emprats en les recidives.

**Taula 18. Tractament de les recidives després de l'AMG**

<b>Tractament</b>	<b>Pacients (n)</b>
<b>Hemorroïdectomia M-M</b>	21 (67,7%)
<b>AMG</b>	3 (9,7%)
<b>Bandes elàstiques</b>	7 (22,6%)

En conjunt, va caldrà intervindrà quirúrgicament a 24 pacients (7,3%) i només es va oferir una nova AMG en dos casos de prolapse mucós i un cas que presentava hemorroides.

En el estudi que va començar el gener de 1999 fins el desembre de 2020, dels 431 pacients intervinguts, el 84,6% han seguit un règim de cirurgia sense ingrés i sense cap problema han estat donats d'alta el mateix dia de la intervenció.

# DISCUSSIÓ

## 1. REVISIÓ SISTEMÀTICA

La revisió sistemàtica ens ha aportat uns estudis amb els quals podrem elaborar un metanàlisi i extreure unes conclusions a fi de discutir els resultats de les tècniques emprades en la cirurgia hemorroidal.

La tècnica de l'AMG és un factor de recidiva respecte a la tècnica MM tant en el subgrup en què utilitzem el Ligasure® com a eina de treball com en el grup que realitzem la cirurgia amb diatèrnia (bisturí elèctric).

En primer lloc, els metanàlisis avaluats que comparen l'AMG amb la tècnica de MM emprada amb Ligasure (231)(232)(233) afirmen l'augment de la recurrència al grup de l'AMG coincidint amb els nostres resultats. Yang et al (231) aconsella que en el grau IV no estaria indicada la tècnica de l'AMG, ja que la utilització de Ligasure® seguint els mateixos principis de la cirurgia de MM, té la possibilitat de ressecar el component extern i aquest fet donaria com a resultat una menor recidiva. En aquest punt no hi estaríem d'acord atès que aquesta afirmació dóna suport a una definició de recidiva que no és correcta. K-C. Lee et al(232) coincideix amb l'augment de recidives de l'AMG contra la tècnica de MM i amb significació estadística però paral·lelament amb el nostre treball, tenen pocs estudis i caldria un seguiment a més llarg termini. Chen et al (233) afirma que al fet de presentar millors resultats pel que respecta a la recurrència, cal afegir un menor temps operatori i un benefici en els costos.

En segon lloc, pel que fa a la relació entre l'AMG i la tècnica de MM clàssica, sense especificar en les eines emprades, també la recidiva apareix amb més freqüència en el grup de l'AMG, però quan valorem els subgrups del seguiment, trobem dos resultats. Pel que fa al seguiment de 48 mesos o menys sí que hi ha una diferència significativa que no es manté si avaluem seguiment a més de 48 mesos. Aquest fet també el comenta Ganio et al (204) en el seu treball amb bon seguiment, i conclou

que ambdues tècniques serien igualment efectives a llarg termini. Per contra, un dels primers metanàlisi de l'any 2004 Nisar et al(161) informaven que després dels primers sis mesos de seguiment la recurrència de l'AMG era molt superior, però que calia fer estudis a llarg termini i estratificant segons el grau hemorroidal. Els metanàlisis posteriors l'any 2007 (198)(255) coincideixen amb els nostres resultats amb una recidiva significativa a curt termini, Tjandra et al(198), comprova recidiva significativa en els primers sis mesos després de la cirurgia però afirma que a llarg termini les dues tècniques assoleixen resultats similars. Més tard, l'any 2009 es publiquen dos metanàlisis (196)(197). En referència a l'article de Burch et al (197) presenta una major recidiva propera a la cirurgia que depèn de la presència de tags cutanis, no seria una verdadera recidiva com ell destaca i una recidiva més tardana que es deguda a l'aparició del prolapse, de manera que si només parlen d'hemorroides grau IV la recidiva és superior. A banda, Giordano et al(196) en un metanàlisi on s'hi troben hemorroides de tots els graus però amb seguiment superior a l'any, sí comprova una recidiva més alta en el grup de l'AMG però explica una gran variabilitat entre estudis quant a la recidiva i la recurrència del prolapse i defensa que potser cal revisar aspectes tècnics que poden influir en aquests resultats.

Finalment, el metanàlisi comparant l'AMG amb la tècnica del TDH/HAL-RAR dóna un reforç de l'AMG com a protector davant de la recidiva. Exemples com el metanàlisi de Yan Song et al.(241) que també troben una diferència significativa entre l'AMG i la tècnica del TDH/HAL-RAR amb més recidiva en el grup del TDH, no obstant quan el seguiment és més llarg i només inclouen dos estudis no observen significació estadística, igual que nosaltres. Així com altres autors pensem que la tècnica del TDH té una recidiva superior en el seguiment curt respecta a l'AMG però tenen tendència a equiparar-se en el seguiment a mitjà termini, de manera que ambdues tècniques són una bona opció de tractament amb acceptable recidiva a mitjà termini. Al mateix temps, el metanàlisi de Li Xu et al (238) informa d'una recidiva superior del TDH amb diferència significativa però menys incidència de sagnat. Giarratano et al (248)opina que el prolapse s'origina en el interior del recte i que sobrepassa els coixinets hemorroidals és ressecat en més quantitat amb

l'AMG i aquest fet ajudaria a disminuir les recidives. Sajid MS et al (251) en el seu article de revisió insisteix que fan falta més estudis randomitzats i amb seguiments llargs per poder valorar el servei de la tècnica del TDH i no troba diferències significatives en referència a l'AMG i la recidiva. A banda, Emile SH et al(253) publica un metanàlisis molt interessant l'any 2019, a diferència del nostre treball inclou hemorroides grau II i alguns estudis tenen un seguiment curt, no obstant, conclou que el TDH/HAL-RAR té una més alta persistència/recurrència que l'AMG. De manera paral·lela tota la resta de paràmetres que analitza no demostren diferències entre ambdues tècniques. L'autor subratlla que el grau IV hemorroïdal és l'únic predictor significatiu en l'aparició de la recurrència en ambdues tècniques. A més a més, els casos d'hemorroides grau II i III són els que millors resultats tenen tant en l'AMG com en la tècnica del TDH.

Nosaltres hem desestimat les hemorroides grau II, que tracten amb tècniques instrumentals com bandes elàstiques amb bons resultats, i només creiem que cal indicar l'AMG si recidiven després de les bandes elàstiques. Al mateix temps, pensem que l'AMG és una tècnica adequada en les hemorroides grau IV i el prolapse en relació als nostres resultats.

## 2. ESTUDI CLINICAL TRIAL NCT 03383926.

La distància de 4,5 cm de la sutura mecànica al marge anal emprada en la tècnica de l'anopèxia mucosa grapada no té resultats superiors pel que fa a recurrència de símptomes que la situada a 6 cm, amb relació als resultats del nostre treball.

L'AMG és una tècnica quirúrgica basada en la teoria de Thomson(12) i Hass (49), àmpliament acceptada pel que fa a la patogènesi de la malaltia hemorroidal. L'AMG intenta reduir el prolapse hemorroidal mucós i restaurar les hemorroides prolapsades a la seva posició anatòmica, tot això mitjançant una secció i exèresi de la mucosa amb sutura mecànica a dalt de la línia dentada ( amb una distància adequada al marge anal a fi d'evitar els receptors del dolor) (96). Al nostre entendre, cal escollir molt bé els pacients candidats a aquesta cirurgia, exclouent els casos en

què no seria possible la restauració del teixit hemorroïdal, per exemple, els pacients que presenten grans *tags* cutanis. Aquesta tècnica minimitza el dolor postoperatori, així mateix nosaltres tenim una bona experiència en aquest fet (6).

L'AMG no és una tècnica exigent i pel que fa a la nostra experiència és segura i efectiva (6). Aquestes conclusions són acceptades i justificades per molts grups (167).

Actualment, molts autors han destacat la importància de l'alçada del grapat en la tècnica de l'AMG. Paral·lelament, Yan-Yu Chen et al (256) descriuen una modificació de l'AMG o tècnica de Longo per millorar l'efecte de tiratge i així disminuir la recidiva. Publiquen un article per comparar l' hemorroïdectomia Milligan-Morgan amb l'AMG de Longo i la seva tècnica que consisteix amb la realització d'una doble sutura de grapat. La primera a 0.5-1 cm per sobre de la línia dentada i la següent a 0.5 cm des del distal de la primera sutura. En conseqüència, la nova modificació disminueix la recidiva i millora la satisfacció del pacients comparada amb la tècnica de Longo.

Tot i que han aparegut articles que descriuen complicacions serioses en casos puntuals (156)(157)(158)(159)(160), cap estudi randomitzat ha pogut demostrar complicacions en l'ús de l'AMG superior al 10%(196). No obstant, és molt important tenir cura quan confeccionem la bossa de tabac de la sutura mecànica.(6). L'èxit depèn de la correcta selecció dels pacients; de la bona informació preoperatoria, i de l'expertesa i talent del grup quirúrgic(257).

La nostra hipòtesi rau en que la línia de sutura ha de ser tan propera com sigui possible a la línia dentada ja que, això aconseguirà una bona restitució de les hemorroides al canal anal. A més, cal que la sutura es trobi suficientment lluny dels receptors del dolor a fi d'evitar el mal punxent en el postoperatori immediat. Aquesta és la raó per triar les alçades de 6 i 4,5 cm al marge anal en cadascun dels grups. El canal anal quirúrgic s'estén 4 cm en l'home i 3,5 en la dona des de l'anús a la línia dentada(13), mentre que la longitud funcional del canal anal és de 4 cm(258). Nosaltres mesurem la distància des de l'anús a la línia de sutura mecànica abans del grapat, amb una regla metàl·lica en els punts cardinals. Després de disparar

amb la PPH03 tornem a amidar la distància en els mateixos punts, per verificar que la separació de la sutura a l'anús és la correcta.

Williams et al (259) al mateix temps que d'altres autors (260)(261), mesuren l'alçada de la sutura mecànica des de la línia dentada i no des de l'anús o marge anal. I només prenen les mides després de retirar la PPH03. El nostre grup va decidir fer doble control: mesures abans i després de realitzar la sutura mecànica amb la PPH03. Segons la nostra expertesa, l'anuscopi del Kit de la PPH03 cobreix tot el canal anal, incloent la línia dentada. A banda, cal remarcar la variabilitat de la longitud de la zona de transició en els pacients; no obstant, segons els nostres estudis creiem que el plàstic transparent de l'anuscopi sempre protegeix l'anoderm de la sutura grapada, inclús després de la recol·locació del prolapse hemorroidal. De manera que és difícil ressecar part d'aquest teixit o agregar-ho a la grapada.

Els exàmens histològics dels materials sostrets mai han informat de la troballa d'epiteli escamós, no així els estudis de Williams et al (259). Aquest grup informa de la correlació entre el nivell de dolor postoperatori i la presència d'epiteli escamós i múscul llis. Tot i que nosaltres no hem pogut trobar relació entre el dolor postoperatori i la inclusió de teixit muscular. (7)(262)(263).

Tal com s'ha dit, nosaltres seguim la tècnica com la va descriure Longo (96) i no tenim cap coneixença de la tècnica anomenada Longo modificat, que es descriu com la confecció d'una única bossa de tabac amb quatre punts de tracció (261) o dues sutures perpendiculars als costats de la sutura que forma la bossa de tabac (259)(260). D'altra banda, no hem tingut cap problema per fer tracció de la mucosa i submucosa seguint la tècnica de Longo. Així com, estem d'acord amb Senagore MD (259) qui opina que afegir una sutura pot crear dificultats pel fet que molta quantitat de mucosa s'introduiria dins de la PPH03.

Williams et al(259) i Plocek et al (260) arriben a la conclusió que una línia de sutura 2 cm a dalt de la línia dentada és el mínim acceptable per millorar els resultats beneficiosos de l'AMG. Els nostres deduccions mostren que els pacients del grup B tenen menys dolor, però la diferència és massa petita per ser estadísticament significativa. No hi ha cap diferència entre ambdós grups pel que fa a la persistència

dels símptomes. A la literatura (259) conflueixen que el fet de realitzar la sutura mecànica a més de 4 cm de la línia dentada s'associa a un risc més alt de recidives. Bé que, aconseguix un bon postoperatori i escurça la baixa laboral.

De manera paral·lela, la recomanació és alta segons els diferents autors en considerar no només l'alçada de la línia de grapada sinó també la morfologia del prolapse mucós; la histologia del material ressecat, i la longitud del canal anal (264). Totes les peces presenten fibres musculars llises. La comparació de les àrees extrems sempre en cm<sup>2</sup> no evidencien cap diferència estadísticament significativa.

Altrament, vam observar diferències entre ambdós grups en el número de punts hemostàtics necessaris per aconseguir correcta hemostàsia a la línia de grapat. És a dir, quan la sutura es situa a 4,5 cm del marge anal (Grup A) s'utilitzen més punts hemostàtics. Tot això, és conseqüència del fet que la secció del teixit està proper a l'arrel hemorroidal. Williams et al(259) informen d'un sagnat més important i més risc d'hematomes si la línia de sutura està a 4 cm o menys de la línia dentada.

Tots els procediments han seguit un règim de cirurgia sense ingrés (CSI). Cal destacar, que en la nostra sèrie hem aconseguit uns bons resultats en la cirurgia sense ingrés amb l'alta el mateix dia de la cirurgia(7). Al contrari, altres autors han preferit que els pacients quedin ingressats 24 hores per evitar les fatals conseqüències d'un hipotètic sagnat (262).

El nostre grup no ha evidenciat diferències estadísticament significatives comparant ambdós grups pel que fa a dolor postoperatori ( no obstant, s'ha de tenir en compte que hi ha un petit increment del dolor en el grup A); urgència defecatòria i incontinència. Una setmana després de la cirurgia hem avaluat aquests símptomes, això explicaria la rati alta de molèsties postoperatories si ens comparem amb altres autors ja que, tots ells han fet els controls a les 4 setmanes o més de la cirurgia (265)(266)(240). De tota manera, totes aquestes molèsties postoperatories van ser transitòries igual com a la resta d'estudis. Només Cheetham MJ et al (266) informa de dolor persistent i crònic i incontinència. Nosaltres estem d'acord amb Pigot et al (267) qui explica que la presència d'incontinència està relacionada amb la inexpertesa del cirurgià; la línia de grapat inferior a 6,5 cm del marge anal;



l'existència d'hemorroides externes i la resecció d'un rodet de menys de 12 mm de gruix.

Els símptomes s'han controlat en ambdós grups emprant la mateixa tècnica, ja descrita per nosaltres (153). La recurrència o persistència dels símptomes és superior al 10% en ambdós grups, inferior a la descrita en altres estudis (267). Al nostre entendre, els resultats de l'AMG s'han de classificar com la desaparició o millora dels símptomes, ja que l'objectiu és la restitució anatòmica del teixit hemorroidal per recuperar la fisiologia anorrectal. Aquest detall cal explicar-li al pacient abans de la cirurgia perquè en moltes ocasions la tècnica no pot eliminar els coixinets hemorroidals associats a hemorroides grau III i IV.

Bé que Iida et al (268) publiquen uns excel·lents resultats amb la PPH03, la nostra experiència està més propera a la expressada per Yang et al (231). Yang refereix en el seu metanàlisi una taxa de recidiva del 7,5% per l'AMG i una taxa de recidiva del 1,2% per l'hemorroïdectomia clàssica.

La majoria de pacients estan satisfets amb la tècnica, llevat d'un 10% que no ho estan. En conjunt, el 76% recomanaria l'AMG. Efectivament, l'AMG millora o ajuda a desaparèixer els símptomes però en ocasions no redueix completament els coixinets hemorroidals, fet que no agrada a alguns pacients, de manera que estan poc satisfets. Malgrat que la majoria saben que el dolor postoperatori de l'operació de Milligan-Morgan és molt superior. Conseqüentment, tot i el problema dels coixinets, aconsellen la tècnica de l'AMG.

El seguiment és llarg,  $11.05 \pm 1,6$  anys, és per això que tenim un número important de pèrdues en ambdós grups.

### 3. ESTUDI OBSERVACIONAL, LONGITUDINAL I RETROSPECTIU.

L'AMG és un tractament funcional que vol aconseguir la desaparició de la simptomatologia de la malaltia hemorroidal. En primer lloc, la resecció i grapat de la mucosa i submucosa han d'assolir una *pexia* del teixit hemorroidal, i estar allunyats de la inserció hemorroidal (línia dentada) i dels receptors del dolor de l'anoderm (269)(151). El concepte que introdueix Longo d'interrupció del flux arterial com a mecànica d'actuació de l'AMG (96) no és tan exacte com més tard han comprovat alguns estudis(270).

La tècnica quirúrgica de l'AMG no és complexa però cal que sigui sistemàtica (155)(257)(271) i que l'equip quirúrgic hagi superat la corba d'aprenentatge; al nostre entendre cal realitzar uns 30 procediments per assolir un bon nivell, com també afirmen Jongen et al (272) i Slawik et al.(273). Tanmateix, troben que l'estudi NICE determina només en 10-12 procediments la corba d'aprenentatge(274). La selecció dels pacients és essencial (155), bé que la indicació en el prolapse mucós és indubtable, no queda tan clar en els diferents graus hemorroidals. En el nostre grup, la tècnica ha estat indicada en les hemorroides grau III (48,9%), IV (31,8%) i el prolapse mucós (7,5%), així com en les de grau II (11,8%) que havien recidivat després de tractaments instrumentals no quirúrgics. La malaltia hemorroidal ha estat classificada segons la Classificació de Goligher(54) però actualment alguns autors la consideren inadequada. Naldini et al (275) proposen una classificació anatòmica, clínica i terapèutica (A/CTC) que dona quatre grups i avaluen els símptomes de manera que aconsellen un tractament per cada grup. En conseqüència, veuen reduïda la recidiva a un 7.6% i afirmen que la millora de la classificació ajuda a escollir la tècnica més adequada. Carlos Walter Sobrado et al (276) publiquen una nova classificació BPRST, les inicials es refereixen a símptomes de la malaltia hemorroidal: sagnat (bleeding), prolapse, reducció (reducibility), pòlips fibroepitelials (skin tags) i trombosis (thrombosis). Així doncs, els pacients es classifiquen en tres grups i tenint en compte la clínica s'indica una o altre tècnica. Paral·lelament, comparen els pacients classificats amb la

classificació de Goligher i conclouen que en el grau I i II de Goligher alguns malalts són candidats a cirurgia.

Sempre hem permès que el pacient escollís la tècnica un cop informat, bé que hem explicat tots els pros i contres del tractament. Coincidint amb Simillis et al (277) que destaca la necessitat de discutir amb el pacient les avantatges i inconvenients de cada tractament quirúrgic abans de la cirurgia. De manera, que només això portarà a una decisió meditada.

La intervenció quirúrgica s'ha practicat en règim de cirurgia sense ingrés en 365 casos (84.6%) i sempre sota anestèsia general o intradural(155). Nosaltres no tenim experiència en la cirurgia realitzada amb anestèsia local reforçada amb sedació descrita per Esser et al (278), els autors destaquen la presència de retencions urinàries en menor numero.

Totes les revisions sistemàtiques (201)(279) de la tècnica de l'AMG analitzen la seguretat i l'eficàcia. La seguretat basada en l'avaluació del sagnat postoperatori, la trombosis, la retenció d'orina, la dificultat per l'evacuació, la presència d'estenosis anal i fissura anal, i la lesió d'esfínters. De manera paral·lela, la eficàcia es valora amb el mesurament del temps operatori, els dies d' ingrés a l'hospital, el retorn a l'activitat habitual, les reintervencions per sagnat postoperatori, el dolor i la necessitat d'analgèsia, el drenatge per la ferida (*wound discharge*), la recidiva del prolapse, el requeriment de noves cirurgies en la recidiva, la presència d'incontinència, l'alteració de les manometries anals, l'existència de *tags cutanis* residuals, l'aparició de prurit i la satisfacció del pacient.

Amb referència a la recidiva, el nostre grup té un 10.2% amb una mitjana de seguiment de  $11.08 \pm 5.2$  anys, similar a alguns grups(155)(280)(281)(282)(283)(284)(198). Els casos tractats són grau II recidivats d'altres tractaments conservadors previs i hemorroides grau III (285), així com hemorroides grau IV i prolapses mucosos. Simultàniament, estudis amb un seguiment més llarg com el de Sturiale et al (286) de 12 anys de seguiment, el de Schneider et al (287) de 15 anys i el de Bellio et al (288) de 10 anys, han aportat taxes de recidiva molt altes; 40.9%, 47.4% i 39% respectivament. Es important

l'aportació de Schneider que parla de la definició de recidiva o recurrència, per ell la recidiva és la renovada presència al menys d'un símptoma de la malaltia hemorroïdal. Altrament, nosaltres considerem la recidiva com la no milloria o persistència dels símptomes així com també la presència nova o la persistència del prolapse. Cal destacar que hem valorat als pacients a la consulta amb anamnesis i exploració física, bé que els qüestionaris que es responen per telèfon o carta podem donar dades poc fiables.

Cal fer esmena, que nosaltres en els primers anys (fins a l'any 2002) vam utilitzar la grapadora PPH01. Aquest fet pot afectar els resultats, com opinen T.C. Du et al (289) perquè la maquinaria ha millorat i la PPH03 augmenta la compressió del teixit rectal i dels vasos. Zhang et al (290) en el seu *network* metanàlisis ens expliquen que malgrat la taxa de recidiva amb la tècnica de l'AMG és alta, si la realitzem amb la *tissue-selecting therapy stapler (TST)* és menys elevada. Els seus anàlisis mostren que la cirurgia amb la TST és la que té menys recidives, seguida de l'hemorroïdectomia convencional, contràriament l'AMG és la tècnica amb efectes més febles per reduir la recidiva. El nostre grup no té experiència amb aquesta grapadora. Paral·lelament, trobem a la literatura estudis que han intentat demostrar la hipòtesi que una escissió més ampla de mucosa disminuiria la recidiva, Altomare et al. (291) en el seu treball tracta les hemorroides grau III amb PPH01/03 o amb EEA (Covidien) *large volum stapler* però no troben diferències en la recidiva. Sí la troba Reboa et al. (292) que utilitza una grapadora de gran volum (*CPH34 HV Frankenman International Ltd, Sheung Wan, Hong Kong*) per tractar hemorroides grau III i IV amb resultats de recidiva de 1.8%. En el seu darrer estudi (293), publicat l'any 2016 amb un seguiment a 6 i 12 mesos la recidiva és de 1,8% i 1,9% respectivament. Al mateix temps, informen que els únics ítems que són significativament predictius de recidiva són: el grau elevat preoperatori de la *Wexner Constipation Scoring System*, el grau de Pescatori alt, el grau de Goligher, presència de prolapse que supera la meitat de la longitud del dilatador anal circular i les reseccions amples del prolapse. Bellio et al (288) en el seu estudi tractant hemorroides grau III amb seguiment de 10 anys també parlen de alt índex de recidiva i poca satisfacció del pacient, al mateix temps que donen suport a la

valoració de les hemorroides grau III segons el volum del prolapse, és a dir, si el prolapse excedeix la meitat de la longitud del dilatador anal circular pensariem en utilitzar o la tècnica del doble grapat o una grapadora de gran volum.

Wang et al (294) en un estudi recent ens parla de les noves grapadores de gran volum *DST stapler (Covidien)* però en comparació amb la PPH no aporta dades de recidiva només fa esmena a la major tendència a l'estenosi a llarg termini en els tractats amb la grapadora de gran volum. Això pot ser conseqüència de la més amplia resecció de mucosa i muscular per aquesta nova eina. Altrament, Naldini et al (295) aporta una casuística utilitzant la *TST STARR Plus* i aconsegueix una recidiva del 1.9% amb un seguiment de 14.5 mesos (296). Aquestes series no mostren una més alta incidència d'estenosis, justificat per el diàmetre de la màquina (36 mm) respecte a PPH (33 mm) o DST (33 mm). Cal destacar que a l'estudi de Hidalgo et al (6) la comparació del pacients recidivats i no recidivats després de l'AMG, evidencia que només l'edat és un factor de risc amb diferències significatives. Els malalts recidivats eren més joves, una explicació pot ser que els pacients joves eren els que més presentaven un prolapse mucós. Festen et al (297) afirma que els resultats són millors pel que fa a la recidiva en els pacients tractats prèviament amb lligadures elàstiques, en els pacients amb fibres musculars en el rodet extirpat, i en aquells intervinguts per cirurgians amb experiència i expertesa en el maneig de la grapadora PPH.

Tiancong Du et al(298) publica l'any 2019 un *network meta-analysis* on afirma que en hemorroides grau III i IV la menor recidiva s'assoleix amb l'hemorroïdectomia amb Ligasure® i la recidiva més alta es troba en l'AMG i la TDH, tanmateix a la discussió fa referència al fet que aquesta tècnica millora pel que fa a recidives gràcies a la reparació recteanal (RAR). Fins i tot, Talha A et al (299) amb seguiments a 6 i 12 mesos no troba recurrència després de cirurgia feta amb Ligasure o bisturí Harmonic. Altrament, Kim et al (300) van dirigir un estudi amb tres anys de seguiment on trobem un 4.7% de recurrències en els pacients tractats amb bisturí harmònic. En conseqüència, en el nostre entendre la duració del seguiment és un factor molt important en la taxa de recurrència que cal tenir en compte.

Cal fer esmena a la diferència de la recurrència al llarg dels anys després de la cirurgia, fet que declara Q.Z.Ruan et al(301) en el seu metanàlisi el seguiment de 20 anys el divideix en dos blocs de 10 anys i al fer la comparació, els primers deu anys els estudis avaluats que relacionen l'AMG amb l'hemorroïdectomia convencional tenen unes taxes de recidiva superior als analitzats en els 10 anys posteriors. L'autor creu que es pot entendre per el millor domini de la tècnica i el perfeccionament de les grapadores. Contràriament, Schneider(287) amb un seguiment de 15 anys expressa que les recidives apareixen a partir dels 10 anys. L'eficàcia valorada per Q.Z. Ruan et al com a recurrència o recidiva es similar en l'AMG i l'hemorroïdectomia convencional en els 10 primers anys però en els 10 anys posteriors el risc de recurrència és més alt en l'AMG. Per contra, el TDH té més recurrències que l'AMG. Cal destacar que en el grau IV l'AMG té menys recidives que la resta de tècniques.

L'AMG condiciona un dolor postoperatori significativament menor que les tècniques resectives(227) (152)(214)(302)(201). No obstant, alguns metanàlisis es diuen (301)que en 20 anys de seguiment, entre els 10 i els 20 anys pot augmentar el dolor descrit com a dolor crònic i acostar-se als resultats de l'hemorroïdectomia convencional. Un tema debatut a la literatura és l'existència de la síndrome post-PPH, primerament descrita per Cheetham et al (266) a l'any 2000 com la presència de dolor persistent i urgència defecatòria després de la cirurgia de l'AMG. I posteriorment, es parla del dolor crònic implacable i d'etiologia desconeguda després de l'AMG (303), aquest dolor es trobaria en les primeres setmanes en un 47% dels operats, en un 15.1% en els primers mesos i en un 2.5% durant anys. No sempre hi han aquestes ratios, per exemple, Bellio et al (288) informen un 3%. Les causes han estat relacionades amb molts factors, com per exemple, la presència de múscul en el teixit extirpat, *l'agraphectomy* (sutura grapada en francès), la fibrosi al voltant de les grapes. I inclús, s'ha parlat de la seva similitud a la síndrome post-LAR (*low anterior resection*) i en darrer lloc a la situació de la sutura grapada, massa baixa propera als receptors sensitius epitelials. Nosaltres no hem diagnosticat cap cas de dolor crònic. De tots els pacients intervinguts 4 van

manifestar dolor i van requerir ingrés no poden seguir el circuit de cirurgia sense ingrés.

La complicació més temuda és el sagnat postoperatori precoç, sobretot quan els pacients segueixen un protocol de cirurgia major ambulatoria. Nosaltres hem registrat 8 sagnats postoperatoris (1.9%) que han requerit re intervenció. En tots ells vam fer hemostàsia amb punts hemostàtics a la línia de grapat sense complicacions posteriors. Cal destacar, que tres dels casos van succeir entre els 30 primers casos, és a dir, en la corba d'aprenentatge. Sturiale et al(286) aporten un 4.1% de sagnats postoperatoris i un 0.06% d'hematomes perirrectals. En el nostre estudi tenim un hematoma perirrectals acompanyat d'un shock hipovolèmic que es va tractar conservadorament sense complicacions (156). Popivanov et al (304) fan una revisió sistemàtica de la literatura i en conseqüència dibuixa un algoritme de diagnòstic i maneig de la situació de sagnat postoperatori sempre basant-se en la hemodinàmica del pacient.

La sèpsia pelviana és la complicació més greu de l'AMG, en la nostra sèrie no hem recollit cap cas.

Les complicacions de la mecànica defecatòria, per exemple, la urgència defecatòria i el tenesme, han estat constants però lleus pel que fa a la durada. Durant les primeres setmanes han desaparegut. No hem diagnosticat cap pacient afectat d'obstrucció defecatòria (*outlet obstruction*), al contrari d'altres autors (287). En darrer lloc, la incontinència es valorada per nosaltres en un 6,03% de casos però transitòria amb un recuperació *ad integrum*, en poques setmanes. A banda, cal parlar de les retencions d'orina en numero de set que relacionem amb el tipus d'anestèsia.

## CONCLUSIONS

1. La tècnica de l'AMG és un factor de risc de recidiva respecte a la tècnica de Milligan-Morgan. La tècnica emprada, Ligasure® vs elèctric, no mostra diferències, amb totes dues la recidiva és significativa en el grup de l'AMG. A banda, l'AMG sembla un factor protector de recidiva respecte al DGHAL-RAR malgrat que no és estadísticament significatiu. El temps de seguiment ens demostra que a més de 48 mesos malgrat que no és significatiu la tendència a la recidiva en el grup de l'AMG no és tan superior al grup de Milligan-Morgan.
2. En la tècnica de l'anopèxia mucosa grapada (AMG) l'alçada de grapat no condiciona els resultats postoperatoris pel que fa a la recidiva. Tot i així, és important que la línia de grapat es trobi a una distància no inferior a dos centímetres de la línia dentada.
3. Hem comprovat que l'AMG és un tractament quirúrgic segur i efectiu en la malaltia hemorroidal, encara que amb una xifra de recidives superior a les tècniques resectives, però amb un millor curs postoperatori.



## BIBLIOGRAFIA

1. Johanson JF, Sonnenberg A. The prevalence of hemorrhoids and chronic constipation (Reply). *Gastroenterology*. 1990;99(6):1857.
2. Suduca JM, Staumont G GE. Hémorroïdes et autres pathologies vasculaires. In: Siproudhis L, Panis Y BM, editor. *Traité des maladies de l'anus et du rectum*. 1<sup>a</sup>. Paris: Elsevier-Masson; 2006. p. 7–29.
3. Lehur PA, Didnée AS F et al. A multicentre Randomized Controlled Trial Comparing Transanal Doppler-guided Hemorrhoidal Artery Ligation with Mucopexy and Circular Stapled Hemorrhoidectomy. *Ann Surg*. 2016;264(5):710–6.
4. Everhart JE RC. Burden of digestive diseases in the United States part II: lower gastrointestinal diseases. *Gastroenterology*. 2009;136(3):741–54.
5. Hospital episode statistics. Department of Health web site. 2003. p. [www.doh.go.uk/hes](http://www.doh.go.uk/hes).
6. Hidalgo-Grau, L.A., Ruiz Edo N, Llorca Cardeñosa S et al. Anopexia mucosa grapada: experiencia y consideraciones sobre la técnica. *Cirugía Española*. 2016;94:287–93.
7. Hidalgo-Grau, L.A., Heredia Budó A, Llorca Cardeñosa S et al. Day case stapled anopexy for the treatment of haemorrhoids and rectal mucosa prolapse. *Color Dis*. 2011;14:765–8.
8. Barth X, Tissot E MO. Anatomía Quirúrgica de la región anal. In: *Encyclopédie Médico- Chirurgical*. p. E-40-680.
9. Hermann G DL. Sur le muqueuse de la région cloacale du rectum. *Acad Sci*. 1880;90:1301.
10. Chiari H. Über die Nalen Divertikel der Rectum. Scheimhaut und Jjre zu den Anal Fistein. *Med J Wien*. 1878;419.

11. Parks AG. Pathogenesis and treatment of fistula-in-ano. *Br Med J*. 1961;1:463–9.
12. Thomson WH. The nature of haemorrhoids. *Br J Surg*. 1975;62:542-552.
13. Morgan CN TH. Surgical anatomy of anal canal with special reference to surgical importance of internal sphincter and conjoint longitudinal muscle. *Am Roy Coll Surg Engl*. 1956;19:88–114.
14. Goligher JC. Anatomía quirúrgica y fisiología del colon, recto y ano. In: *Cirugía del Ano, Recto y Colon*. Edició esp. 1979. p. 12–3.
15. Shafik A. A new concept of the anatomy of the anal sphincter mechanism and the physiology of defecation. II Anatomy of the levator ani muscle with special reference to puborectalis. *Invest Urol*. 1975;13:175.
16. Shafik A. A new concept of the anatomy of the anal sphincter mechanism and the physiology of defecation. I The external anal sphincter. A triple-loop system. *Invest Urol*. 1975;12:412.
17. Milligan ET MC. Surgical anatomy of the canal anal with special reference to anorectal fistulae. *Lancet*. 1934;2:1150–213.
18. Courtney H. Posterior subsphincteric space. Its relation to posterior horseshoe fistula. *Surg Gynecol Obs*. 1974;138:252.
19. Gordon PH NS. *Principles and Practice of Surgery for the Colon, Rectum and Anus*. Third Edit. New York: Informa Healthcare USA Inc.; 1992. 24 p.
20. Klosterhalfen B, Vogel P, Rixen H MC. Topography of the inferior rectal artery. A possible cause of chronic, primary anal fissure. *Dis Colon Rectum*. 1989;32:43–52.
21. Kaise AM OA. Anorrectal Anatomy. In: *Surg Clin North Am*. 2002. p. 1125–38.
22. Barber MD, Bremer RE, Thon KB, Dolber PC, Kuehl TJ CK. Innervation of the female levator ani muscles. *Am J Obs Gynecol*. 2002;187:64–71.

23. Percy JP, Neill ME, Swash M PA. Electrophysiological study of motor nerve supply of pelvic floor. *Lancet*. 1981;1:16–7.
24. Matzet KE, Schmidt RA TE. Neuroanatomy of the striated muscular anal continence mechanism. Implications for the use of neurostimulation. *Dis Colon Rectum*. 1990;33:666–73.
25. Duthie HL GF. Sensory nerve-ending and sensation in the anal region of man. *Br J Surg*. 1960;47:585–91.
26. Schuster MM. The riddle of the sphincters. *Gastroenterology*. 1975;69:249.
27. Stephens FD SE. Anorectal malformations in children. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1971.
28. Shepherd JJ WP. The response of the intestinal anal sphincter in man to stimulation of the presacral nerve. *Am J Dig Dis*. 1968;13:421–7.
29. Yamato S RS. Role of the alpha adrenoceptors in opossum internal anal sphincter. *J Clin Invest*. 1990;86:424–9.
30. Bhardway R, Vaizey CJ, Boulos PB HC. Neuromyogenic properties of the internal anal sphincter: therapeutic rationale for anal fissures. *Gut*. 2000;46:861–8.
31. Lane RHS PA. Function of the anal sphincter following colo anal anastomosis. *Br J Surg*. 1977;64:596–9.
32. Duthie HL WJ. Contributions of the external anal sphincter to the pressure zone in the anal canal. *Gut*. 1965;6:64–8.
33. Varma JS SA. Anorectal profilometry with the microtransducer. *Br J Surg*. 1984;71:867-869.
34. Nivatvongs S, Stern HS FD. The length of the anal canal. *Dis Colon Rectum*. 1981;24:600–1.

35. Cerdán J, Cerdán C JF. Anatomofisiología de la continencia y la defecación. *Cirugía Española*. 2005;78(supl.3):2-7.
36. Harris LD PC. "Squeeze" versus resistance; an evaluation of the mechanism of sphincter competence. *J Clin Invest*. 1964;43:2272.
37. Philips SF ED. Some aspects of anal continence and defecation. *Gut*. 1965;6:396.
38. Parks AG, Porter NH HJ. The syndrom of the descendint perineum. *Proc R Soc Med*. 1966;59:477.
39. Collins DC, Duthie HL, Shelly T WG. Force in the anal canal and anal continence. *Gut*. 1967;8:354.
40. Duthie HL BR. The relation of sensation in the anal canal to the funcional anal sphincter: a possible factor in anal continence. *Gut*. 1963;4:179.
41. Duthie HL. Anal continence. *Gut*. 1971;12:844-52.
42. Bannister JJ, Davidson P, Timms JM, Gibbons C RN. Effect of stool size and consistency on defecation. *Gut*. 1987;28:1246-1250.
43. Read NW TJ. Defection and the pathophysiology of constipation. *Clin Gastroenterol*. 1986;4:937-65.
44. Stelzner F. The morphological principles of anorectal continence. *Prog Pediatr Surg*. 1976;9:1-6.
45. Shafik A. Sigmoido-rectal junction reflex: role in defecation mechanism. *Clin Anat*. 1996;9:391-4.
46. Gordon PH NS. Physiology. Defecation. In: *Principles and Practice of Surgery for the Colon, Rectum and Anus Third Edit NY*. 1992. p. 60-2.
47. Stelzner F, Staubesand J MH. Das Caverosum Recti-Die Grundlage der Inneren Hammarrhoiden. *Langesnbecks Arch Klin Chir*. 1967;299:302.

48. Zoulamoglou M, Kaklamanos I, Zarokosta M, Flessas I, Bonatsos V, Piperos T et al. The ligament of Parks as a key anatomical structure for safer hemorrhoidectomy: Anatomic study and a simple surgical note. *Ann Med Surg.* 2017;24:31–3.
49. Hass Peter A, Fox Thomas A Jr HGP. The pathogenesis of Hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 1984;7:442–50.
50. Thulsius O GJ. Arterio-venous anastomoses in the anal region with reference to the pathogenesis and treatment of haemorrhoids. *Acto Chir Scand.* 1973;139:476–8.
51. Hosking SW, Smart HL JA. Anorectal varices, haemorrhoids, and portal hypertension. *Lancet.* 1989;1:349–52.
52. Gibbons CP, Trowbridge EA, Bannister JJ RN. Role of anal cushions in maintaining continence. *Lancet.* 1986;1:886–8.
53. Rubbini M AS. Classification and guidelines of hemorrhoidal disease: Present and future. *World J Surg.* 2019;11(3):117–21.
54. Goligher JC, Duthie HL NH. *Surgery of the Anus, Rectum and Colon.* 5th editio. London: Baillière Tindall; 1984. 98–149 p.
55. Lunnis PJ MC. Classification of internal haemorrhoids: a discussion paper. *Color Dis.* 2004;6:226–32.
56. Ganz Robert A. The evaluation and treatment of hemorrhoids: A Guide for the Gastroenterologist. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2013;11:593–603.
57. Gerjy R, Lindhoff-Larson A NP. Grade of prolapse and symptoms of hemorrhoids are poorly correlated: results of a classification algorithm in 270 patients. *Color Dis.* 2008;10:694–700.
58. MorgadoPJ, Suárez JA, Gómez LG et al. Histoclinical basis for a new classification of hemorrhoidal disease. *Dis Colon Rectum.* 1988;31:474–80.

59. Rubbini M, Ascanelli S FF. Hemorrhoidal disease: is it time for a new classification ? *Int J Colorectal Dis.* 2018;33:831–3.
60. Rorvik HD, Styr K IL et al. Hemorrhoidal disease symptom score and short health scaleHD: new tools to evaluate symptoms and health-related quality of life in hemorrhoidal disease. *Dis Colon Rectum.* 2019;62:333–42.
61. Nyström PO, Qvist N RD et al. Stapled or Open Pile procedure (STOPP) trial study group. Randomized clinical trial of symptom control after stapled anopexy and diathermy excision for haemorrhoidal prolapse. *Br J Surg.* 2010;97:167–76.
62. Stjerma H, Granno C JG et al. Short Health Scale: a valid, reliable, and responsive instrument for subjective health assessment in Crohn's disease. *Inflamm Bowel Dis.* 2008;14:47–52.
63. Lee MJ, Morgan J WA et al. A validated severity score for haemorrhoid trials. *Tech Coloproctol.* 2019;23:33–41.
64. Madoff RD FJ. American Gastroenterological Association Technical Review on the Diagnosis and Treatment of Hemorrhoids. *Gastroenterology.* 2004;126:1463–73.
65. Johanson JF SA. The prevalence of hemorrhoids and chronic constipation : an epidemiologic study. *Gastroenterology.* 1990;98:380–6.
66. LeClere FB, Moss AJ EJ et al. Prevalence of major digestive disorders and bowel symptoms 1989. *Avd Data.* 1992;212:1–5.
67. Ohning GV, Machicado GA JD. Definitive therapy for internal hemorrhoids: new opportunities and options. *Rev Gastroenterol Disord.* 2009;9:16–26.
68. Corman ML. Hemorrhoids. In: *Colon and Rectal Surgery. Handbook 4.* Philadelphia PA: Lippincott-Raven; 2002. p. 5–21.
69. Riss S, Weiser FA SK et al. The prevalence of hemorrhoids in adults. *Int J Color Dis.* 2012;27:215–20.

70. Banov L Jr, Knoepp LF, Erdman LH AR. Management of hemorrhoidal disease. *JSC Med Assoc.* 1985;81:398–401.
71. Loder PB, Kamm MA, Nicholls RJ PK. Haemorrhoids: pathology, pathophysiology and aetiology. *Br J Surg.* 1994;81:946–54.
72. Barron J. Office ligation treatment of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 1963;6:109.
73. Abramowitz L, Godeberge P SG et al. Recommandations pour la Pratique Clinique sur le traitement de la maladie hémorroïdaire. *Gastroenterol Clin Biol.* 2001;25:674–702.
74. Peery Anne F, Sandler RS, Galanko JA et al. Risk factors for hemorrhoids on screening colonoscopy. *PLoS One.* 2015;
75. Roig JV GAJ. Hemorroides. In: *Guías Clínicas de la AEC tomo III: Cirugía Colorrectal.* 2ª edición. 2012.
76. Falck-Ytter Y, Kunz R GG et al. How strong is the evidence? *Am J Gastroenterol.* 2008;103:1334–8.
77. Wald A MD MACG, Bharucha AE MBBS MD CB et al. ACG Clinical Guidelines: Management of Bening Anorectal Disorders. *Am J Gastroenterol.* 2014;109(8):1141–57.
78. Trompetto M, Clerico G CG et al. Evaluation and management of hemorrhoids: Italian society of colorectal surgery (SICCR) consensus statement. *Tech Coloproctol.* 2018;22(12):919–31.
79. Gordon Guyatt. Grading Strength of Recommendations and Quality of Evidence in Clinical Guidelines. *Chest.* 2006;129(1):174–81.
80. Davis BR, Lee-Kong SA MJ et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 2018;61:284–92.

81. Rex DK, Boland CR DJ et al. Colorectal Cancer screening: recommendations for physicians and patients from the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Am J Gastroenterol.* 2017;112:1016–30.
82. Chauhan A, Thomas S BP et al. Randomized controlled trial to assess the role of raised anal pressures in the pathogenesis of symptomatic early hemorrhoids. *Dig Surg.* 2007;24:28–32.
83. Sun WM, Read NW SA. Hypertensive anal cushions as a cause of the high anal canal pressures in patients with haemorrhoids. *Br J Surg.* 1990;77(4):458–62.
84. Aimati A, A Ba Bai Ke ReMMTJ II et al. Sonographic appearance of anal cushions of hemorrhoids. *World J Gastroenterol.* 2017;23:3664–74.
85. Poen Felt-Bersma RJ CM. Anal endosonography in haemorrhoidal disease: do anatomical changes have clinical implications? *Color Dis.* 1999;1:146-150.
86. Karchmer S. Códigos y juramentos en Medicina. *Acta Medica Cordoba.* 2012;10(4):224–34.
87. Fernández G. Historia sucinta de la Proctología. In: *Temas de Proctología tomo I.* Barcelona: Fontalba; 1982.
88. Goldberg SM, Gordon PH NS. Historia de la cirugía anorrectal. Partel. In: *Fundamentos de Cirugía Anorrectal.* 1ª reimpre. México: Editorial Limusa, S.A.; 1990. p. 9.
89. Dukes CE. Frederick Salmon: Founder of St.Mark’s Hospital, London. *Med Hist.* 1959;3(4):312-316.
90. Milligan ETC, Morgan CN, Nauton Jones LE OR. Surgical Anatomy of the canal anal, and the operative treatment of haemorrhoids. *Lancet.* 1937;2:1119–24.
91. Fergusson JA HJ. Closed Hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum.* 1959;2:176–9.



92. Parks AG. The surgical treatment of haemorrhoids. *Br J Surg.* 1956;43(180):337–51.
93. Hodgson WJ MJ. Ambulatory hemorrhoidectomy with CO2 laser. *Dis Colon Rectum.* 1995;38:1265–9.
94. Armstrong MD, Frankum CH SE et al. Harmonic Scalpel Hemorrhoidectomy. Five hundred consecutive cases. *Dis Colon Rectum.* 2002;45:354–9.
95. Sayfan J, Becker A KL. Sutureless closed hemorrhoidectomy: A new technique. *Ann Surg.* 2001;234(1):21–4.
96. Longo A. Treatment of hemorrhoidal disease by reduction of mucosa and hemorrhoidal prolapse with a circular stapling device: a new procedure. *Proc 6th World Congress of Endoscopic Surgery.* 1998;777–84.
97. Morinaga K, Hasuda K IT. A novel therapy for internal hemorrhoids: ligation of the hemorrhoidal artery with a newly devised instrument (Moricorn) in conjunction with a Doppler flowmeter. *Am J Gastroenterol.* 1995;90:610–3.
98. Alonso-Coello P, Guyatt G H-AD et al. Fiber for the treatment of haemorrhoidal complications: a systematic review and metanalysis. *Am J Gastroenterol.* 2006;101:181–8.
99. Van Tol RR, Kleijnent J, Watson AJM et al. European Society of ColoProctology : guideline for haemorrhoidal disease. The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. *Color Dis.* 2020;1–13.
100. Alonso-Coello P, Guyatt G H-AD et al. Laxatives for the treatment of hemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;4:CD004649.
101. Perera N, Liolitsa D IS et al. Phebotonics for haemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;8:CD004322.
102. Alonso-Coello P, Zhou Q M-ZM et al. Metaanalysis of flavonoids for the treatment of haemorrhoids. *Br J Surg.* 2006;93:909-920.

103. Chong PS BD. Hemorrhoids and fissure in ano. *Gastroenterol Clin North Am.* 2008;37:627–44.
104. Lodi A, Ambonati M CA et al. Contact allergy to “caines” caused by anti-hemorrhoidal ointments. *Contact Dermat.* 1999;41:221–2.
105. Ramirez P, Sendagorta E FU et al. Allergic contact dermatitis from anti hemorrhoidal ointments: concomitant sensitization to both amide and ester local anesthetics. *Dermatitis.* 2010;21:176–7.
106. Shafik A. Role of warm water bath in anorectal conditions: the “thermosphincteric reflex”. *J Clin Gastroenterol.* 1993;16:304–8.
107. Dodi G, Bogoni F IA et al. Hot or cold in anal pain? a study of the changes in internal anal sphincter pressure profiles. *Dis Colon Rectum.* 1986;29:248–51.
108. Gan T, Liu YD, Wang Y YJ. Traditional Chinese Medicine herbs for stopping bleeding from haemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;10:CD006791.
109. Cocorullo G, Tutino R, Falco N, Licari L, Orlando G, Fontana T, et al. The non-surgical management for hemorrhoidal disease. A systematic review. Vol. 38, *Giornale di Chirurgia.* 2017. p. 5–14.
110. Mathews JM. The ligature in the treatment of internal hemorrhoids. In: *Treatise on the Disease of the Rectum, Anus and Sigmoid Flexure.* New York: D. Appleton and Co; 1899. p. 158–78.
111. Blaisdell PC. Office ligation of internal hemorrhoids. *Am J Surg.* 1958;3(96):401–4.
112. Wexner SD SN. *Diseases of the Colon.* Informa Healthcare NY. 2007;
113. Albuquerque A. Rubber band ligation of hemorrhoids: a guide of complications. *World J Gastrointest Surg.* 2016;8:614–20.
114. O’Hara VS. Fatal clostridial infection following hemorrhoidal banding. *Dis Colon Rectum.* 1980;23:570–1.

115. McCloud JM, Jameson JS SA. Life-threatening sepsis following treatment for haemorrhoids: a systematic review. *Color Dis.* 2006;8:748–55.
116. Adekune Adedapo Abiodun, Olusegun Isaac Alatise, Chukwuma Eze Okereke et al. Comparative study of endoscopic band ligation versus injection sclerotherapy with 50% dextrose in water, in symptomatic internal haemorrhoids. *Niger Postgrad Med J.* 2020;27(1):13–20.
117. De Robles MS, Young CJ. Rubber Band Ligation of Hemorrhoids is often a Necessary Complement in the Management of Hemorrhagic Radiation Proctitis. *Scand J Surg.* 2020;109(2):108–14.
118. Morgan J. Varicose state of saphenous haemorrhoids treated successfully by the injection of tincture of persulphate of iron. *Med Press Circ.* 1869;29–30.
119. Miyamoto H, Asanoma M MH et al. ALTA injection sclerosing therapy: non-excisional treatment of internal hemorrhoids. *Hepatogastroenterology.* 2011;59:77–80.
120. Moser KH, Mosch C WM. Efficacy and safety of esclerotherapy with polidocanol foam in comparison with fluid sclerosant in the treatment of first-grade hemorrhoidal disease: a randomised, controlled, single-blind, multicentre trial. 2013. 28:1439-1447.
121. Lisi G, Campanelli M, Grande S, Milito G GM. Sclerotherapy with 3% polidocanol foam for third-and fourth-degree hemorrhoids as “bridge treatment” during the COVID-19 pandemic in Italy. *Int J Colorectal Dis.* 2021;36(6):1321–2.
122. Neiger A. Management of hemorrhoids using infrared coagulation. *Schweiz Rundsch Med Prax.* 1982;71(5):171–6.
123. Charúa-Guindic L, Avendaño-Espinosa O, Jiménez-Bobadilla B P-MR. Resultados y análisis de la hemorroidectomía tipo Ferguson. *Cir Ciruj.* 2007;75:181–9.

124. Hinton CP MD. A randomized trial comparing direct current therapy and bipolar diathermy in the outpatient treatment of third-degree hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*. 1990;33:931–2.
125. Griffith CDM, Morris DL WD et al. Outpatient treatment of hemorrhoids: a randomized trial comparing contact bipolar diathermy with rubber ring ligation. *Coloproctology*. 1998;6:332–4.
126. Denninson A, Whiston RJ, Rooney S et al. A randomized trial of photocoagulation with bipolar diathermy for the outpatient treatment of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*. 1990;33:32–4.
127. Lohsiriwat Varut. Treatment of hemorrhoids: A coloproctologist's view. *World J Gastroenterol*. 2015;21(31):9245–52.
128. Lord PH. A new regime for the treatment of hemorrhoids. *Proc R Soc Med*. 1968;61:935–6.
129. Kosten J BC. Hemorrhoidectomy vs Lord's method: 17 years follow-up of a prospective, randomized trial. *Dis Colon Rectum*. 2000;43:503–6.
130. Eddama MMR, Everson M RS et al. Radiofrequency ablation for the treatment of haemorrhoidal disease: a minimally invasive and effective treatment modality. *Tech Coloproctol*. 2019;23:769–74.
131. Rafaelo, el tratamiento definitivo contra las hemorroides Clohed. [Internet]. Available from: <https://www.clohed.com/rafaelo-tratamiento-de-hemorroides-mediante-radiofrecuencia/>
132. Karahaliloglu AF. First results after laser obliteration of first and second-degree hemorrhoids. *Coloproctology*. 2007;29:327–36.
133. Karahaliloglu AF. Laser hemorrhoidoplasty - a new surgical procedure for the treatment of advanced hemorrhoidal illness. *Coloproctology*. 2010;32:116–23.

134. Wang D, Zhong KL CJ et al. Effect of diode laser coagulation treatment on grade III internal hemorrhoids. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2005;8:325–7.
135. Giamundo P, Cecchetti W EL et al. Doppler guided hemorrhoidal laser procedure for the treatment of symptomatic hemorrhoids: experimental background and short-term clinical results of a new mini-invasive treatment. *Surg Endosc*. 2011;25:1369–75.
136. Maluko H, Gashi Z LR et al. Laser hemorrhoidoplasty procedure vs open surgical hemorrhoidectomy: a trial comparing 2 treatments for hemorrhoids of third and fourth degree. *Acta Inf Med*. 2014;22:365–7.
137. Naderan M, Shoar S NM et al. A randomized controlled trial comparing laser intra-hemorrhoidal coagulation and Milligan-Morgan hemorrhoidectomy . *J Invest Surg*. 2017;30:325–31.
138. Faes S, Pratsinis M H-G et al. Short and long-term outcomes of laser haemorrhoidoplasty for grade II-III haemorrhoidal disease. *The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. Color Dis*. 2019;21:689–96.
139. De Nardi, Tamburini AM GP et al. Hemorrhoid laser procedure for second and third-degree hemorrhoids: results from a multicentre prospective study. *Tech Coloproctol*. 2016;20:455–9.
140. Brusciano L, Gambardella C, Terracciano G et al. Postoperative discomfort and pain in the management of hemorrhoidal disease: laser hemorrhoidoplasty, a minimal invasive treatment of symptomatic hemorrhoids. *Updat Surg*. 2020;72(3):851–7.
141. Giamundo P, Braini A, Calabro G CN et al. Doppler-guided hemorrhoidal dearterialization with laser (HeLP): A prospective analysis of data from a multicentre trial. *Tech Coloproctol*. 2018;22(8):635–43.

142. Giamundo P, De Angelis M M. Hemorrhoid laser procedure with suture-plex (HeLPexx): a novel effective procedure to treat hemorrhoidal disease. *Tech Coloproctol.* 2020;24(2):199–205.
143. Jaspersen D, Koerner T, Schorr W HC. Proctoscopic Doppler ultrasound in diagnostics and treatment of bleeding hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 1993;36:942–5.
144. Venara A, Podevin J, Godeberge P, Redon Y, Barussaud ML et al. LigaLongo Study Group. A comparison of surgical devices for grade II and III hemorrhoidal disease. Results from the LigaLongo Trial comparing transanal Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation with mucopexy and circular stapled hemorrhoidopexy. *Int J Color Dis.* 2018;33(10):1479–83.
145. Faucheron JL, Poncet G VD et al. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation and rectoanal repair (HAL-RAR) for the treatment of grade IV hemorrhoids: long term results in 100 consecutive patients. *Dis Colon Rectum.* 2011;54(2):226–31.
146. Hoyuela C, Carvajal F JM et al. HAL-RAR (Doppler-guided haemorrhoid artery ligation with recto-anal repair) is a safe and effective procedure for haemorrhoids. Results of a prospective study after two years follow-up. *Int J Surg.* 2016;28:39–44.
147. Roka S, Gold D WP et al. DG-RAR for the treatment of symptomatic grade III and grade IV haemorrhoids: a 12 months multicentre, prospective observational study. *Eur Surg.* 2013;45:26–30.
148. Trenti L, Biondo S GA et al. Distal Doppler-guided transanal hemorrhoidal dearterialization with mucopexy versus conventional hemorrhoidectomy for grade III and IV hemorrhoids: postoperative morbidity and long-term outcomes. *Tech Coloproctol.* 2017;21:337–44.

149. Ratto C, Campenni P, Papeo F, Donisi L, Litta F PA. Transanal hemorrhoidal dearterialization (TDH) for hemorrhoidal disease: a single-center study on 1000 consecutive cases and a review of the literature. *Tech Coloproctol.* 2017;21(12):953–62.
150. Giordano P, Tomasi I, Pascariello A, Mills E ES. Transanal dearterialization with targeted mucopexy is effective for Advanced haemorrhoids. *Color Dis.* 2014;16:373–6.
151. Longo A. Pain after stapled haemorrhoidectomy. *Lancet.* 2000;356:2189–90.
152. Longo A. Stapled anopexy and stapled hemorrhoidectomy: 2 opposite concepts and procedures. *Dis Colon Rectum.* 2002;45:571–2.
153. Hidalgo-Grau, L.A., Llorca-Cardenosa, Heredia-Budó et al. Does stapled anopexia for bleeding haemorrhoids cure associated anaemia? *Color Dis.* 2014;16(10):356–9.
154. González-Macedo EA, Cosme-Reyes C B-MC. Modificación a la técnica de mucosectomía con engrapadora PPH. Experiencia de un grupo quirúrgico. *Cirugía y Cir.* 2015;83(2):124-128.
155. Hidalgo-Grau, L.A., Heredia Budó A, García Cuyás F et al. Anopexia mucosa circular en el tratamiento de las hemorroides y del prolapso mucoso rectal: complicaciones y resultados. *Cirugía Española.* 2004;76:78–83.
156. Hidalgo-Grau, L.A., Budó AH FM et al. Perirectal haematoma and hypovolaemic shock after rectal stapled mucosectomy for haemorrhoids. *Int J Colorectal Dis.* 2005;20:471–2.
157. Racalbutto A, Aliotta I, Santangelo M et al. Hemoperitoneum as severe and unusual complication in the stapler recto-anopexy for hemorrhoidal prolapse. Case report. *G Chir.* 2011;32:272–4.
158. Molloy RG KD. Life threatening pelvic sepsis after stapled haemorrhoidectomy. *Lancet.* 2000;355:810.

159. Botey M, Piñol M, Troya J et al. First severe complication described after Longo hemorrhoidopexy. *Rev Esp Enferm Dig.* 2012;104:390–1.
160. Faucheron JL, Voirin D AJ. Rectal perforation with life-threatening peritonitis following stapled haemorrhoidopexy. *Br J Surg.* 2012;99:746-753.
161. Nisar PJ, Acheson AG NK et al. Stapled hemorrhoidopexy compared with conventional hemorrhoidectomy: systematic review of randomized, controlled trials. *Dis Colon Rectum.* 2004;47:1837-1845.
162. Hardy A, Chan CLH CC. The surgical management of haemorrhoids. A review. *Dig Surg.* 2005;22:26–33.
163. Pessaux P, Tuech JJ LB et al. Morbidity after stapled haemorrhoidectomy: long-term results about 140 patients and review of the literature. *Ann Chir.* 2004;129:571–7.
164. Vidal V, Louis G, Bartoli JM et al. Embolization of the hemorrhoidal arteries (the emborrhoid technique): a new concept and challenge for interventional radiology. *Diagn interv Imaging.* 2014;95:307–15.
165. Zakharchenko A, Kaitoukov Y VY et al. Safety and efficacy of superior rectal artery embolization with particles and metallic coils for the treatment of hemorrhoids (Emborrhoid technique). *Diagn interv Imaging.* 2016;97:1079–84.
166. Tradi F, Louis G, Giorgi R et al. Embolization of the superior rectal arteries for hemorrhoidal disease: prospective results in 25 patients. *J Vasc Interv Radiol.* 2018;29:884–92.
167. Gallo G, Martelucci J, Sturiale A et al. Consensus statement of the Italian society of colorectal surgery (SICCR): management and treatment of hemorrhoidal disease. *Tech Coloproctol.* 2020;24:145–64.
168. Moussa N, Sielezneff I SM et al. Embolization of the superior rectal arteries for chronic bleeding due to haemorrhoidal disease. *Color Dis.* 2017;19:194–9.



169. \* HP-LM, , M. Aubert VDP. Classical treatment of hemorrhoids. *J Chir Visc.* 2015;
170. Senagore AJ, Mazier WP LM et al. Treatment of advanced hemorrhoidal disease: a randomized, prospective trial of cold scalpel vs contact Nd:YAG laser. *Dis Colon Rectum.* 1993;36:1042–9.
171. Nicholson JD, Halleran DR, Trivisonno DP et al. The efficacy of the contact sapphire tip ND:YAG laser hemorrhoidectomy. 1990.
172. Cha YW, Darzi A SC et al. CO2 laser haemorrhoidectomy -does it alter anorectal function or decrease pain compared to conventional haemorrhoidectomy ? *Int J Color Dis.* 1995;10:22–4.
173. Jayne DG, Botterill I AN et al. Randomized clinical trial of Ligasure versus conventional diathermy for day-case haemorrhoidectomy. *Br J Surg.* 2002;89:428–32.
174. Castellví J, Sueiras A EJ et al. Ligasure versus diathermy hemorrhoidectomy under spinal anesthesia or pudendal block with ropivacaine: A randomized prospective clinical study with 1-year follow-up. *Int J Color Dis.* 2009;24:1011–8.
175. Khan S, Pawlak SE EJ et al. Surgical treatment of hemorrhoids: prospective, randomized trial comparing closed excisional hemorrhoidectomy and the Harmonic Scalpel technique of excisional hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum.* 2001;44:845–9.
176. Tan JJ S-CF. Prospective , randomized trial comparing diathermy and Harmonic Scalpel hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum.* 2001;44:677–9.
177. Fernández-Cebrián JM, Martín-Cavana J L-GM et al. Hemorroidectomia con bisturí armónico (Ultracision) frente a electrocauterio: ¿disminuye el dolor postoperatorio? *Cirugía Española.* 2005;76(2):84–8.
178. Ferguson JA, Mazier WP, Ganchrow MI et al. The closed technique of hemorrhoidectomy. *Surgery.* 1971;70:480–4.

179. Whitehead W. The surgical treatment of hemorrhoids. *Br Med J.* 1882;1:148-150.
180. D'Ugo S, Stasi E, Gaspari AL et al. Hemorrhoids and anal fissures in inflammatory bowel disease. *Minerva Gastroenterol Dietol.* 2015;61:223–33.
181. Lightner AL, Kearney D, Giugliano D et al. Excisional hemorrhoidectomy: safe in patients with Crohn's disease ? *Inflamm Bowel Dis.* 2020;26(9):1390–3.
182. Pattana-arun J, Wesarachawit W, Tantiphlachiva K et al. A comparison of early postoperative results between urgent closed hemorrhoidectomy for prolapsed thrombosed hemorrhoids and elective closed hemorrhoidectomy. *J Med Assoc Thai.* 2009;92:1610-1615.
183. Morandi E, Merlini D, Salvaggio A et al. Prospective study of healing time after hemorrhoidectomy: influence of HIV infection, acquired immunodeficiency syndrome, and anal wound infection. *Dis Colon Rectum.* 1999;42:1140–4.
184. Scaglia M, Delaini GG, Destefano I et al. Injection treatment of hemorrhoids in patients with acquired immunodeficiency syndrom. *Dis Colon Rectum.* 2001;44:401–44.
185. Buchmann P SU. Rubber band ligation for piles can be disastrous in HIV-positive patients. *Int J Colorectal Dis.* 1989;4:57–8.
186. Fan Z ZY. Treatment of prolapsing hemorrhoids in HIV-infected patients with tissue-selecting technique. *Gastroenterol Res Pr.* 2017;
187. Lohsiriwat Varut. Approach to hemorrhoids. *Curr Gastroenterol Rep.* 2013;15:332.
188. Nelson RS TA. Risk of bleeding following hemorrhoidal banding in patients on antithrombotic therapy. *Gastroenterol Clin Biol.* 2009;33:463–5.

189. Iyer VS, Shrier I GP. Long term outcome of rubber band ligation for symptomatic primary and recurrent internal hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*. 2004;47:1364–70.
190. Hite N, Klinger AL, Miller P et al. Clopidogrel bisulfate (Plavix) does not increase bleeding complications in patients undergoing rubber band ligation for symptomatic hemorrhoids. *J Surg Res*. 2018;229:230–3.
191. Thornhill JA, Long RM, Neary P et al. The pitfalls of treating anorectal conditions after radiotherapy for prostate cancer. *Ir Med J*. 2012;105:91–3.
192. Jongen J, Kahlke V, Petersen S. Letter to the editor concerning: Hawkins M, Billingham R BA. A hemorrhoid management in patients with radiation proctitis. *Int J Colorectal Dis*. 2012;28:277.
193. Val Tol RR, Bruijnen MPA MJ et al. A national evaluation of the management practices of hemorrhoidal disease in the Netherlands. *Int J Color Dis*. 2018;33:577–88.
194. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG TPG. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis: The PRISMA Statement. *PLOS Med Guidel Guid*. 2009;6(7):1-6 (e1000097).
195. Jayaraman S, Colquhoun PHD, Malthaner RA. Stapled versus conventional surgery for hemorrhoids. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2006.
196. Giordano P, Gravante G, Sorge R, Ovens L, Nastro P. Long-term outcomes of Stapled Hemorrhoidopexy vs conventional Hemorrhoidectomy: A meta-analysis of randomizedcontrolled trials. *Arch Surg*. 2009;144(3):266–72.
197. Burch J, Epstein D, Baba-akbari Sari A, Weatherly H, Jayne D, Fox D, et al. Stapled haemorrhoidopexy for the treatment of haemorrhoids: A systematic review. *Colorectal Disease*. 2009. p. (11) 233-244.
198. Tjandra JJ, Chan MKY. Systematic review on the procedure for prolapse and hemorrhoids (stapled hemorrhoidopexy). *Diseases of the Colon and Rectum*. 2007. p. 50:878-892.

199. Burch J, Epstein D, Baba-Akbari A, Weatherly H, Fox D, Golder S, et al. Stapled haemorrhoidectomy (haemorrhoidopexy) for the treatment of haemorrhoids: A systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess (Rockv)*. 2008;12(8).
200. Chen JS, You JF. Current status of surgical treatment for hemorrhoids - systematic review and meta-analysis. *Chang Gung Medical Journal*. 2010. p. 33(5):488-500.
201. Shao WJ, Li GCH, Zhang ZHK, Yang BL, Sun GD, Chen YQ. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials comparing stapled haemorrhoidopexy with conventional haemorrhoidectomy. *British Journal of Surgery*. 2008. p. 95:147-60.
202. Lan P, Wu X, Zhou X, Wang J, Zhang L. The safety and efficacy of stapled hemorrhoidectomy in the treatment of hemorrhoids: A systematic review and meta-analysis of ten randomized control trials. *Int J Colorectal Dis*. 2006;21(2):172–8.
203. Ganio E, Altomare DF, Gabrielle F MG and CS. Prospective randomized multicentre trial comparing stapled with open haemorrhoidectomy. *Br J Surg*. 2001;88:669–74.
204. Ganio E, Altomare DF, Gabrielle F MG and CS. Long-term outcome of a multicentre randomized clinical trial of stapled haemorrhoidectomy versus Milligan-Morgan haemorrhoidectomy. *Br J Surg*. 2007;94:1033–7.
205. Watson AJM, Cook J, Hudson J, Kilonzo M, Wood J, Bruhn H, et al. A pragmatic multicentre randomised controlled trial comparing stapled haemorrhoidopexy with traditional excisional surgery for haemorrhoidal disease: The eTHoS study. *Health Technol Assess (Rockv)*. 2017;70:1–224.

206. Watson AJM, Bruhn H, MacLeod K, McDonald A, McPherson G, Kilonzo M, et al. A pragmatic, multicentre, randomised controlled trial comparing stapled haemorrhoidopexy to traditional excisional surgery for haemorrhoidal disease (eTHoS): Study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2014;11(15):439.
207. Watson AJM, Hudson J, Wood J, Kilonzo M, Brown SR, McDonald A, et al. Comparison of stapled haemorrhoidopexy with traditional excisional surgery for haemorrhoidal disease (eTHoS): a pragmatic, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2016;388(10058):2375–85.
208. Kairaluoma M, Nuorva K, Kellokumpu I. Day-case stapled (circular) vs. diathermy hemorrhoidectomy: A randomized, controlled trial evaluating surgical and functional outcome. *Dis Colon Rectum*. 2003;46(1):93–9.
209. Wilson MS, Pope V, Doran HE, Fearn SJ, Brough WA. Objective comparison of stapled anopexy and open hemorrhoidectomy: A randomized, controlled trial. *Dis Colon Rectum*. 2002;45(11):1437–44.
210. Pavlidis T, Papaziogas B, Souparis A, Patsas A, Koutelidakis I, Papaziogas T. Modern stapled Longo procedure vs. conventional Milligan-Morgan hemorrhoidectomy: A randomized controlled trial. *Int J Colorectal Dis*. 2002;17:50–3.
211. Boccasanta P, Capretti PG, Venturi M, Cioffi U, De Simone M, Salamina G, et al. Randomised controlled trial between stapled circumferential mucosectomy and conventional circular hemorrhoidectomy in advanced hemorrhoids with external mucosal prolapse. *Am J Surg*. 2001;182:64–8.
212. Thaha MA, Campbell KL, Kazmi SA, Irvine LA, Khalil A, Binnie NR, et al. Prospective randomised multi-centre trial comparing the clinical efficacy, safety and patient acceptability of circular stapled anopexy with closed diathermy hemorrhoidectomy. *Gut*. 2009;58(5):668–78.

213. Ho YH, Cheong WK, Tsang C, Ho J, Eu KW TC et al. Stapled hemorrhoidectomy - Cost and effectiveness. Randomized, controlled trial including incontinence scoring, anorectal manometry, and endoanal ultrasound assessments at up to three months. *Dis Colon Rectum*. 2000;43:1666–75.
214. Shalaby R, Desoky A. Randomized clinical trial of stapled versus Milligan-Morgan haemorrhoidectomy. *Br J Surg*. 2001;88:1049–53.
215. Nyström PO, Qvist N, Raahave D, Lindsey I, Mortensen N. Randomized clinical trial of symptom control after stapled anopexy or diathermy excision for haemorrhoid prolapse. *Br J Surg*. 2010;97(2):167–76.
216. Rowsell M, Bello M, Hemingway DM. Circumferential mucosectomy (stapled haemorrhoidectomy) versus conventional haemorrhoidectomy: Randomised controlled trial. *Lancet*. 2000;355:779–81.
217. Ortiz H, Marzo J, Armendáriz P, De Miguel M. Stapled hemorrhoidopexy vs. diathermy excision for fourth-degree hemorrhoids: A randomized, clinical trial and review of the literature. *Dis Colon Rectum*. 2005;48(4):809–15.
218. Cheetham MJ, Cohen CRG, Kamm MA, Phillips RKS. A randomized, controlled trial of diathermy hemorrhoidectomy vs. stapled hemorrhoidectomy in an intended day-care setting with longer-term follow-up. *Dis Colon Rectum*. 2003;46(4):491–7.
219. Smyth EF, Baker RP, Wilken BJ, Hartley JE, White TJ, Monson JRT. Stapled versus excision haemorrhoidectomy: Long-term follow up of a randomised controlled trial. *Lancet*. 2003;361(26):1437–8.
220. Mehigan BJ, Monson JRT, Hartley JE. Stapling procedure for haemorrhoids versus Milligan-Morgan haemorrhoidectomy: Randomised controlled trial. *Lancet*. 2000;355(4):782–5.

221. Picchio M, Palimento D, Attanasio U, Renda A. Stapled vs open hemorrhoidectomy: Long-term outcome of a randomized controlled trial. *Int J Colorectal Dis.* 2006;21:668–9.
222. Palimento D, Picchio M, Attanasio U, Lombardi A, Bambini C, Renda A. Stapled and open hemorrhoidectomy: Randomized controlled trial of early results. *World J Surg.* 2003;27:203–7.
223. Au-Yong I, Rowsell M, Hemingway DM. Randomised controlled clinical trial of stapled haemorrhoidectomy vs conventional haemorrhoidectomy; a three and a half year follow up. *Color Dis.* 2004;6:37–8.
224. Bikhchandani J, Agarwal PN, Kant R, Malik VK. Randomized controlled trial to compare the early and mid-term results of stapled versus open hemorrhoidectomy. *Am J Surg.* 2005;189:56–60.
225. Racalbutto A, Aliotta I, Corsaro G, Lanteri R, Di Cataldo A, Licata A. Hemorrhoidal stapler prolapsectomy vs. Milligan-Morgan hemorrhoidectomy: A long-term randomized trial. *Int J Colorectal Dis.* 2004;19:239–44.
226. Gravi?? JF, Lehur P-A, Hutten N, Papillon M, Fantoli M, Descottes B, et al. Stapled Hemorrhoidopexy Versus Milligan-Morgan Hemorrhoidectomy. *Ann Surg.* 2005;242(1):29–35.
227. Ortiz H, Marzo J, Armendariz P. Randomized clinical trial of stapled haemorrhoidopexy versus conventional diathermy haemorrhoidectomy. *Br J Surg.* 2002;89:1376–81.
228. Sakr MF, Moussa MM. LigaSure hemorrhoidectomy versus stapled hemorrhoidopexy: A prospective, randomized clinical trial. *Dis Colon Rectum.* 2010;53(8):1161–7.
229. Tan EK, Cornish J, Darzi AW, Papagrigroriadis S, Tekkis PP. Meta-analysis of short-term outcomes of randomized controlled trials of LigaSure vs conventional hemorrhoidectomy. *Archives of Surgery.* 2007. p. 142(12):1209-1218.

230. Chung CC, Cheung HYS, Chan ESW, Kwok SY, Li MKW. Stapled hemorrhoidopexy vs. harmonic scalpel™ hemorrhoidectomy: A randomized trial. *Dis Colon Rectum*. 2005;48(6):1213–9.
231. Yang J, Cui PJ, Han HZ, Tong DN. Meta-analysis of stapled hemorrhoidopexy vs Ligasure hemorrhoidectomy. *World J Gastroenterol*. 2013;19(29):4799–807.
232. Lee KC, Chen HH, Chung KC, Hu WH, Chang C Lo, Lin SE, et al. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing outcomes for stapled hemorrhoidopexy versus LigaSure hemorrhoidectomy for symptomatic hemorrhoids in adults. *Int J Surg [Internet]*. 2013;11(9):914–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijsu.2013.07.006>
233. Chen HL, Woo X BIN, Cui J, Chen CQ PJ. Ligasure versus stapled hemorrhoidectomy in the treatment of hemorrhoids: A meta-analysis of randomized control trials. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech*. 2014;24(4):285–9.
234. Arslani N, Patrli L, Rajković Z, Papeš D, Altarac S. A randomized clinical trial comparing ligasure versus stapled hemorrhoidectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech*. 2012;22(1):58–61.
235. Basdanis G, Papadopoulos VN, Michalopoulos A, Apostolidis S HN. Randomized clinical trial of stapled hemorrhoidectomy vs open with Ligasure for prolapsed piles. *Surg Endosc*. 2005;19:235–9.
236. Chen S, Lai DM, Yang B, Zhang L, Zhou TC CG. Therapeutic omparison between procedure for prolapse and hemorrhoids and Ligasure technique for hemorrhoids. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2007;10(342–345).
237. Kraemer M, Parulava T, Roblick M, Duschka L et al. Prospective randomized study: proximate PPH stapler vs Ligasure for hemorrhoidal surgery. *Dis Colon Rectum*. 2005;48:1517–22.



238. Xu L, Chen H, Lin G, Ge Q, Qi H, He X. Transanal hemorrhoidal dearterialization with mucopexy versus open hemorrhoidectomy in the treatment of hemorrhoids: a meta-analysis of randomized control trials. *Tech Coloproctol.* 2016;20:825–33.
239. Alexander C.von Roon, George E.Reese and PPT. Haemorrhoids: haemorrhoidal artery ligation. *Clin Evid (Online).* 2009;01(415):1–22.
240. Lehur PA, Didnée AS, Faucheron JL, Meurette G, Zerbib P, Siproudhis L, et al. Cost-effectiveness of new surgical treatments for hemorrhoidal disease a multicentre randomized controlled trial comparing transanal doppler-guided hemorrhoidal artery ligation with mucopexy and circular stapled hemorrhoidopexy. *Ann Surg.* 2016;264(5):710–6.
241. Song Y, Chen H, Yang F, Zeng Y, He Y, Huang H. Transanal hemorrhoidal dearterialization versus stapled hemorrhoidectomy in the treatment of hemorrhoids: A PRISMA-compliant updated meta-analysis of randomized control trials. *Medicine (United States).* 2018. p. 97;29(e11502).
242. Khafagy W, El Nakeeb A FE et al. Conventional hemorrhoidectomy, stapled haemorrhoidopexy, doppler guided haemorrhoidectomy artery ligation; post operative pain and anorrectal manometric assessment. *Hepatogastroenterology.* 2009;56:1010–5.
243. Giordano P, Nastro P, Davies A GG. Prospective evaluation of stapled haemorrhoidectomy versus transanal haemorrhoidal dearterialisation for stage II and III haemorrhoids: three yeats outcome. *Tech Coloproctol.* 2011;15(1):67–73.
244. Infantino A, Altomare DF, Bottini C, Bonanno M MST group of the S (Italian S of CS. Propsective randomized multicentre study comparing stapler haemorrhoidopexy with doppler-guided transanal haemorrhoid dearterialization for third-degree haemorrhoids. *Color Dis.* 2012;14(2):205–11.

245. Verre L, Rossi R, Gaggelli I, Di Bella et al. PPH versus TDH: a comparison of two techniques for III and IV degree haemorrhoids. Personal experience. *Minerva Chir.* 2013;68(6):543–50.
246. Festen S, Hoogstraten MJ, Geloven AAW, Gerhards MF. Treatment of grade III and IV haemorrhoidal disease with PPH or THD. A randomized trial on postoperative complications and short-term results. *Int J Colorectal Dis.* 2009;24:1401–5.
247. Venturi M, Salamina G, Vergani C. Stapled anopexy versus transanal hemorrhoidal dearterialization for hemorrhoidal disease: A three-year follow-up from a randomized study. *Minerva Chir.* 2016;71(6):365–71.
248. Giarratano G, Toscana E, Toscana C, Petrella G, Shalaby M, Sileri P. Transanal Hemorrhoidal Dearterialization Versus Stapled Hemorrhoidopexy: Long-Term Follow-up of a Prospective Randomized Study. *Surg Innov.* 2018;
249. Xu L, Chen H, Gu Y. Stapled Hemorrhoidectomy Versus Transanal Hemorrhoidal Dearterialization in the Treatment of Hemorrhoids: An Updated Meta-Analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech.* 2019;29(2):75–81.
250. Leardi S, Pessia B MM et al. Doppler-guided transanal hemorrhoidal dearterialization (DG-THD) versus stapled hemorrhoidopexy (SH) in the treatment of third-degree hemorrhoids: clinical results at short and long-term follow-up. *J Gastrointest Surg.* 2016;20:1886–90.
251. Sajid MS, Parampalli U, Whitehouse P, Sains P, McFall MR, Baig MK. A systematic review comparing transanal haemorrhoidal de-arterialisation to stapled haemorrhoidopexy in the management of haemorrhoidal disease. *Techniques in Coloproctology.* 2012. p. 16:1-8.
252. Ramirez JM, Gracia JA AV et al. Surgical management of symptomatic haemorrhoids: to cut, to hang or to strangule? A prospective randomized controlled trial. *Color Dis.* 2005;7:52.

253. Emile SH, Elfeki H, Sakr A, Shalaby M. Transanal hemorrhoidal dearterialization (THD) versus stapled hemorrhoidopexy (SH) in treatment of internal hemorrhoids: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *International Journal of Colorectal Disease*. 2019. p. 34:1-11.
254. Alejandro R.Jadad, MD, DPhil; R.Andrew Moore, DPhil; Dawn Carroll R et al. Assessing the Quality of Reports of Randomized Clinical Trials: Is Blinding Necessary? *Control Clin Trials*. 1996;17:1–12.
255. Jayaraman, Shiva, Colquhoun Patrick HD MR. Stapled hemorrhoidopexy is associated with a higher long-term recurrence rate of internal hemorrhoids compared with conventional excisional hemorrhoid surgery. *Dis Colon Rectum*. 2007;50(9):1297–305.
256. Yan-Yu Chen, Yi-Fan Cheng, Quan-Peng Wang et al. Modified procedure for prolapse and hemorrhoids: Lower recurrence, higher satisfaction. *World J Clin Cases*. 2021;9(1):36–46.
257. Calomino N, Martellucci J FA et al. Care with regard to details improves the outcome of Longo mucoprolapsectomy: long-term follow-up. *Updat Surg*. 2011;63:151–4.
258. Jorge JMN H-GA. Anatomy and embryology of the colon, rectum and anus. In: Springer, New York N, editor. Wolff BG et al (eds) *The ASCRS textbook of colon and rectal surgery*. 2007. p. 1–22.
259. Williams R, Kondylis RN, Geisler D et al. Stapled hemorrhoidopexy height as outcome indicator. *Am J Surg*. 2007;193:336340.
260. Margaret D, Plocek MD, Laurie Ann Kondylis RN ND-FB et al. Hemorrhoidopexy stapled line height predicts return to work. *Dis Colon Rectum*. 2006;49:1905–9.
261. Chen S-Q, Cai A-Z WN et al. Single purse string with four-point traction for better haemorrhoid retraction. *ANZ J Surg*. 2012;82:742–6.

262. Kam MH, Mathur P PX et al. Correlation of histology with anorectal function following stapled hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum*. 2005;48(7):1437–41.
263. Correa-Rovelo JM, Tellez O OL et al. Prospective study of factors affecting postoperative pain and symptom persistence after stapled rectal mucosectomy for hemorrhoids: a need for preservation of squamous epithelium. *Dis Colon Rectum*. 2003;46(7):955–62.
264. Luglio G, Bucci L DD et al. Stapled haemorrhoidopexy: correlation among histology, intraoperative morphology and interindividual anatomic variability in mucohaemorrhoidal prolapse. *Ann Ital Chir*. 2014;85(2):143–7.
265. Voigtsberger A, Popovicova L BG et al. Stapled hemorrhoidopexy: functional results, recurrence rate, and prognostic factors in a single center analysis. *Int J Color Dis*. 2016;31:35–9.
266. Cheetham MJ, Mortensen JM NP et al. Persistent pain and faecal urgency after stapled haemorrhoidectomy. *Lancet*. 2000;356:730–3.
267. Pigot F, Dao-Quang M, Castinel A JF et al. Low hemorrhoidopexy staple line does not improve results and increases risk for incontinence. *Tech Coloproctol*. 2006;10:329–33.
268. Iida Y, Saito H TY et al. Procedure for prolapse and hemorrhoids (PPH) with low rectal anastomosis using a PPH03 stapler: low rate of recurrence and postoperative complications. *Int J Color Dis*. 2017;32(12):1687–92.
269. Hill A. Stapled hemorrhoidopexy-no pain, no gain? *N Z Med J*. 2004;117:U1104.
270. Aigner F, Bonatti H, Peer S, Conrad F, Fritsch H MR et al. Vascular considerations for stapled haemorrhoidopexy. *Color Dis*. 2010;12:452–8.

271. Corman ML., Gravié J-F, Hager T, Loudon MA et al. Stapled haemorrhoidopexy: A consensus position paper by an international working party - indications, contra-indications and technique. *Color Dis.* 2003;5:304–10.
272. Jongen J, Bock J-U, Peleikis H-G et al. Complications and reoperations in stapled anopexy: Learning by doing. *Int J Color Dis.* 2006;21:166–71.
273. Slawik S, Kenefick N, Greenslade GL et al. A prospective evaluation of stapled haemorrhoidopexy/rectal mucosectomy in the management of 3rd and 4th degree haemorrhoids. *Color Dis.* 2007;9:352–6.
274. NICE. International procedure overview of circular stapled haemorrhoidectomy. Guidance 2003. [Internet]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ipg34>
275. Naldini G, Caminata F, Sturiale A et al. Improvement in Hemorrhoidal Disease Surgery Outcomes Using a New Anatomical/Clinical-Therapeutic Classification (A/CTC). *Surg.* 2020;6:e145–52.
276. Walter Sobrado C, de Almeida Obregón C, Faraco Sobrado L et al. The novel BPRST classification for hemorrhoidal disease: A cohort study and an algorithm for treatment. *Ann Med Surg.* 2021;61:97–100.
277. Simillis C, Thoukididou SN, Slessor AAP et al. Systematic review and network meta-analysis comparing clinical outcome and effectiveness of surgical treatments for haemorrhoids. *Br J Surg.* 2015;102:1603–18.
278. Esser S, Khubchandani I RM. Stapled hemorrhoidectomy with local anesthesia can be performed safely and cost-efficiently. *Dis Colon Rectum.* 2004;47(7):1164–9.
279. Sutherland LM, Burchard AK, Matsuda K et al. A systematic review of stapled hemorrhoidectomy. *Arch Surg.* 2002;137:1395–406.

280. Manfredelli S, Montalto G, Leonetti G, Covotta M, Amatucci C et al. Conventional (CH) vs stapled hemorrhoidectomy (SH) in surgical treatment of hemorrhoids. Ten years experience. *Ann Ital Chir.* 2012;83:129–34.
281. Batori M, Straniero A, Pipino R, Chatelou E SG. Stapled hemorrhoidopexy in the treatment of hemorrhoid disease. Our eight-year experience. *Minerva Chir.* 2010;65:21–5.
282. Cosenza UM, Conte S, Mari FS, Nigri G, Milillo A et al. Stapled anopexy as a day surgery procedure: Our experience over 400 cases. *Surgeon.* 2013;11(suppl 1):S10-3.
283. Lomanto D KA. Stapled haemorrhoidopexy for prolapsed haemorrhoids: Short and long term experience. *Asian J Surg.* 2007;30:29–33.
284. Bona S, Battafarano F, Fumagalli Romario U, Zago M RR. Stapled anopexy: Postoperative course and functional outcome in 400 patients. *Dis Colon Rectum.* 2008;51:950–5.
285. Singer M AH. Stapled hemorrhoidopexy: The argument for usage. *Clin Colon Rectal Surg.* 2004;17:131–42.
286. Sturiale A, Fabiani B, Menconi C, Cafaro D, Fusco F, Bellio G, et al. Long-term results after stapled hemorrhoidopexy: a survey study with mean follow-up of 12 years. *Tech Coloproctol* [Internet]. 2018 Sep 4;22(9):689–96. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10151-018-1860-8>
287. Schneider R, Jäger P OA. Long-term results after stapled hemorrhoidopexy: A 15-Year Follow-up. *World J Surg.* 2019;43:2536–43.
288. Bellio G, Pasquali A, Schiano Di Visconte M. Stapled hemorrhoidopexy: Results at 10-Year follow-up. *Dis Colon Rectum.* 2018;61(4).
289. Du TC, Quan SJ MQ. Long-term results of stapled hemorrhoidectomy. *Tech Coloproctol.* 2019;23:193–4.

290. Zhang G, Liang R WJ et al. Network meta-analysis of randomized controlled trials comparing the procedure for prolapse and hemorrhoids, Milligan-Morgan hemorrhoidectomy and tissue-selecting therapy stapler in the treatment of grade III and IV internal hemorrhoids (Meta-analysis). *Int J Surg*. 2020;74:53–60.
291. Altomare DF, Pecorella G, Tegon G, Aquilino F, Pennisi D DFM. Does a more extensive mucosal excision prevent haemorrhoidal recurrence after stapled haemorrhoidopexy? Long-term outcome of a randomized controlled trial. *Color Dis*. 2016;19:559–62.
292. Reboa G, Gipponi M, Rattaro A et al. Residual prolapse in patients with III-IV degree hemorrhoids undergoing stapled haemorrhoidopexy with CPH34 HV: results of an Italian multicentric clinical study. *Surg Res Pr*. 2014;ID710128.
293. Reboa G, Gipponi M GM et al. High-Volume Transanal Surgery with CPH34 HV for the Treatment of III-IV Degree Haemorrhoids: Final Short-Term Results of an Italian Multicenter Clinical Study. *Surg Res Pract*. 2016;ID2906145.
294. Wang T-H, Kiu K-T, Yen M-H CT-C. Comparison of the short-term outcomes of using DST and PPH staplers in the treatment of grade III and IV hemorrhoids. *Sci Reports Nat Res*. 2020;10:5189.
295. Naldini G et al. Tailored prolapse surgery for the treatment of haemorrhoids and obstructed defecation syndrome with a new dedicated device: TST STARR Plus. *Int J Color Dis*. 2014;29:623–9.
296. Naldini G et al. Tailored prolapse surgery for the treatment of hemorrhoids with a new dedicated device: TST Starr plus. *Int J Color Dis*. 2015;30:1723–8.

297. Festen S, Molthof H, van Geloven AAW et al. Predictors of recurrence of prolapse after procedure for prolapse and haemorrhoids. *Color Dis.* 2012;14:989–96.
298. Tiancong Du, Shijun Quan, Tao Dong QM. Comparison of surgical procedures implemented in recent years for patients with grade III and IV hemorrhoids: a network meta-analysis. *Int J Color Dis.* 2019;34:1001–12.
299. Talha A, Bessa S AW. Ligasure, harmonic scalpel versus conventional diathermy in excisional haemorrhoidectomy: a randomized controlled trial. 2017;87:252–6.
300. Kim JH, Kim DH, Yong PL et al. Long-term follow-up of Starion versus Harmonic Scalpel hemorrhoidectomy for grade III hemorrhoids. *Asian J Surg.* 2018;42:367–72.
301. Ruan QZ, English W HA et al. A systematic review of the literature assessing the outcomes of stapled haemorrhoidopexy versus open haemorrhoidectomy. *Tech Coloproctol.* 2021;25:19–33.
302. Panarese A, Pironi D VM et al. Stapled and conventional Milligan-Morgan haemorrhoidectomy: Different solutions for different targets. *Int J Color Dis.* 2012;27:483–7.
303. Khubchandani I, Fealk MH RIJ. Is there a post-PPH syndrome? *Tech Coloproctol.* 2009;13:141–4.
304. Popivanov G, Fedeli P, Cirocchi R et al. Perirectal Hematoma and INtra-Abdominal Bleeding after Stapled Hemorrhoidopexy and STARR \_ A Proposal for a Decision-Making Algorithm. *Med MDPI.* 2020;56:269.



## ANNEXES

### 1. GLOSSARI D'ABREVIATURES

- **CSI: Cirurgia sense ingrés.**
- **EVA: Escala analògica visual.**
- **RCT: Estudis randomitzats i controlats.(Randomised controlled trials).**
- **ALTA: Sulfat potàssic d'alumini amb àcid tànnic.**
- **DGHAL-RAR: Iligadura arterial hemorroidal guiada per Doppler (Doppler Guided-Haemorrhoid artery ligation)**
- **RAR: Reparació recte anal, mucopexia, anopèxia o hemorroidopexia (Recte- Anal repair).**
- **AMG: Anopèxia mucosa grapada.**
- **TDH: Desarterialització transanal (Trans Anal Dearterialization).**
- **SH: Stapled haemorrhoidopexy.**
- **SA: Stapled anopexy.**
- **SICCR: Consensus statement of the Italian society of colorectal surgery.**
- **GRADE: Grading Strenght of Recommendation and Quality of evidence in Clinical Gudelines.**

## 2. ÍNDEX D'IMATGES

Imatge 1. <b>Material de l'equip PPH01</b> .....	48
Imatge 2. <b>Cirurgia de l'AMG</b> .....	49
Imatge 3. <b>Guia del tractament de la malaltia hemorroidal Societat Europea de Coloproctologia</b> .....	62
Imatge 4. <b>Diagrama de flux revisió sistemàtica I</b> .....	73
Imatge 5. <b>Diagrama de flux revisió sistemàtica II</b> .....	76
Imatge 6. <b>Diagrama de flux revisió sistemàtica III</b> .....	78
Imatge 7. <b>Diagrama de flux revisió sistemàtica IV</b> . ....	80
Imatge 8. <b>CONSORT 2010 FLOW DIAGRAM</b> .....	86
Imatge 9. <b>METANÀLISI DE L'EFECTE DE L'AMG SOBRE LA RECIDIVA RESPECTE LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN: Resultats expressats en forma de log OR i el seu IC 95%</b> .....	95
Imatge 10. <b>METANÀLISI DE L'EFECTE DE L'AMG SOBRE LA RECIDIVA RESPECTE LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN REALITZADA SENSE LIGASURE: Resultats expressats en forma de log OR i el seu IC 95%</b> . ....	98
Imatge 11. <b>METANÀLISI DE L'EFECTE DE L'AMG SOBRE LA RECIDIVA RESPECTE LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN REALITZADA AMB LIGASURE®: Resultats expressats en forma de log OR i el seu IC 95%</b> . ...	100
Imatge 12. <b>METANÀLISI DE L'EFECTE DE L'AMG SOBRE LA RECIDIVA RESPECTE LA TÈCNICA DE TDH/DGHAL-RAR: Resultats expressats en forma de log OR i el seu IC 95%</b> .....	102

<b>Imatge 13. METANÀLISI DE L'EFECTE DE L'AMG SOBRE LA RECIDIVA RESPECTE LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN SEGONS EL SEGUIMENT DE MENYS DE 48 MESOS: Resultats expressats en forma de log OR i el seu IC 95%. .....</b>	<b>105</b>
<b>Imatge 14. METANÀLISI DE L'EFECTE DE L'AMG SOBRE LA RECIDIVA RESPECTE LA TÈCNICA DE MILLIGAN-MORGAN SEGONS EL SEGUIMENT, MÉS DE 48 MESOS: Resultats expressats en forma de log OR i el seu IC 95%. .....</b>	<b>107</b>

### 3. ÍNDEX DE TAULES

<b>Taula 1. Sistema GRADE .....</b>	<b>58</b>
<b>Taula 2. Estudis AMG/MM .....</b>	<b>77</b>
<b>Taula 3. Estudis AMG/MM Ligasure® .....</b>	<b>79</b>
<b>Taula 4. Estudis AMG/DGHAL-RAR. ....</b>	<b>82</b>
<b>Taula 5. Estudis inclosos en el metanàlisi. ....</b>	<b>83</b>
<b>Taula 6. Característiques de la mostra. ....</b>	<b>88</b>
<b>Taula 7. Grau hemorroidal dels pacients estudiats. ....</b>	<b>91</b>
<b>Taula 8. Resultats metanàlisi comparant AMG/MM .....</b>	<b>94</b>
<b>Taula 9. Resultats metanàlisi comparant AMG/MM sense Ligaure® .....</b>	<b>97</b>
<b>Taula 10. Resultats metanàlisi AMG/MM amb Ligasure® .....</b>	<b>99</b>
<b>Taula 11. Resultats metanàlisi AMG/TDH/DGHAL-RAR. ....</b>	<b>101</b>
<b>Taula 12. Resultats del metanàlisi seguiment de menys de 48 mesos .....</b>	<b>104</b>
<b>Taula 13. Resultats metanàlisi en el seguiment de més de 48 mesos. ....</b>	<b>106</b>
<b>Taula 14. Paràmetres intraoperatoris .....</b>	<b>109</b>
<b>Taula 15. Paràmetres post-operatoris a la primera setmana .....</b>	<b>110</b>
<b>Taula 16. Seguiment, símptomes i recurrència .....</b>	<b>111</b>
<b>Taula 17. Seguiment i satisfacció dels pacients. ....</b>	<b>111</b>
<b>Taula 18. Tractament de les recidives després de l'AMG .....</b>	<b>113</b>

#### 4. ARTICLE PUBLICAT



## Prospective Randomized Study on Stapled Anopexy Height and Its Influence on Recurrence for Hemorrhoidal Disease Treatment

Luis Antonio Hidalgo-Grau<sup>1</sup> · Encarna Piedrafita-Serra<sup>1,2</sup> · Neus Ruiz-Edo<sup>1</sup> · Sara Llorca-Cardenosa<sup>1</sup> · Adolfo Heredia-Budó<sup>1</sup> · Oscar Estrada-Ferrer<sup>1</sup> · Xavier Suñol-Sala<sup>1</sup>

© Société Internationale de Chirurgie 2020

### Abstract

**Objectives** To know the influence of the stapled line height (SLH) in the recurrence rate and the postoperative disturbances in stapled anopexy (SA) for the treatment of hemorrhoids.

**Design** Simple randomized double-blind controlled clinical trial. Randomization with closed-envelope technique in two groups with two different SLH.

**Setting** Colorectal Surgery Unit. Department of General Surgery. Hospital de Mataró (Barcelona, Spain).

**Participants** 119 patients with the diagnosis of symptomatic third- and fourth-grade hemorrhoids were included.

**Intervention** SA was performed with two different SLH: group A, 4.5 cm (58 patients) and group B, 6 cm (61 patients) from the external anal verge. Postoperative disturbances were evaluated by a colorectal surgeon who was blind for the randomization and pain was measured (visual analogic scale) one week and 3 months after surgery. Mean operative time, number of hemostatic stitches performed and resected mucosal area were considered as well. Mean follow-up was  $11.05 \pm 1.6$  years.

**Results** Differences between the operative time and resected mucosa-submucosa area were not found. The patients of group A needed a significantly higher number of stitches for intraoperative bleeding control along the stapled line. We did not find differences between both groups in terms of postoperative pain neither anorectal disturbances. At the follow-up, persistence of symptomatology was 10.41% in group A and 10.71% in group B, without statistically significance. Neither mortality nor undesirable effects occurred in the series.

**Conclusions** SLH do not influence the recurrence rate neither the postoperative evolution in SA.

**Trial registration** Clinical Trials NCT03383926.

### Introduction

Excisional hemorrhoidectomy has been the standard surgical treatment for hemorrhoidal disease since Milligan-Morgan's report in 1937 [1]. Recurrence rates after

hemorrhoidectomy are low, but the procedure is associated with postoperative pain, discomfort and lengthened recovery times [2, 3].

Efforts have been directed to the avoidance of the above-mentioned issues. One of the new surgical techniques is stapled anopexy (SA). SA, also referred to as stapled hemorrhoidopexia, which was first described in 1995 by Longo et al. [4]. Based on Thompson and Hass's theory [5, 6], the purpose of SA is to reduce mucosal prolapse and to restore prolapsed hemorrhoids to their anatomical position through a mucosal cuff excision and stapling above the dentate line. The advantages of SA over

✉ Encarna Piedrafita-Serra  
eps4681@comg.cat

<sup>1</sup> Colorectal Surgery Unit, Department of General and Digestive, Hospital de Mataró, Barcelona, Spain

<sup>2</sup> Department of Surgery and Morphological Sciences, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain

conventional resection have been widely described in the literature: shorter hospital stays, less postoperative pain, improved cost-effectiveness and an earlier return to work for patients [7, 8].

Stapling should be performed at a sufficient distance from the anal canal pain receptors in order to prevent postoperative pain [4]. Standard recommendations for the height of the operatory "purse-string" sutures and stapling range between 2 and 6 cm above the dentate line, leaving a broad spectrum of possible placements, that may influence postoperative outcomes [9].

The main objective of our study was to evaluate the influence of the height of the staple line (SLH) from the anal verge in the recurrence rate of AS. Secondary objectives were the measurement of postoperative pain and rectal disturbances.

### Materials and methods

Between September 2004 and December 2009, a total of 119 patients with a diagnosis of symptomatic third- and fourth-grade hemorrhoids were included in this prospective, randomized, single-blind clinical trial. Simple randomization of the patients was performed by closed-envelope technique before surgery. Stapled anopexy was offered to those patients who were considered appropriate by a colorectal unit staff. The study was conducted at the unit of colorectal surgery of the Department of Surgery, Hospital de Mataró, Barcelona, Spain. Hemorrhoidal grade was classified according to Goligher classification [10].

All the patients were informed about the objective of the study and that participation was completely voluntary. All the patients who were asked for consent to be included in the clinical trial, accepted. The surgical technique was comprehensively explained, together with the associated risks and benefits. The patients were given all this information in their native language (Spanish or Catalan) and after signing the informed consent form were included in the study.

The consort E-flow diagram is presented in Fig. 1. And a completed consort checklist is included. The patients are randomized in two groups and allocated to intervention: group A and group B. All patients received the allocation intervention. The follow-up and the analysis are over all the patients excluded the patients who have been lost in the follow-up.

Inclusion and exclusion criteria were as follows:

Inclusion criteria:

- Age 18–70.
- Male or female.
- Third or fourth grades hemorrhoids,

- Non-reducible skin tags.

Exclusion criteria:

- Previous anorectal surgery.
- Co-existing anorectal disturbances.
- Isolated mucosal prolapse without prolapsing hemorrhoids.

The main complains of the patients were hemorrhoidal prolapse and bleeding. The series did not include patients with coagulation disturbances, liver cirrhosis or pelvic irradiation, despite this circumstance was not considered in the exclusion criteria.

Hemorrhoidal prolapse and its grade were confirmed at physical examination. Thus, the patients were asked to perform a defecatory manoeuvre after a digital anal examination. All the patients over 40 were submitted to a colonoscopy when rectal bleeding was present.

Taking into account that our recurrence rate for SA was 11% at that time, our hypothesis was that this rate could decrease until 7% if we performed the SLH closer to the dentate line.

Two groups were created:

- Group A-distance of stapling 4.5 cm from external anal verge.
- Group B-distance of stapling 6 cm from external anal verge.

The clinical characteristics of both groups are presented in Table 1. No significant statistical differences were detected in terms of gender, age or hemorrhoidal grade.

### Preoperative preparation

Preoperative preparation included two phosphate enemas, 12 and 6 h prior to surgery. An antibiotic prophylaxis with 80 mg of gentamicin plus 500 mg of metronidazole was administered 30 min before surgery.

### Surgical procedure

All the procedures were carried out by two colorectal surgeons experienced in SA. Surgery was performed in the lithotomy position, and the SA procedure was performed with a PPH03 device (Ethicon-EndoSurgery, Bracknell, UK) under spinal anesthesia. All the patients were operated on in the Day Surgery Unit of our Hospital.

The surgical technique was previously described by our group [11], based on Longo's description. A 2-0 purse-string suture of non-absorbable material was placed at 4.5 cm (group A) or at 6 cm (group B), measured from the external anal verge and an aiming to include only the mucosal and submucosal rectal layers. Distance was



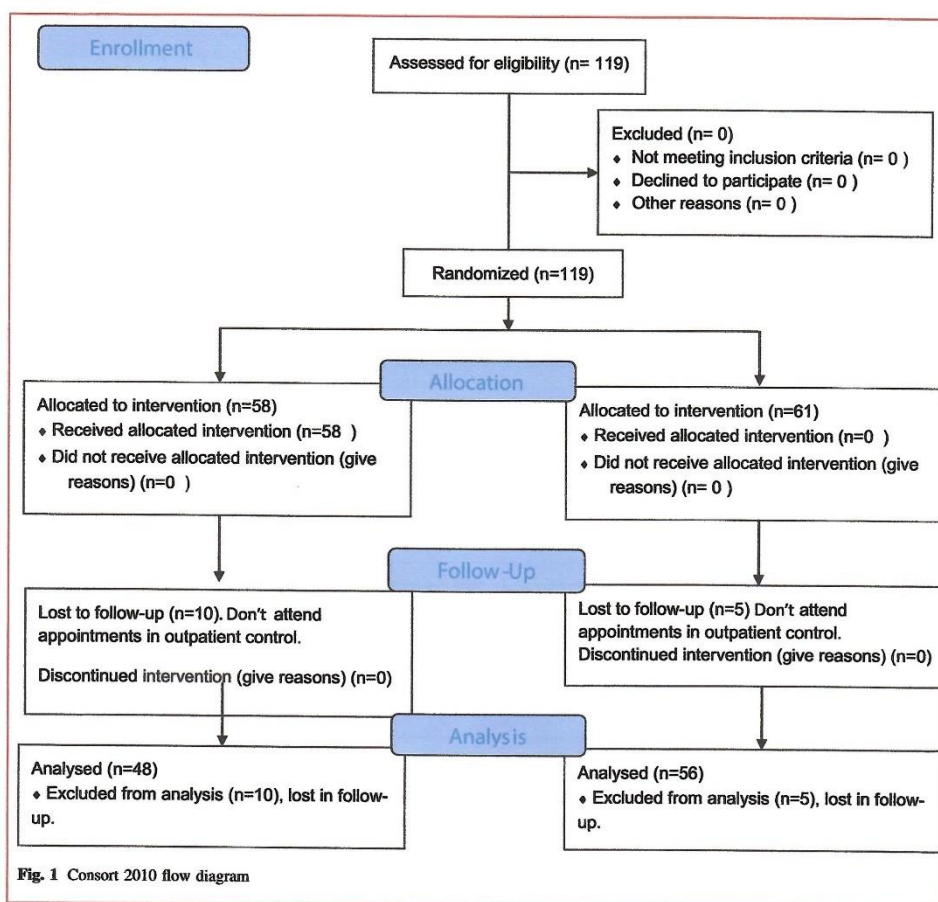


Fig. 1 Consort 2010 flow diagram

Table 1 Characteristics of both groups

Group	A	B	P
Men/women	37/21	37/24	0.85
Mean age ± SD (years)	48.4 ± 11.7	47.1 ± 11.7	0.54
Grade III/IV	34/24	34/27	0.10

measured intraoperatively before and after the performance of the purse-string suture at the cardinal points, and the correct height of the stapled line was checked immediately after stapling. An intraoperative digital vaginal examination was carried out on all the female patients to avoid including the posterior vaginal wall in the rectal stapling.

After the PPH was fired and the rectal segment resected, the stapling line was inspected to check for possible bleeding points. If present, they were transected with isolated figure-of-eight 3-0 absorbable sutures.

#### Intraoperative parameters

Mean operative time was measured, and the number of hemostatic stitches used was recorded. The mucosal area of the resected doughnut was calculated after its section (a rectangular area, expressed in cm<sup>2</sup>) and a routine postoperative histological examination of the resected specimen was carried out in all cases.



### Postoperative parameters and follow-up

After discharge, a non-steroidal anti-inflammatory drug was prescribed for 3 days (metamizole 2gr tid or diclofenac 50 mg tid) combined with paracetamol (1gr qid) for pain control. A fiber-rich diet and high-water ingestion were also recommended in order to avoid constipation.

All the patients were scheduled for postoperative follow-up one week and subsequently three months after surgery. Blind follow-up was conducted by a colorectal surgeon. Postoperative pain was measured on a visual analogic scale (VAS), ranging from 1 to 10. The presence of incontinence, fecal urgency and rectal tenesmus was also recorded.

All the patients were included in a prospective database. Mean follow-up of the patients was  $11.05 \pm 1.6$  years. The rate of recurrence was expressed in three categories: asymptomatic, improved symptomatology and persistence of symptoms. Recurrence was defined as persistent hemorrhoidal prolapse at physical examination and/or when the preoperative complains remained present after surgical operation. Improvement was defined as a decreased hemorrhoidal grade and complains after surgery.

The patient's satisfaction was measured by a simple question with four answers. All the patients were asked to answer the question like a "multiple choice." Unsatisfied patients were those who would reject the technique because the situation of disease had not improved at all.

### Data analysis and statistical method

The data collected were analyzed using SPSS statistical software version 17.0 for Windows (SPSS, Chicago, IL). Statistical analysis was performed by our Research Unit. The sample size was calculated to detect a difference with 80% power at a significance level of 5%, for a 40% decrease in recurrence, until 7%. The "t" Student, Mann-Whitney test and contingency tables with  $\chi^2$  test were chosen by the software depending on the kind of variable and distribution curve.

### Results

Table 2 shows the comparison between the intraoperative parameters under consideration. Differences between the operative time and the resected mucosa-submucosa area were not found. However, the patients in group A needed a significantly higher number of stitches in order to control intraoperative bleeding along the stapled line. All the specimens resected presented smooth muscle fibers at histopathological postoperative examination in various degrees.

All the patients were successfully discharged from the Day Surgery Unit. We have not had early or late admissions in the series, mortality did not occur either.

Postoperative evolution one week after SA is presented in Table 3. We did not find any differences between the groups either in terms of postoperative pain or of anorectal disturbances. A higher fecal urgency rate was detected in only in group A, but it was not statistically significant. The incontinence, affecting flatus or liquid stools, is like the same in the two groups. Incontinence would be related to anal sphincter dilation caused by anoscope placement. Three months after surgery, none of the patients were suffering pain at defecation. Incontinence, fecal urgency and tenesmus were also absent in all cases. Mean follow-up was  $11.05 \pm 1.6$  years.

The follow-up is shown in Table 4. Recurrence is over 10% in both groups, without differences. The level of satisfaction with SA and the recommendation for SA as surgical treatment of hemorrhoids is also presented in Table 5, without differences between groups. The percentage of patients not completing follow-up is also included in Table 5.

### Discussion

Our results suggest that a distance from the external anal verge of 4.5 cm of stapled line in SA for hemorrhoids does not generate better postoperative results than a distance of 6 cm in terms of the recurrence of symptoms. Moreover, neither were differences in postoperative pain or rectal disturbances detected.

It is known that SA is a surgical procedure based on the Thomson and Hass theory [6], and their widely accepted hypothesis explaining the pathogenesis of hemorrhoidal disease [12]. SA attempts to reduce mucosal prolapse and to restore prolapsed hemorrhoids to their anatomical position, by means of a mucosal cuff excision and stapling over the dentate line (at an adequate distance from anal canal pain receptors) and the hemorrhoidal tissue [4]. In our opinion, it is essential to select the patients adequately for SA, excluding those in which hemorrhoidal restoration to the anal canal will be impossible (big skin tags, for instance). The SA procedure to minimize the postoperative pain, and we have a very good experience with it [13].

Stapled anopexy is not a demanding surgical technique; it is safe and effective in our experience [13]. This concept has been recently shared by other groups [14]. Prospective randomized trials have failed to demonstrate any significant event related to use SA in up to 10% of the patients [15], but case reports of severe complications have appeared in the literature [16-20] Attention to detail is important as is careful consideration purse-string suture

**Table 2** Intraoperative parameters

Group	A	B	<i>p</i>
Operative time. Mean ± SD	19.6 ± 5.3	18.7 ± 6.3	0.26
Number of hemostatic stitches Mean ± SD	3.1 ± 1.4	1.8 ± 2.6	0.00
Resected tissue in cm <sup>2</sup> Mean ± SD	49.4 ± 19.1	53 ± 17.8	0.28
Operative time expressed in minutes			

**Table 3** Post-operative parameters one week after surgery

Group	A	B	<i>p</i>
Pain Mean ± SD	4.0 ± 2.6	3.2 ± 2.1	0.59
Defecatory urgency	37 (61, 8%)	26 (44, 8%)	0.96
Incontinence	11 (18%)	11 (19%)	1.00
Tenesmus	36 (59%)	33 (56, 9%)	0.28

**Table 4** Follow-up: symptomatology and recurrence

Group	A	B	<i>p</i>
Disappeared	33 (68, 75%)	38 (67, 85%)	
Improved	10 (20, 83%)	12 (21, 42%)	
Persistent	5 (10, 41%)	6 (10, 71%)	0.95

**Table 5** Follow-up: results

Group	A	B	<i>p</i>
Satisfaction			
High	26 (54, 16%)	31 (55, 35%)	
Moderate	10 (20, 83%)	7 (12, 5%)	
Poor	6 (12, 5%)	14 (25%)	
Insatisfied	6 (12, 5%)	4 (7, 14%)	0.16
Recommend			
Yes	37 (77, 08%)	43 (76, 78%)	
No	11 (22, 91%)	13 (23, 21%)	0.92
Lost in follow-up	10 (17, 24%)	5 (8, 19%)	

[13]. Its success depends on an adequate selection of patients, good preoperative information and a surgical team with broad and proven experience [21].

Our hypothesis was that a SLH as close as possible to the dentate line would achieve a better restoration of hemorrhoids to the anal canal, but far enough of pain receptors, to prevent severe postoperative pain. This is the

reason for choosing 4.5 and 6 cm from the external anal verge for the groups. The surgical anal canal extends around 4 cm in men and 3, 5 cm in women [22] from the external anal verge to the dentate line, while the functional anal canal length is 4 cm [23]. We measured the distance from the external anal verge to the purse-string suture with a metallic ruler at the cardinal points before stapling. After the PPH 03 was fired, we again took measurements at the same points, in order to verify that the stapled line was indeed at the correct distance.

Williams et al. [9] took the distance of the purse-string above the dentate line and not the external verge, as is the case in other studies [24, 25]. They only took measurements after the extraction of the stapler. We decided to do so before performing the purse-string suture, checking it after stapling. In our experience, the anoscope in the PPH 03 kit covers the whole of the anal canal, including the dentate line. We have to accept the variability in the height of the transitional zone between patients; however, in our experience, it is difficult to incorporate anoderm tissue in the resected specimen, because the clear plastic anoscope always protects the anoderm to be stapled, even after the relocation of the prolapsed hemorrhoids. Our histological studies of the resected tissue have never shown the presence of squamous epithelium, but this was not the case for Williams et al. [9]. They found a correlation between the degree of postoperative pain and the presence of squamous epithelium and smooth muscular tissue. However, it is our belief that postoperative pain is not affected by the inclusion of the muscular layer [11, 12, 26].

In our study, we used the single purse-string with one-point traction method as described by Longo [4] and have no experience of Longo's new modified hemorrhoidectomy: a single purse-string with four-point tractions [25] or two perpendicular sutures to and contralateral to the origin of the purse-string suture [9, 24]. We have had no difficulty in achieving the correct traction of the rectal mucosal and submucosal tissues when using the Longo technique. We agree with Senagore MD [9] that an additional suture may create problems when an excessive amount of rectal mucosa is included in the PPH device.

Williams et al. [9] and Plocek [24] concluded that an SLH of 20 mm above the dentate line is the minimum



acceptable to improve the beneficial outcome of hemorrhoidopexy. Our results showed that patients in group B suffered less pain, but the difference was too small to be considered statistically significant. There was no difference between the two groups in terms of the persistence of symptoms. In the literature [9], an SLH more than 40 mm above the dentate line is associated with a greater risk of recurrence, but nonetheless achieves a good outcome and involves a shorter period of absence from work.

There is a strong recommendation in the literature to take into consideration not only the height of the purse-string but also intraoperative muco-hemorrhoidal prolapse morphology, specimen histology and anal canal length as well [27]. All the specimens resected presented smooth muscle fibers in different degrees at histopathological postoperative examination. Comparison of the area of resected tissue measured in  $\text{cm}^2$  did not show any significant differences.

Surprisingly, significant differences between the two groups were detected in the number of hemostatic stitches required to achieve hemostasis along the stapled line. More are required when the SLH are placed 4.5 cm above the external anal verge (group A): this could be explained by the fact that this section of the tissue is closer to the hemorrhoidal root. Williams et al. [9] noticed more bleeding and the risk of hematomas when the purse-string is 40 mm or less from the dentate line.

All procedures were performed as day-care surgery. In our experience, excellent results have been achieved where patients are discharged on the same day of surgery [11]. However, in other studies the preference has been to perform the operation as an in-patient procedure, delaying discharge for 24 h, primarily in order to avoid the consequences of hypothetical postoperative bleeding [12].

We did not find any significant variation between the groups in terms of post-operative pain (although there was a slightly higher incidence of postoperative pain in group A), defecatory urgency or incontinence. We evaluated these symptoms one week after surgery, and that could explain a postoperative rate of disturbances higher than that reported in the literature, when the disturbances are evaluated after 4 weeks of surgery or more [28, 29, 30]. Anyway, postoperative disturbances are transient, as they were in our series. Only Cheetam et al. reported a persistent pain and incontinence [29]. We agree with Pigot et al. [31] that have reported that the presence of incontinence is associated with poor surgeon experience, an SLH less than 6.5 cm from the anal verge, the presence of external hemorrhoids and a resected doughnut height of less than 12 mm.

Symptoms were controlled using the same technique in both groups, as we have reported before [32]. The persistence or failure rate may be up to 10% in both groups,

which is lower than that reported by other studies [31]. In our opinion, SA results should be considered in terms of the disappearance or improvement in symptoms, because the aim is an anatomic restoration of the hemorrhoids in order to recover anorectal physiology. This should be clearly explained to the patient before surgery, because SA is not able to eliminate the anal cushions often associated with third- and fourth-grade hemorrhoids. In spite of the excellent results published by Iida with PPH 03 [33], our experience is closer to that of Yang, who recorded a 7.5% recurrence rate for SA compared with a rate of 1.2% for excisional hemorrhoidectomy in an extensive meta-analysis [34].

The majority of the patients were satisfied with the procedure, with only approximately 10% expressing dissatisfaction. In effect, 76% would recommend SA. This fact would be explained because SA achieve that symptoms disappeared or improve, but are circumstances that patients expect and SA cannot give them: reduction in anal cushions completely. They are poorly satisfied or unsatisfied. However, they know that level of postoperative pain in Milligan and Morgan procedure is high. As the complaints have improved, probably they recommend the operation despite anal cushions persistence. Follow-up period is long, with a mean of  $11.05 \pm 1.6$  years, which probably explain the considerable rate of patients dropping out in both groups.

In conclusion, the results of our study suggest that the distance of stapling from the external anal verge has no influence on the recurrence rate and the immediate postoperative evolution in SA, but it is important that the purse string suture is placed at a sufficient distance from the dentate line.

**Funding** This work has been carried out within the framework of the Doctorate in Surgery of the Universitat Autònoma de Barcelona.

#### Compliance with Ethical Standards

**Conflict of interest** The authors declare that they have no conflict of interest.

**Informed consent** Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

#### References

1. Milligan ETC, Morgan CN, Jones L (1937) Surgical anatomy of the anal canal and the operative treatment of haemorrhoids. *Lancet* 2:1119–1124
2. MacRae HM, McLeod RS (1995) Comparison of hemorrhoidal treatment modalities. *Dis Colon Rectum* 38(7):687–694

3. Chen C-W, Lai C-W, Chang Y-J et al (2013) Results of 666 consecutive patients treated with ligasure hemorrhoidectomy for symptomatic prolapsed hemorrhoids with a minimum follow-up of 2 years. *Surgery* 153(2):211–218
4. Longo A (1998) Treatment of hemorrhoidal disease by decrease of mucosa and hemorrhoidal prolapse with a circular suturing device: a new procedure. In: *Proceedings of the 6th World Congress of Endoscopic Surgery Rome*
5. Thomson WH (1975) The nature of haemorrhoids. *Br J Surg* 62:542–552
6. Hass PA, Fox TA, Hass GP (1984) The pathogenesis of haemorrhoids. *Dis Col Rectum* 27(7):442–450
7. NICE. Interventional procedure overview of circular stapled haemorrhoidectomy (2003) In: *Guidance*
8. Burch J, Epstein D, Sari AB-A et al (2009) Stapled haemorrhoidectomy for the treatment of haemorrhoids: a systematic review. *Colorectal Dis* 11(3):233–243
9. Williams R, Kondylis RN, Geisler D et al (2007) Stapled hemorrhoidectomy height as outcome indicator. *Am J Surg* 193:336–340
10. Goligher JC, Duthie HL, Nixon HH (eds) (1984) *Surgery of the anus, rectum and colon*, 5th edn. Baillière Tindall, London, pp 98–149
11. Hidalgo Grau LA, Heredia Budó A, Llorca Cardeñosa S et al (2012) Day-case stapled mucosal anopexy for the treatment of haemorrhoids and rectal mucosal prolapse. *Colorectal Dis* 14:765–768
12. Kam MH, Mathur P, Peng XH et al (2005) Correlation of histology with anorectal function following stapled hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 48(7):1437–1441
13. Hidalgo Grau LA, Ruiz Edo N, Llorca Cardeñosa S et al (2016) Anopexia Mucosa Circular: experiencia y consideraciones técnicas. *Cir Esp* 94:287–293
14. Gallo G, Martellucci J, Sturiale A et al (2020) Consensus statement of the Italian society of colorectal surgery (SICCR): management and treatment of hemorrhoidal disease. *Tech Coloproctol* 24:145–164
15. Giordano G, Gravante G, Sorge R et al (2009) Long-term outcomes of stapled hemorrhoidectomy vs conventional hemorrhoidectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Surg* 144:266–272
16. Hidalgo Grau LA, Budó AH, Fantova MJ et al (2005) Perirectal haematoma and hypovolaemic shock after rectal stapled mucosectomy for haemorrhoids. *Int J Colorectal Dis* 20:471–472
17. Racialbuto A, Aliotta I, Santangelo M et al (2011) Hemoperitoneum as severe and unusual complication in the stapler recto-anopexy for hemorrhoidal prolapse. case report. *G Chir* 32:272–274
18. Molloy RG, Kingsmore D (2000) Life threatening pelvic sepsis after stapled hemorrhoidectomy. *Lancet* 355:810
19. Botey M, Piñol M, Troya J et al (2012) First severe complication described after longo hemorrhoidectomy. *Rev Esp Enferm Dig* 104:390–391
20. Faucheron JL, Voirin D, Abba J (2012) Rectal perforation with life-threatening peritonitis following stapled haemorrhoidectomy. *Br J Surg* 99:746–753
21. Calomino N, Martellucci J, Fontani A et al (2011) Care with regard to details improves the outcome of Longo mucoprolapsectomy: long term follow-up. *Updates Surg* 63:151–154
22. Morgan CN, Thompson HR (1956) Surgical anatomy of anal canal with special reference to surgical importance of internal sphincter and conjoint longitudinal muscle. *Am Roy Coll Surg Engl* 19:88
23. Jorge JMN, Habr-Gama A (2007) Anatomy and embryology of the colon, rectum, and anus. In: Wolff BG et al (eds) *The ASCRS textbook of colon and rectal surgery*. Springer, New York, NY, pp 1–22
24. Margaret D, Plocek MD, Laurie Ann Kondylis RN, Nadine Duhon-Floyd BS et al (2006) Hemorrhoidectomy staple line height predicts return to work. *Dis Colon Rectum* 49:1905–1909
25. Chen S-Q, Cai A-Z, Wang N et al (2012) Single purse string with four-point traction for better haemorrhoid retraction. *ANZ J Surg* 82:742–746
26. Correa-Rovelo JM, Tellez O, Obregón L et al (2003) Prospective study of factors affecting postoperative pain and symptom persistence after stapled rectal mucosectomy for hemorrhoids: a need for preservation of squamous epithelium. *Dis Colon Rectum* 46(7):955–962
27. Luglio G, Bucci L, D'Antonio D et al (2014) Stapled haemorrhoidectomy: correlation among histology, intraoperative morphology and interindividual anatomic variability in mucohaemorrhoidal prolapse. *Ann Ital Chir* 85(2):143–147
28. Voigtsberger A, Popovicova L, Bauer G et al (2016) Stapled hemorrhoidectomy: functional results, recurrence rate, and prognostic factors in a single center analysis. *Int J Colorectal Dis* 31:35–39
29. Cheetham MJ, Mortensen JM, Nystrom PO et al (2000) Persistent pain and faecal urgency after stapled haemorrhoidectomy. *Lancet* 356:730–733
30. Lehur PA, Didnée AS, Faucheron JL et al (2016) Cost-effectiveness of new surgical treatments for hemorrhoidal disease. a multicentre randomized controlled trial comparing transanal doppler-guided hemorrhoidal artery ligation with mucopexy and circular stapled hemorrhoidectomy. *Ann Surg* 264(5):710–716
31. Pigot F, Dao-Quang M, Castinel A, Juguet F et al (2006) Low hemorrhoidectomy staple line does not improve results and increases risk for incontinence. *Tech Coloproctol* 10:329–333
32. Hidalgo-Grau LA, Llorca-Cardenosa S, Heredia-Budó A et al (2014) Does stapled anopexy for bleeding haemorrhoids cure associated anaemia? *Colorectal Dis* 16(10):O356–O359
33. Iida Y, Saito H, Takashima Y et al (2017) Procedure for prolapse and hemorrhoids (PPH) with low rectal anastomosis using a PPH 03 stapler: low rate of recurrence and postoperative complications. *Int J Colorectal Dis* 32(12):1687–1692
34. Yang J, Cui PJ, Han HZ et al (2013) Meta-analysis of stapled hemorrhoidectomy versus ligasure hemorrhoidectomy. *World J Gastroenterol* 19(29):4799–4807

**Publisher's Note** Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

