

Carlos Gracia Roche

Tratamiento de la enfermedad
hemorroidal mediante Láser
guiado con Doppler (HeLP) *versus*
técnica de Milligan-Morgan

Departamento
Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Director/es
Martínez Ubieto, Fernando
Júdez Legaristi, Diego
Martínez Ubieto, Javier

<http://zaguan.unizar.es/collection/Tesis>



Universidad
Zaragoza

Tesis Doctoral

**TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD
HEMORROIDAL MEDIANTE LÁSER
GUIADO CON DOPPLER (HELP)
VERSUS TÉCNICA DE MILLIGAN-
MORGAN**

Autor

Carlos Gracia Roche

Director/es

Martínez Ubieto, Fernando
Júdez Legaristi, Diego
Martínez Ubieto, Javier

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Cirugía, Ginecología y Obstetricia

2016

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA, GINECOLOGÍA Y

OBSTETRICIA

FACULTAD DE MEDICINA



TESIS DOCTORAL

"Tratamiento de la enfermedad hemorroidal
mediante Láser guiado con Doppler (HeLP)
versus técnica de Milligan-Morgan"

Carlos Gracia Roche

Zaragoza, Noviembre 2015



**Universidad
Zaragoza**

El Dr. D. Fernando Martínez Ubieto, Jefe de Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo del Hospital de Alcañiz.

El Dr. D. Javier Martínez Ubieto, Profesor Asociado del Departamento de Cirugía, Ginecología y Obstetricia de la Universidad de Zaragoza.

El Dr. D. Diego Júdez Legaristi, Facultativo Especialista de Área del Servicio de Anestesiología y Reanimación del Hospital de Alcañiz.

HACEN CONSTAR:

Que la Tesis doctoral titulada:

"Tratamiento de la enfermedad hemorroidal mediante Laser guiado con Doppler (HeLP) Versus técnica de Milligan-Morgan"

realizada por D. Carlos Gracia Roche nuestra dirección y tutela, reúne los requisitos de calidad necesarios para optar al título de Doctor por la Universidad de Zaragoza.

Zaragoza, Noviembre de 2015

Dr. Fernando Martínez Ubieto

Dr. Javier Martínez Ubieto

Dr. Diego Júdez Legaristi

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Fernando Martínez Ubieto, por haberme dado la oportunidad de trabajar y aprender a su lado y desarrollar esta tesis doctoral.

Al Dr. Javier Martínez Ubieto por ayudarme a ordenar mis ideas, por sus consejos y su supervisión.

Al Dr. Diego Júdez Legaristi por su tiempo dedicado al análisis estadístico sin el cual este trabajo no habría sido posible.

A mis amigos de residencia, Nieves Sánchez, Marta Gutiérrez, Isabel Gascón, Sandra Paterna, Jessica Martínez, María Herrero y Juan Rodríguez por su apoyo, los momentos vividos y ser un grupo sencillamente genial.

A mis compañeros y amigos del Hospital de Alcañiz, Manolo Albiach, Nacho Barranco, Álvaro Bueno y María José Valenzuela por hacer del trabajo una experiencia única.

A Pilar Val Carreres por ser como es, su amistad y ayuda sincera.

A Joaquín Bernal, Alberto Olabera y Andrés Monzón por todo lo que me han enseñado dentro y fuera del hospital como maestros y amigos.

A mis padres, Joaquín y Mari Carmen por dedicar su vida a sus hijos e inculcarnos sus valores de trabajo y responsabilidad.

A mis hermanos Juan José y Alejandro por su compañía y ayudarme siempre que los necesito.

A todos mis amig@s por aguantarme, entenderme y estar siempre ahí.

A Ana por su apoyo incondicional y por compartir su vida conmigo.

ÍNDICE

ÍNDICE

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	2
INTRODUCCIÓN.....	5
1. HISTORIA DE LA CIRUGÍA DE LA ENFERMEDAD HEMORROIDAL.....	5
2. ANATOMÍA DEL ANO.....	6
2.1. Situación.....	6
2.2. Morfología.....	6
2.2.1. Aspecto macroscópico.....	6
2.2.2. Aspecto microscópico.....	7
2.3. Aparato Esfinteriano.....	8
2.3.1. Esfínter interno y espacio submucoso.....	8
2.3.2. Esfínter externo y músculo puborrectal.....	9
2.3.3. Capa longitudinal compleja.	10
2.4. Vascularización.....	11
2.4.1. Arterial.....	11
2.4.2. Venosa.....	11
2.4.3. Linfática.....	11
2.5. Inervación del Ano.....	12
2.5.1. Raíces sacras.....	12
2.5.2. Nervios Pudendos.....	12
2.5.3. Inervación Autonómica.....	12
2.6. Espacios Anorrectales.....	12
3. FISIOLÓGÍA ANO-RECTAL.....	15
3.1. Continencia Anal.....	15
3.1.1. Factores Estructurales.....	16
3.1.2. Factores Musculares.....	17
3.1.3. Factores Sensoriales.....	19
3.2. Fisiología de la defecación.....	20
3.2.1. Motilidad cólica.....	21
3.2.2. Respuestas a la llegada de material fecal al recto.....	22
3.2.3. Otros reflejos y factores relacionados con la continencia.....	23
3.2.4. Mecanismo integrado de la continencia y defecación.....	24

4. HEMORROIDES.....	25
4.1. Concepto.....	25
4.2. Función de las Almohadillas Anales.....	26
4.3. Etiología y Patogenia.....	26
4.4. Factores Predisponentes.....	28
4.4.1. Factores Congénitos.....	28
4.4.2. Factores Mecánicos.....	28
4.4.3. Factores Endocrinos y metabólicos.....	29
4.4.4. Factores inflamatorios.	29
4.4.5. Factores Geográficos y dietéticos.	29
4.5. Prevalencia.....	30
4.6. Clasificación de las Hemorroides.....	30
4.7. Clínica.	31
4.8. Diagnóstico.....	32
4.9. Diagnóstico Diferencial.....	33
4.10. Complicaciones.	34
4.11. Tratamiento.....	34
4.11.1. Tratamiento Conservador.....	34
4.11.2. Tratamiento Instrumental.....	36
4.11.3. Tratamiento Quirúrgico.....	38
5. CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA.....	44
5.1. Concepto.	44
5.2. Selección de Procedimientos.	44
5.3 Criterios de selección de pacientes.	45
5.3.1. Aspectos fisiológicos y clínicos.	45
5.3.2. Aspectos personales.....	45
5.4. Evaluación preoperatoria.....	46
5.5. Anestesia general en CMA.....	46
5.6. Recuperación Postoperatoria en CMA.....	48
5.6.1. Área de Recuperación Post-Anestésica (URPA).....	48
5.6.2. Área de Readaptación al medio.....	49
5.6.3. Problemas en el periodo de recuperación inmediata.....	49
5.6.4. Criterios de alta.....	50
5.6.5. Control Domiciliario.....	51

6. DOLOR POSTOPERATORIO.....	52
6.1. Concepto.....	52
6.2. Fisiología del dolor postoperatorio.....	52
6.3. Valoración del dolor.....	55
6.3.1. Instrumentos de valoración del dolor.....	56
6.3.2. Escalas de evaluación.....	57
6.4. Tratamiento del dolor postoperatorio.....	60
6.4.1. Tratamiento Farmacológico del Dolor.....	61
HIPOTESIS Y OBJETIVOS.....	67
1. HIPÓTESIS.....	67
2. OBJETIVOS.....	67
MATERIAL Y MÉTODOS.....	69
1. ÁMBITO.....	69
2. TIPO DE ESTUDIO.....	69
3. TAMAÑO MUESTRAL.....	69
4. DURACIÓN DEL ESTUDIO.....	70
5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN.....	70
5.1. Inclusión.....	70
5.2. Exclusión.....	70
6. DESARROLLO DEL TRABAJO.....	70
6.1. Fuentes de Información.....	70
6.2. Metodología de recogida de datos.....	71
6.3. Técnica Anestésica.....	71
6.4. Técnica Quirúrgica.....	72
6.4.1. HeLP.....	72
6.4.2. Milligan-Morgan.....	73
6.5. Unidad de Reanimación Post-Anestésica.....	73
6.6. Control Domiciliario.....	74
6.7. Revisiones.....	74

7. VARIABLES DE ESTUDIO.....	74
7.1. Datos demográficos.....	75
7.2. Comorbilidad y Riesgo ASA.....	75
7.3. Parámetros Analíticos.....	75
7.4. Variables Intraoperatorias.....	76
7.5. Variables Postoperatorias.....	76
7.6. Complicaciones.....	77
8. ESTUDIO ESTADÍSTICO.....	78
9. ASPECTOS ÉTICOS.....	79
RESULTADOS.....	80
1. GLOBALES.....	80
1.1. Datos demográficos.	80
1.2. Comorbilidades y Riesgo ASA.	80
1.3. Parámetros Analíticos.....	82
1.4. Intervención Quirúrgica.....	82
1.5. Postoperatorio.....	82
2. RESULTADOS SEGÚN TÉCNICA QUIRÚRGICA.....	84
2.1. Datos demográficos.	84
2.2. Riesgo ASA y comorbilidades.	85
2.3. Parámetros Analíticos.....	88
2.4. Intervención Quirúrgica.....	88
2.5. Postoperatorio.....	90
3. COMPLICACIONES.....	96
DISCUSIÓN.....	101
1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	101
2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	102
3. COMPARACIÓN CON OTROS ESTUDIOS.	103
CONCLUSIONES.....	113
BIBLIOGRAFÍA.....	115

ANEXOS.....	130
Anexo 1: Abreviaturas.....	130
Anexo 2: Figuras.....	131
Anexo 3: Tablas.....	132
Anexo 4: Hoja de recogida de datos.	133
Anexo 5: Cuestionario de dolor postoperatorio.....	134

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La enfermedad hemorroidal afecta a un gran porcentaje de personas adultas alrededor de todo el mundo, constituyendo un importante problema médico y socioeconómico. La incidencia se encuentra entre el 4 y el 36% de la población, según el método de valoración, mientras que su prevalencia oscila entre el 4,4 y el 86%.

Los síntomas más comunes incluyen rectorragias, dolor, irritación anal y prolapso mucosa, lo que provoca un descenso de la calidad de vida. Inicialmente se prescriben tratamientos médicos basados en dietas ricas en fibra, evitar alcohol y ciertos productos, baños de asiento, antiinflamatorios generales y en pomadas y tónicos venosos³. La respuesta es efectiva en bastantes casos, aunque las transgresiones dietéticas o alcohólicas pueden volver a originar agudizaciones.

El tratamiento no operatorio de las hemorroides se emplea inicialmente en aquellas que son de grado I y II, mediante el uso de escleroterapia, ligadura con bandas o técnicas de fotocoagulación.

El tratamiento es quirúrgico en aquellos pacientes con hemorroides grado I - II que no responden al tratamiento y los grados III y IV. Debido a su elevada incidencia en la población adulta se ha buscado un tratamiento con escaso dolor y alta eficacia. A pesar del continuo progreso en este campo, existen todavía controversias sobre cuál es la adecuada técnica quirúrgica: exéresis, ligadura, desarterialización, hemorroidopexia con endograpadora y técnicas convencionales.

El procedimiento más utilizado en la actualidad es la hemorroidectomía Milligan-Morgan y la técnica cerrada propuesta por Ferguson. Es considerado el tratamiento gold estándar para el tratamiento de la enfermedad hemorroidal, por ser el más efectivo y presentar una baja tasa de recidivas. Sin embargo es un procedimiento con frecuente y elevado dolor postoperatorio.

La búsqueda de una terapia indolora para las hemorroides ha propiciado la introducción de varios procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos basados en distintos principios. La mayoría de estas técnicas no implican extirpación de tejido y por ello son menos dolorosas que las hemorroidectomías tradicionales.

Una de estas técnicas es el procedimiento hemorroidal con Laser (HeLP) guiado con sonda Doppler. Consiste en la identificación de las ramas terminales de la arteria

hemorroidal superior a 3 cm de la línea dentada, mediante una sonda Doppler, y en la utilización de un diodo Laser de 980 nm provocando el colapso de estas ramas lo que genera la contracción de las almohadillas hemorroidales y la consecuente mejoría de los síntomas. Al reducir la implicación del anodermo, con esta técnica se ha documentado un menor dolor en el postoperatorio y una recuperación más precoz lo que puede permitir dar de alta al paciente en unas pocas horas tras la cirugía.

Esta técnica es relativamente reciente, por lo que existen pocos estudios que expongan sus resultados y ninguno en la que sea comparado con las técnicas quirúrgicas de referencia. Por ello hemos realizado un análisis para contrastar los resultados del procedimiento HeLP con las de la hemorroidectomía clásica de Milligan Morgan, que es la técnica gold-estándar en el tratamiento de la enfermedad hemorroidal.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

1. HISTORIA DE LA CIRUGÍA DE LA ENFERMEDAD HEMORROIDAL

A lo largo de la historia, la enfermedad hemorroidal y su tratamiento ha sido un tema tratado por numerosos médicos y cirujanos de todas las civilizaciones. En el mundo antiguo las hemorroides son citadas en el Papiro Ebers perteneciente al Imperio Nuevo de Egipto.

El propio término hemorroide proviene del griego haema (sangre) y rhoos (flujo). Hipócrates (460 - 377 a.C.) en su obra Corpus hipocráticos menciona: "...estas venas al calentarse, atraen la sangre de las cercanas e ingurgitándose por dentro del intestino se inflaman exteriormente, con cabezas salientes que son raspadas al salir las heces, lesionándose y arrojando sangre a chorros", y explica un tratamiento basado en la cauterización de las mismas con hierro al rojo y posteriormente aplicando una cataplasma de lentejas y brea trituradas y baños de asiento. Hipócrates fue el primero en utilizar un "Speculum" a modo de proctoscopio primitivo en el diagnóstico y tratamiento de las hemorroides.

En época del Imperio Romano, Galeno (131-201 d.C.), médico de la corte del emperador Marco Aurelio, describe la ligadura y extirpación de las hemorroides y sus complicaciones. Durante la Edad Media no existieron grandes avances en el tratamiento de la patología hemorroidal empleándose las técnicas de Hipócrates y Galeno y variaciones de las mismas.

En los S.XVIII y XIX, la mejor comprensión de la anatomía y fisiología del canal anal así como la aparición de nuevos instrumentos diagnósticos, permitió desarrollar nuevos tratamientos como la dilatación forzada, inyección de agentes esclerosantes o la hemorroidectomía radical de Whitehead (1882) consistente en la escisión circunferencial de la mucosa y venas hemorroidales comenzando sobre la línea pectínea.

Frederick Salmon (1796 - 1898), fundador del St. Mark's Hospital de Londres y pionero de la cirugía anorrectal del S.XIX, describió una hemorroidectomía mediante incisión en la piel perianal, disección del plexo hemorroidal de los musculos anales y ligadura de las hemorroides, que permaneció con pocos cambios hasta la descripción

en 1935 de la hemorroidectomía abierta de Milligan y Morgan y a la cerrada de Ferguson en 1959.

Desde entonces hasta la ahora se han desarrollado numerosas técnicas quirúrgicas que siguen en actualización continua.

2. ANATOMÍA DEL ANO

2.1. Situación

Con una longitud de 3 a 4 cm, el ano se sitúa en posición mediana en el periné posterior, bajo el suelo de la pelvis, que está formado por los elevadores del ano, y entre las dos fosas isquiorrectales. El canal anal es continuación del recto y aboca a la piel a nivel del margen anal. Oblicuo hacia abajo y hacia atrás constituye, junto con la parte baja del recto, el ángulo anorrectal, de 90° a 100°, abierto hacia atrás. El extremo anterior de este ángulo se llama cabo anal. Por su relación con el plano óseo, el canal anal se proyecta a nivel de las tuberosidades isquiáticas, inmediatamente por debajo de una línea que va desde el borde inferior de la sínfisis del pubis hasta el extremo del coxis ^{1,2}.

2.2. Morfología

2.2.1. Aspecto macroscópico

El canal anal está fundamentalmente formado por tres cilindros, el más interno es mucoso y está rodeado por un manguito de fibras lisas que constituyen el esfínter interno, que a su vez está rodeado por otro manguito de musculatura estriada, el esfínter externo, el cual presenta conexiones íntimas con la fascia puborrectal del elevador del ano cuya función es también esfinteriana ^{1,3}.

El margen anal está formado por una piel fina marcada por los pliegues radiales del ano, habitualmente pigmentada, rica en pelos y glándulas sebáceas, glándulas eccrinas y apocrinas.

El primer centímetro del canal anal está formado por un revestimiento liso, delgado, mate, gris-azulado, separado de la zona precedente por un límite impreciso, la línea anocutánea. Constituye el *pecten* de los autores anglosajones ⁴. La línea

pectínea está situada aproximadamente en la mitad del canal anal y se encuentra formada por los pliegues semicirculares tendidos entre los puntos de anclaje. Estos pliegues semicirculares son los orificios de las criptas anales anfractuosas y profundas recubiertas de un epitelio cilíndrico, en cuyo fondo abocan los canales de las glándulas de Hermann y Desfosses. En el punto de inserción de los pliegues semicirculares existen pequeñas prominencias; estas papilas anales en «diente de gato» son susceptibles de hipertrofiarse y de volverse dolorosas. La mucosa anal es, a este nivel, roja oscura, violácea, demostrando de este modo la intensa vascularización subyacente formada por el plexo hemorroidal interno.

La zona suprapectínea está marcada por las columnas de Morgagni en número de 8 a 14, las cuales se elevan verticalmente hacia lo alto del canal a partir de las comisuras intervalvulares, separadas por depresiones intercolumnares. A este nivel, la mucosa anal es rosada y su coloración se aproxima a la del recto. El límite superior de las columnas está marcado por un anillo festoneado, la línea anorrectal más allá de la cual empieza o acaba el recto ⁵.

2.2.2. Aspecto microscópico

No hay una superposición exacta entre el aspecto macroscópico y las tres zonas de epitelio diferentes que se individualizan en el canal anal.

La zona inferior está formada por un epitelio malpighiano que es simple queratinizado y córneo a nivel del margen anal y después solamente queratinizado.

La zona superior está formada por un epitelio cilíndrico idéntico al del recto.

La zona intermedia, de 10 hasta 15 mm de altura, situada a uno y a otro lado de la línea pectínea («zona transicional anal»), es a la vez una zona de transformación progresiva de un epitelio a otro y un vestigio derivado de la membrana cloacal o de la membrana anal. Este epitelio de transición llamado epitelio de unión, se extiende desde el fondo de las criptas, que tienen un revestimiento glandular, hasta situarse a menos de 1 cm sobre la línea pectínea ⁵⁻⁷.

2.3 Aparato esfinteriano

2.3.1. Esfínter interno y espacio submucoso

El esfínter anal interno (EAI) es un manguito muscular circular, que rodea el manguito mucoso. Está formado por la hipertrofia de la capa muscular interna del intestino primitivo. Tiene de 1 a 2 mm de espesor y de 2 a 3 cm de longitud, su borde superior no es nítido pero su borde inferior está claramente definido. El surco interesfinteriano se aprecia fácilmente en clínica.

Las relaciones entre el EAI con el borde inferior del fascículo medio del esfínter anal externo (EAE) son variables según la posición del paciente. Lo rebasa en posición ginecológica y es rebasado por él en el individuo acostado o en bipedestación. Entre el esfínter interno y la mucosa, se sitúa un espacio muy importante, en donde se produce la patología hemorroidal ^{2, 3, 8, 9}.

En este plano, que corresponde a la *muscularis mucosa*, hay una hipertrofia de las fibras elásticas, que están reforzadas por otros elementos elásticos provenientes de la cara profunda del esfínter interno y que se organizan para constituir, enfrente de la línea pectínea o un poco por debajo de ella, el ligamento suspensor de Parks que fija el plano profundo de la mucosa al esfínter interno. Estos fascículos elásticos forman haces de fibras que constituyen el relieve de las columnas de Morgagni y dividen los sacos venosos hemorroidales en tres paquetes formando las almohadillas del ano de Thompson ⁹.

El ligamento suspensor del ano delimita, por encima de él, el espacio submucoso y por debajo, el espacio marginal de Parks.

En estos espacios, unidos a la fascia profunda del EAI, en su espesor o en ocasiones en la cara externa, se encuentran las glándulas de Hermann y Desfosses, en número de 4 a 8 según los individuos. De modo inconstante, estos elementos abocan al fondo de las criptas anales. Son el origen de supuraciones que provocarán las fístulas anales.

2.3.2. Esfínter externo y músculo puborrectal

Son la musculatura esfinteriana estriada del ano y está constituida por tres fascículos¹⁰:

- **Fascículo Subcutáneo:** No tiene auténtica función esfinteriana. Está netamente separado del fascículo medio por las fibras provenientes de la capa longitudinal compleja. Se despliega bajo la piel del margen, marcada por los pliegues radiales del ano. Estos pliegues radiales están formados por las fibras más externas de la fibra longitudinal compleja, que tras haber dividido el fascículo subcutáneo del esfínter externo, se insertan en la cara profunda de la piel del margen y forman lo que Milligan³ llama el *corrugado cutis ani*.
- **Fascículo Medio:** Rodea circularmente el canal anal mucoso y su altura de 2 a 5 cm determina la altura real del ano. Su espesor es al menos de 10 mm. Su aspecto cilíndrico está habitualmente deformado en forma oval en su polo postero-inferior por su fijación posterior al coxis y al rafe anococcígeo, en cuya formación participa. Esta deformidad posterior constituye el triángulo de Minor y explica la zona de debilidad que presenta la comisura posterior mucosa, asentamiento de mayor frecuencia de las fisuras anales¹¹. Este fascículo se fija por su borde superior a los elementos resistentes del periné medio.
- **Fascículo puborrectal del elevador del ano:** Se inserta a nivel de la sínfisis púbica, de un lado a otro de la línea media, para dirigirse hacia atrás y rodear el canal anal posteriormente, tras rebasar su borde lateral. Sus fibras se mezclan con las del fascículo profundo del esfínter externo con el que se confunde. Rodea el canal anal por detrás, como una corbata. Es un músculo potente, cuyo relieve se puede palpar perfectamente al realizar un tacto rectal. Su borde posterosuperior representa el límite superior del canal anal. El fascículo puborrectal deriva embriológicamente de los músculos del grupo medioventral de los músculos pelvicaudales y está en continuidad con los otros fascículos del elevador del ano derivados de los grupos laterodorsales de los mismos músculos. Estos fascículos pubococcígeo e iliococcígeo, forman el límite inferior de la pelvis, representando, junto con el puborrectal, los puntos de anclaje del ano, que se encuentra de este modo en continuidad con el recto y suspendido de las paredes de la pelvis por los fascículos del elevador. El tono muscular o la flacidez de estos músculos, contribuirán a la situación topográfica del ano. Los dos fascículos pubococcígeo e iliococcígeo rebasan al puborrectal lateralmente y hacia atrás,

para ir a insertarse en el coxis y en el rafe anococcígeo, donde se produce el cruce de sus fibras^{12,13}.

2.3.3 Capa longitudinal compleja

Sigue a la capa muscular longitudinal del recto, del mismo modo que el esfínter interno continúa la capa circular del recto. Esta capa sufre muchas inflexiones relacionadas con sus orígenes. Se insinúa entre el esfínter interno y externo, pero emite numerosos fascículos fibroelásticos que penetran por dentro en el esfínter interno y por fuera en el esfínter externo. Un gran grupo de fibras separa los dos fascículos medio y subcutáneo del esfínter externo y desciende hasta el plano profundo de la dermis, formando el límite externo e inferior del espacio marginal de Parks, cuyo límite interno y superior está formado por el ligamento de Parks. Es el lugar en el que se producen los abscesos del margen. Esta capa longitudinal compleja distribuyéndose en los esfínteres y fijándose a la piel, representa la continuidad del ano con el recto. Las supuraciones de origen anal (que se producen a partir de las glándulas vestigiales de Hermann y Desfosses), encuentran a lo largo de estas fibras sus vías de migración hacia el margen, o hacia el espacio isquiorrectal o en el espesor de la pared rectal¹⁴⁻¹⁶.

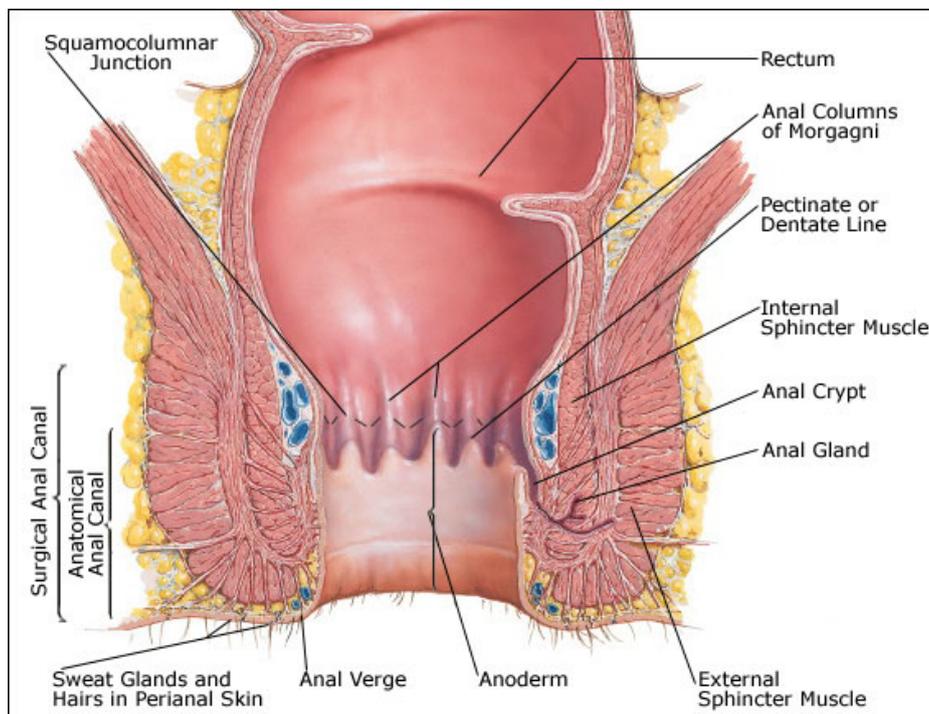


Figura 1: Anatomía del Ano⁶.

2.4 Vascularización

2.4.1 Arterial

Depende de tres troncos distintos: el primero, la arteria hemorroidal superior, continuación de la arteria mesentérica inferior, que sigue la cara posterior rectal hasta bifurcarse al nivel de S3 en dos ramas derecha e izquierda, que tras alcanzar la submucosa rectal e irrigar el recto se dirigen al conducto anal donde unas 5 ramas llegan al nivel de las criptas de Morgagni.

El segundo aporte proviene de la inconstante arteria hemorroidal media, rama de la íliaca interna o de las pudendas, que llega a la cara anterolateral del tercio inferior rectal cercana al suelo pélvico y se anastomosa a las otras arterias rectales a nivel de la submucosa.

Finalmente, la arteria hemorroidal inferior, rama de la pudenda interna ya por dentro del canal pudiendo, que tras atravesar la fascia obturadora y fosa isquiorrectal, llega al canal anal. La comisura posterior del conducto anal está peor irrigada que el resto como demostraron los estudios de Stroud ⁴, lo cual se ha demostrado de importancia en la patogenia de la fisura anal ¹⁷.

2.4.2 Venosa

El drenaje venoso del canal anal se efectúa por las venas hemorroidales media e inferior a la íliaca interna. Su origen es el plexo hemorroidal externo, subcutáneo, bajo la línea pectínea, y el plexo hemorroidal interno, submucoso, por encima de ella, siendo su congestión, favorecida por una alteración de las estructuras de la zona, causante de las hemorroides internas ^{6,7}.

2.4.3 Linfática

Finalmente, el drenaje linfático se produce hacia los ganglios inguinales superficiales desde por debajo de la línea pectínea y hacia la vena mesentérica inferior y ganglios ilíacos internos desde arriba.

2.5 Inervación del ano

2.5.1. Raíces sacras

Las raíces S2, S3 y S4 componen el nervio pudendo. La posibilidad de abordarlas percutáneamente a través de los correspondientes forámenes, abrió la vía para la interesante terapia de neuromodulación de raíces sacras para el tratamiento de incontinencia fecal, e incluso estreñimiento o dolor crónico^{18,19}.

2.5.2. Nervios Pudendos

Las raíces S2,S3 y S4 forman el tronco nervioso pudendo, que sale de la pelvis por el foramen ciático mayor y atraviesa el canal de Alcock dirigiéndose a la parte alta del canal anal a través de la cara posterolateral de ambas fosas isquiorrectales y tras dividirse en una rama rectal inferior y en otra perineal, alcanza el esfínter anal interno. La inervación de cada lado se entrecruza con la del contralateral y lo mismo ocurre a nivel espinal, de tal modo que la lesión de un nervio pudendo no supone la denervación del canal anal. La sensación del canal anal es vehiculizada por los mismos nervios pudendos desde una rica red de terminales nerviosos²⁰.

2.5.3. Inervación Autonómica

La inervación del esfínter anal interno deriva de nervios parasimpáticos (S2, S3, S4) y simpáticos.

2.6 Espacios Anorrectales

Son áreas vecinas al anorrecto, cuyo conocimiento es importante por su relación con procesos sépticos de la zona o extensión de tumores¹¹. Son los siguientes:

A. Espacio perianal: Es el más próximo al ano y contiene el plexo hemorroidal externo, la parte inferior de ambos esfínteres anales y del músculo longitudinal interesfintérico, cuya extensión hacia la piel lo divide en tabiques. Es la zona en la que con mayor frecuencia se localizan los abscesos, fístulas y los hematomas perianales, que al estar limitados por dichas bandas facilitan el intenso dolor que suele acompañarlos. Está separado del espacio isquiorrectal por una fina fascia, pero se continúa lateralmente con la grasa subcutánea de las nalgas y se extiende medialmente hacia el espacio interesfintérico.

B. Espacio isquiorrectal. De forma piramidal, se sitúa entre el canal anal y la parte inferior del recto medialmente y la pared lateral de la pelvis por fuera. Su límite anterior es el diafragma urogenital y el músculo transverso del periné, y el posterior el ligamento sacrotuberoso y el borde inferior del músculo glúteo mayor ⁶. El paquete vasculo-nervioso ¹⁷ pudiendo cruzar su parte superior a nivel posterolateral, siendo el resto ocupado por grasa en la que se difunden con facilidad las infecciones.

C. Espacio submucoso. Lo limita el esfínter anal interno por fuera y la mucosa del canal anal hasta el nivel de la línea pectínea medialmente. Contiene el plexo hemorroidal interno y el ligamento suspensorio mucoso (músculo de la submucosa anal), conformando unos cojinetes vasculoelásticos cuyo prolapso es la patogenia de la enfermedad hemorroidal.

Este plano se aborda y penetra fácilmente, presentando, sin embargo, un punto de resistencia representado por el ligamento de Parks ⁸; es la vía empleada en la hemorroidectomía. La resección de la parte suprapectínea de la mucosa se realiza habitualmente durante una anastomosis coloanal. Este plano es hemorrágico, ya que contiene los plexos hemorroidales.

D. Espacio interesfintérico: Se trata del espacio virtual entre ambos esfínteres, en el que asientan las glándulas anales, fundamentalmente en su vertiente posterior y cuya infección se acepta como origen de las supuraciones perianales.

El plano interesfinteriano se puede abordar fácilmente a partir del margen. Este plano que es avascular y libre, conduce fácilmente más allá del ano, al espacio retrorrectal por encima de los elevadores recubiertos de la fascia de Waldeyer ¹².

E. Espacio postanal. Podemos distinguir entre uno superficial, ubicado entre el ligamento anococcígeo y la piel, y uno profundo (espacio de Courtney), de mayor trascendencia, entre el ligamento anococcígeo y el elevador del ano. Los dos comunican en su parte posterior con la fosa isquiorrectal y originan los abscesos en herradura ¹¹.

F. Espacio supraelevador. Limitado por el elevador del ano (debajo), el peritoneo (encima), el recto (medialmente), y la fascia obturadora en el plano lateral. Puede ser asiento de abscesos que provienen de la cavidad pélvica o que ascienden desde el periné ^{9,12}.

3. FISOLOGÍA ANO-RECTAL

El sistema esfinteriano anal y resto de factores implicados hacen que la continencia anal sea la más perfecta de las del cuerpo humano, pues no sólo es voluntaria sino también selectiva. Para ello se interrelacionan numerosos factores de índole estructural, muscular y sensorial que actúan coordinadamente, entre los que destacan la angulación anorrectal, la distensibilidad del recto y la fisiología de los esfínteres anales ^{6,21}.

3.1 Continencia Anal

La continencia anal está mantenida por un efecto barrera a nivel de la unión anorrectal y el canal anal, coordinado con estímulos sensitivos de la mucosa rectal y anal y con otros factores que hacen que en conjunto, el sistema esfinteriano anal sea el más perfecto de la anatomía al conseguir una continencia no sólo periódica y voluntaria sino también selectiva. Las fuerzas que mantienen la continencia se deben tanto a la propia configuración estructural y anatómica del recto y del suelo pélvico como a la acción muscular, y se activan en base a información sensorial obtenida de la misma zona, formando un complejo mecanismo que es en parte inconsciente, en parte sujeto a la acción de reflejos locales y en parte consciente.

El fracaso de uno o varios de los mecanismos implicados puede conducir a la incontinencia anal en mayor o menor grado, un problema que tiene una gran repercusión social. Para mantenerla, el intestino terminal está configurado por tres órganos dispuestos escalonadamente: el colon sigmoide con su acción propulsora, el recto como almacén de la materia fecal, y el ano como órgano de resistencia al flujo y a la vez como aparato sensorial y discriminativo.

Desde un punto de vista práctico y siguiendo a Duthie ²², los factores que intervienen en la continencia son de tres tipos, que se describen a continuación.

3.1.1 Factores Estructurales

A. Angulación anorrectal

El recto forma un ángulo de alrededor de 90° con el canal anal, debido a la acción del músculo puborrectal, que tracciona hacia delante la unión anorrectal. Ello impide la carga directa de la materia fecal sobre el conjunto esfinteriano, ayudando a mantener la continencia. Dicho ángulo se agudiza con la contracción esfinteriana y por el contrario se abre con la maniobra de Valsalva. En condiciones patológicas, el ángulo puede estar más abierto, y su vértice más bajo respecto a una teórica línea pubococcígea, indicando un descenso del suelo pélvico ²². Este hecho se evidencia cuando estudiamos el intestino terminal mediante un proctograma o video-defecografía.

B. Otros factores

De menor importancia, aunque relacionados con el anterior son dos mecanismos denominados respectivamente Válvula de colgajo y Válvula de vibración. Parks ⁸, pensó que la presión intraabdominal empuja a la pared rectal anterior hacia la parte alta del conducto anal, ocluyéndola como en una válvula de colgajo o solapa (*flap-valve*), y si bien en pacientes con descenso del suelo pélvico podemos observar que durante la presión abdominal, la mucosa rectal anterior redundante ocluye el canal anal, esta teoría no ha sido confirmada y parece que el efecto se debe más a la propia actividad del músculo puborrectal.

Por otra parte, Phillips y Edwards ²³ sugirieron tras estudios manométricos y radiológicos que la presión intraabdominal se transmite por los lados del elevador del ano al canal anal, el cual adopta la forma de hendidura anteroposterior, comprimiéndolo a modo de una válvula de vibración (*flutter-valve*), evitando el escape ante un incremento de presión súbito como ocurre a nivel del esófago intraabdominal.

3.1.2 Factores Musculares

Fisiología de los esfínteres anales

El esfínter anal interno (EAI) es un músculo liso que permanece siempre en estado de máxima contracción, relajándose con la defecación. Se trata de una barrera involuntaria al escape fecal y de gas, y su lesión, tal como ocurre tras determinadas cirugías (esfinterotomía interna, dilatación anal, anastomosis colo-anales etc), conduce a la incontinencia fecal pasiva. Desarrolla su acción merced a un tono miogénico intrínseco y también a su inervación autonómica. Posee un control inhibitorio simpático independiente del control del sistema nervioso intrínseco responsable de la inhibición refleja local durante el reflejo recto-anal. Origina del 65 al 80% de la presión del conducto anal en estado de reposo, mientras que el esfínter anal externo proporciona el resto, a excepción de una pequeña cantidad que corresponde a los cojinetes vasculo-elásticos del canal anal alto que al ingurgitarse contribuyen a la mejor oclusión del ano. Manométricamente esta presión anal en reposo es de 88 ± 28 mmHg en hombres y de 58 ± 8 mmHg en mujeres normales ^{22, 23}.

Tiene una actividad eléctrica continua con un ritmo básico de 16 ciclos/minuto y una amplitud de $200\mu V$. Un patrón de ondas ultralentas amplias (alrededor de $500\mu V$ y de escasa frecuencia (1-2/minuto) se observa en un importante porcentaje de sujetos (5-40%). Las ondas lentas son más comunes, estando presentes en la mayoría de sujetos normales y más frecuentes en la parte distal del conducto anal por lo que se ha sugerido que su misión sería el favorecer el retroceso de pequeñas cantidades de materia fecal hacia el recto. Existen además relajaciones espontáneas del EAI que contribuyen al reflejo de muestra o prueba que se comenta más adelante. El EAI tiene un tono miogénico intrínseco que responde a la estimulación eléctrica con una relajación mediada por óxido nítrico, receptores purinérgicos P2Y1 e inhibidores de la fosfodiesterasa, y con una contracción mediada por neuronas motoras colinérgicas y fibras simpáticas. Alguno de estos mecanismos se relaciona con el hecho de que las fisuras anales puedan tratarse entre otros mediante liberadores de óxido nítrico, sildenafil (inhibidor de la fosfodiesterasa), o toxina botulínica (inhibidor de la liberación de acetilcolina) ^{24, 25}.

Sin embargo, el músculo longitudinal esfintérico, también de fibra lisa, no desarrolla tono y su motilidad se limita a una contracción mediada por neuronas colinérgicas, lo que sugiere que se contrae cuando se relaja el EAI, acortando el canal anal.

El Esfínter anal externo (EAE), junto a los del suelo pélvico, y a diferencia de otros músculos esqueléticos que están inactivos en reposo, mantiene una actividad eléctrica a nivel subconsciente. La disposición de las fibras musculares del EAE muestra, en estudios histoquímicos, un predominio de fibras musculares de tipo I (resistentes a la fatiga o tónicas dado su contenido en mitocondrias), en una proporción de alrededor del 70%, lo contrario de lo que ocurre en el resto de musculatura somática. Cuando se incrementa la presión intraabdominal, y ante la distensión rectal, incluso a nivel subconsciente, el EAE y músculo puborrectal se contraen de forma refleja para prevenir el escape siendo mediada la respuesta por un reflejo medular posiblemente debido a la estimulación de receptores sensibles al estiramiento localizados en el suelo pélvico. Asimismo pueden hacerlo voluntariamente, incrementando la presión basal del conducto anal hasta 3 veces, pero dicha contracción no puede mantenerse más de 1-2 minutos, el tiempo necesario para hacer frente a una urgencia evacuatoria y permitir que la distensibilidad de la ampolla rectal acomode la materia fecal o gas. De este modo, la participación del EAE en las presiones del conducto anal en estado de contracción, supone del 60 al 80% de la presión total, es decir, prácticamente la inversa de lo que acontece en reposo. Manométricamente la presión de contracción voluntaria máxima del canal anal en sujetos normales es de 226 ± 75 mmHg en hombres y de 140 ± 40 mmHg en mujeres^{22, 26}.

Se ha demostrado que el predominio de fibras musculares de uno u otro tipo, depende de la inervación, y así, cuando se sustituye quirúrgicamente un esfínter anal lesionado por un músculo somático tal como el *gracilis* (con predominio de fibras de contracción fásica o tipo II), si no se efectúa una estimulación crónica determinada, el músculo no actuará como esfínter, pero si lo hacemos (graciloplastia dinámica), progresivamente, las fibras musculares se convertirán en las de tipo I y el músculo tendrá propiedades contráctiles similares a las del EAE^{6, 21, 24}.

El complejo muscular estriado actúa como una unidad funcional, existiendo una actividad continua incluso durante el sueño. Los incrementos de presión abdominal no sólo serán respondidos con un cierre del conducto anal sino también con una agudización del ángulo anorrectal. La actividad eléctrica del EAE en reposo es de baja frecuencia y amplitud ($< 500 \mu V$) y se incrementa con la contracción. Sin embargo, el esfuerzo defecatorio origina un silencio eléctrico que se asocia a relajación del esfínter uretral estriado instantes antes de la contracción del detrusor. Existe pues una sinergia entre ambos esfínteres derivada de una inervación común.

En conjunto, la acción de ambos esfínteres anales, liso y estriado, supone la contribución más importante a la continencia anal. Tanto la presión de reposo como la de contracción voluntaria son menores en las mujeres respecto a los hombres, y además, la reducción presiva que aparece con la edad es mayor en las mujeres, lo que puede deberse tanto a la reducción de contractilidad muscular como a la aparición de neuropatía pudenda, influenciada por las lesiones del nervio pudendo durante los partos. Todo ello hace que los ancianos, especialmente mujeres sean especialmente susceptibles de presentar incontinencia ^{22, 26}.

El estímulo nervioso pudendo y la conducción de dicho nervio pueden medirse mediante un electrodo que ubicado en un dedil especialmente diseñado permite estimular el nervio y observar la respuesta motora del esfínter anal externo, midiendo de este modo la latencia motora terminal del nervio que se incrementa frecuentemente en la práctica tras partos complejos o esfuerzos defecatorios habituales.

3.1.3. Factores Sensoriales

A. Sensación rectal

La percepción de la sensación de llenado rectal pone en marcha el proceso defecatorio y es el motor desencadenante de la respuesta de la musculatura lisa y estriada a nivel subconsciente, pero además, es la única referencia disponible para contraer voluntariamente la musculatura estriada evitando el escape. Aunque el colon es sensible a la distensión, la sensación rectal es mucho más fina y discriminativa. Para percibirla es suficiente con la llegada al recto de volúmenes de 10-15 ml. La discriminación de la calidad del contenido rectal depende para Duthie ²² de receptores sensitivos situados a nivel del canal anal aunque ello está discutido. Se sugiere que en la mucosa rectal existen numerosas fibras nerviosas amielínicas y siempre se ha asumido de forma empírica que los receptores que detectan dicha sensación están ubicados en su pared, pero tras la exéresis rectal seguida de anastomosis colo o ileoanal no resulta abolida dicha sensación, por lo que posiblemente los receptores están ubicados a nivel de la musculatura del suelo pélvico. La sensación de distensión rectal se transmite a través de los nervios esplácnicos, mientras que la nociceptiva lo hace a través al sistema nervioso autónomo vía nervios hipogástricos ^{20, 26}.

B. Sensación del conducto anal

La rica red nerviosa del conducto anal, con terminales nerviosos libres y organizados es especialmente abundante a nivel de la línea pectínea o región de las válvulas anales, y estudios electrofisiológicos la han mostrado como la más electrosensible aunque no se ha podido demostrar su papel en el mantenimiento de la continencia. Se ha demostrado que la distensión rectal no se corresponde con sensación de defecación ya que ésta permanece tras la exéresis rectal. La posibilidad de que el deseo de defecar se origine a través de receptores del canal anal viene apoyada por los hechos de que una fuerte contracción esfinteriana puede posponer el deseo defecatorio y que el prolapso de mucosa rectal anterior en el conducto anal, se asocia a sensación de tenesmo ^{22, 27}.

La ausencia de mucosa sensitiva del canal anal, como ocurre en la atresias anales reconstruídas, anastomosis coloanales manuales con pérdida mucosa parcial, en la exéresis mucosa circunferencial o mal llamado “ano de Whitehead”, y cuando está permanentemente prolapsada la mucosa rectal como en el prolapso rectal mucoso y completo o en un prolapso hemorroidal masivo, pueden haber diversos grados de déficit sensitivo con dificultad o imposibilidad discriminativa.

3.2. Fisiología de la defecación

El proceso final de la digestión se alcanza cuando conseguidas las características físico-químicas de las heces, el colon vierte mediante su acción propulsora, el contenido fecal al recto, y en general, podríamos decir que los mecanismos de la continencia están diseñados para manejar la evacuación de material sólido. Los sujetos normales, si bien son capaces de mantener la continencia para heces líquidas, en ciertas ocasiones, el flujo fásico de las mismas puede provocar urgencia evacuatoria o incluso incontinencia al forzar el funcionalismo esfinteriano ^{18, 22, 26}.

En el mecanismo de la defecación y también en el de la continencia anal están involucrados diferentes órganos que trabajan de una forma coordinada. Básicamente estos son los siguientes:

3.2.1. Motilidad cólica

La fisiología de la función motora cólica es compleja y aún no bien conocida. La motilidad del colon consiste en contracciones segmentarias para mezclar las heces con movimientos alternativos de propulsión y retropulsión, y otras propulsivas, más infrecuentes pero de gran amplitud y eficacia para desplazar la materia fecal (movimientos en masa). El enlentecimiento del tránsito en el colon con objeto de absorber agua y electrolitos y también de degradar determinados hidratos de carbono resistentes a la acción de enzimas digestivos mediante la flora bacteriana, se da preferentemente en el colon transversal, que sería órgano de almacenamiento, siendo el colon ascendente y descendente de vaciamiento rápido y correspondiendo al recto la función excretora ^{26, 27}.

La motilidad del colon depende de la acción de su musculatura lisa y de su modulación a través de factores neurales y hormonales. Es mínima durante el sueño y máxima tras la ingesta de alimentos (reflejo gastro-cólico), pero también se relaciona con la actividad física, estrés etc. Esta actividad propulsiva aparece fundamentalmente al despertarse (antes o después del desayuno), y durante el período posprandial tardío, influyendo en ella la integridad de los plexos nerviosos intramurales, pero también las características de la materia fecal (volumen, concentración de sales biliares, de ácidos grasos de cadena larga).

Todo esto influye en el hábito intestinal, que es muy variable, ya que no depende tan solo de la actividad motora del colon sino también de otros muchos factores como la personalidad del individuo, dieta, localización geográfica o la cultura. En las sociedades occidentales, los sujetos defecan un promedio diario de 35-250 g de heces eliminadas sin esfuerzo en una frecuencia que oscila entre 3 deposiciones diarias y 3 semanales, siendo la frecuencia ligeramente superior en los hombres y más comúnmente tras levantarse.

La actividad propulsiva del colon desplazando el contenido fecal hasta el recto, se produce pocas veces al día, y está relacionada, con diversos factores. Ello explica que alrededor del 70% de sujetos presentan una deposición diaria de consistencia normal y con un horario regular, generalmente antes o después del desayuno. Ello podría hacer pensar que los mecanismos de continencia y defecación sólo son necesarios en algunos momentos del día ya que el recto está habitualmente vacío. Sin embargo, no es así, pues los pacientes con incontinencia grave presentan escapes diurnos y nocturnos en ocasiones. Además, la continencia y defecación de gases es mucho más

frecuente que la de sólidos ya que el gas se desplaza mucho más rápidamente por el colon. La región anorrectal es muy dinámica y los sujetos perciben la presencia de gas en el recto unas tres veces por hora^{22, 28}.

3.2.2. Respuestas a la llegada de materia fecal al recto

La llegada de materia fecal o gas al recto, origina una secuencia de eventos cuya coordinación es esencial para el mantenimiento de la continencia, y que pueden reproducirse en el laboratorio de fisiología anorrectal insuflando un balón intrarrectal a volúmenes crecientes.

A. Reflejo Rectoanal Inhibitorio

La distensión del recto produce desde volúmenes pequeños (10-15ml), sensación de ocupación rectal, contracción de la pared rectal, relajación del EAI y contracción del EAE y músculo puborrectal. La sensación rectal de ocupación se produce al estimularse los tensorreceptores de la pared rectal y musculatura del suelo de la pelvis. La relajación del EAI se debe a un reflejo mientérico que se mantiene tras sección medular y desaparece tras proctectomía y anastomosis coloanal, aunque puede reaparecer años después posiblemente por regeneración del plexo nervioso intrínseco. La relajación del EAI, transitoria, y a veces a nivel subconsciente, permite la entrada de pequeñas cantidades de materia fecal o gas a la parte alta del conducto anal, tan rica en terminaciones nerviosas al tacto, temperatura, fricción y dolor, con lo que se prueba la calidad del contenido rectal (sólido, líquido o gas) mediante este reflejo denominado de “muestra” o “prueba” y así se ponen en marcha los mecanismos de mantenimiento de la continencia o bien de la defecación. Este “muestreo” periódico se efectúa una media de 7 veces a la hora, siendo la mitad de ellos subconscientes. Si la distensión es muy importante (llegada de gran cantidad de heces), el esfínter se inhibe permanentemente mientras persista la distensión^{22, 29}.

Sin embargo, existe un mecanismo simultáneo de protección para evitar el escape cuando se produce esta relajación del EAI. Se trata de la contracción simultánea de EAE y músculo puborrectal que aparece inmediatamente después de dicha relajación. La amplitud y duración de la relajación del EAI depende de la intensidad (volumen que llega al recto y presión que en él alcanza).

Los sujetos con enfermedad de Hirschprung, al carecer de los plexos nerviosos que median el reflejo rectoanal inhibitorio, no tienen dicho reflejo, lo cual se emplea para su diagnóstico, especialmente en enfermedad de segmento corto o ultracorto. Los pacientes con incontinencia fecal grave y presiones anales mínimas en reposo tampoco lo presentan pues ya no existe tono esfinteriano.

B. Distensibilidad Rectal

Se trata de un mecanismo simultáneo de acomodación a la llegada de contenido al recto. Así, el recto, se adapta al mismo gracias a una relajación de su pared que hace que disminuyan las presiones en su interior, inhibiendo los receptores responsables de la relajación del EAI así como los tensorreceptores que provocan la sensación de llenado. Sin embargo, si el volumen que llega al recto es muy grande, la presión intrarrectal se mantiene alta, de modo que el EAI queda relajado permanentemente y el individuo siente una sensación urgente de llenado rectal. Aquí, sólo la contracción voluntaria de la musculatura estriada puede mantener la continencia hasta que disminuya la presión intrarrectal, expulsando los gases por ejemplo, pero que en caso de una llegada masiva de heces líquidas, puede superar la capacidad de control de la musculatura estriada, que se agota en poco tiempo, produciéndose un escape incontrolado. Esta contracción del EAE en respuesta a la distensión rectal parece ser un fenómeno hiperaprendido en la infancia más que reflejo. Ello justificaría los cambios de respuesta en el EAE observados tras maniobras de reeducación con técnicas de *Biofeedback*^{6,8}.

3.2.3 Otros reflejos y factores relacionados con la continencia

Hoy en día no se acepta la teoría del efecto valvular efectuado por la pared anterior del recto ante una hiperpresión abdominal y más bien se cree que el músculo puborrectal actúa simplemente como un potente esfínter. Su contracción tras el incremento de presión abdominal al igual que la del EAE se puede observar clínicamente (Reflejo elevador a la tos), y también tras la estimulación suave del área perianal (reflejo cutáneo-anal)³⁰.

Las válvulas de Houston, repliegues de la mucosa rectal podrían intervenir en la continencia ofreciendo resistencia al paso de las heces, hecho que no ha sido demostrado. Lo mismo cabe decir de la roseta mucosa o cojinetes vasculoelásticos cuya misión parece ser contribuir al cierre fino del canal anal, y que cuando se

deslizan distalmente originan las hemorroides. Su importancia en la continencia es escasa, pero su extirpación puede condicionar fallos menores, pero a veces muy incómodos para el paciente como el ensuciamiento perianal ³¹.

3.2.4. Mecanismo integrado de la continencia y defecación

El proceso defecatorio comprende las fases de desplazamiento del contenido a través del colon, la sensación de llenado rectal, la inhibición de los mecanismos de la continencia y finalmente la expulsión del contenido fecal.

La defecación en sujetos adultos es un proceso controlado que se produce cuando es socialmente conveniente. De este modo se precisa un control cortical y para ello se requiere información sensitiva de la existencia de contenido rectal y de sus características ⁷.

Así, después de decidir la necesidad de evacuar, el sujeto adopta idealmente una postura en cuclillas, efectúa una hiperpresión abdominal, empuja el periné hacia abajo y relaja sus esfínteres con lo que sale el contenido al exterior.

Para conseguir la evacuación, es necesario relajar el EAE y músculo puborrectal inhibiendo su actividad eléctrica. Y simultáneamente y por el mismo mecanismo se abre el ángulo anorrectal. Asimismo, la actividad del EAI se inhibe de forma refleja por la propia distensión de la pared rectal como se ha comentado. Una vez iniciado el proceso evacuatorio, puede seguir la defecación sin mantener la contracción abdominal, posiblemente debido a fuerzas propulsivas del colon activadas por un reflejo ano-cólico estimulado por el paso de las heces a través del canal anal. Lo mismo ocurriría con la defecación automática que ocurre tras estimulación anal (digitación, supositorio) ³⁰.

El esfuerzo requerido para expulsar el contenido rectal se relaciona con el volumen y consistencia de las heces, lo cual se ha comprobado experimentalmente, y así, heces duras y pequeñas son más difíciles de evacuar que otras de mayor tamaño y más blandas. Del mismo modo, el proceso de expulsión de gases difiere del de sólidos o líquidos, ya que en el primero se asocia a cierre del ángulo anorrectal y de actividad del EAE, es decir, se expulsan contra resistencia, con objeto de mantener las heces en el recto y por ello se pueden expulsar gases sin adoptar una posición sentada y sin que se produzca el escape de heces.

4. HEMORROIDES

4.1. Concepto

Las hemorroides no son venas varicosas sino que se originan a partir de tres almohadillas que se extienden a ambos lados de la línea pectínea. Estas almohadillas (Figura 2) se componen de los vasos sanguíneos, músculo liso (Músculo de Treitz), y el tejido conectivo elástico submucoso. Están situados en el canal anal superior, desde la línea dentada al anillo anorrectal (músculo puborrectal).

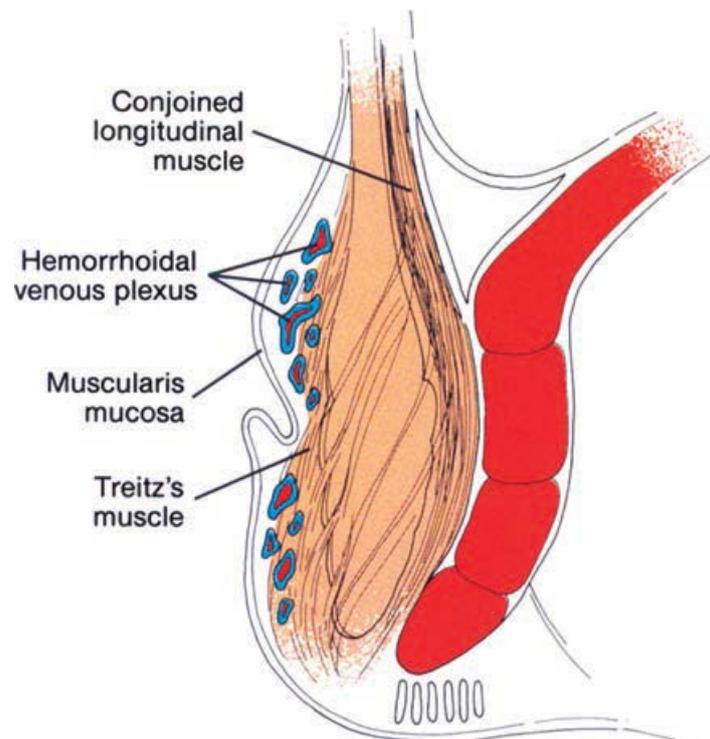


Figura 2: Almohadilla anal ³¹

Las tres almohadillas principales se encuentran de forma constante a nivel lateral izquierdo, anterolateral derecho y posterolateral derecho. Existen almohadillas secundarias situadas entre las principales. Esta configuración es muy constante y aparentemente no guarda relación con la ramificación terminal de la arteria rectal superior. Este vaso y sus ramas alcanzan el canal anal de diversas formas. Esta disposición de las almohadillas anales se encuentra presente en niños y se puede demostrar en el feto e incluso en el embrión ³¹.

El retorno de la sangre desde el canal anal es a través de dos sistemas: el portal y el sistémico, produciéndose una conexión entre los dos en la región de la línea dentada. Los vasos submucosos situados por encima de la línea dentada constituyen el plexo hemorroidal interno desde donde la sangre drena a través de las venas

rectales superiores hasta la vena mesentérica inferior y al sistema portal. Las elevaciones de la presión venosa portal puede dar lugar a la congestión y a la dilatación del plexo hemorroidal interno.

Los vasos situados por debajo de la línea dentada constituyen el plexo hemorroidal externo desde el cual la sangre es drenada, en parte a través de las venas rectales medias que terminan en las venas ilíacas internas, pero principalmente desde las venas rectales inferiores a las venas pudendas, que son tributarias también de las venas ilíacas internas. Las venas que constituyen este plexo hemorroidal externo son normalmente pequeñas, sin embargo, en situaciones de esfuerzo, al no existir comunicación entre ambos plexos, estas venas se dilatan. Si esta situación persiste se puede producir el desarrollo de hemorroides externas e internas combinadas.

4.2. Función de las Almohadillas anales

Se cree que las almohadillas anales contribuyen a la continencia anal. Durante la defecación, cuando estas almohadillas se congestionan y tensan, "acolchan" el revestimiento del canal anal. Debido a que están separadas por estructuras en lugar de ser un anillo continuo de tejido vascular, permiten que el canal anal se dilate durante la defecación sin que existan filtraciones ³¹.

Cuando el esfínter anal está relajado las almohadillas anales tienden a llenarse de sangre y se hinchan expandiéndose para ocupar la luz del canal anal, lo que contribuye al del cierre del mismo y a la presión anal de reposo. Estas hipótesis pueden explicar por qué la hemorroidectomía con frecuencia se asocia con menores grados de incontinencia o de filtraciones ³².

4.3. Etiología y Patogenia

A pesar de ser una entidad conocida desde hace siglos, la causa de las hemorroides es todavía desconocida. La teoría popular de las venas varicosas deriva de la suposición de que la dilatación de las venas del plexo venoso interno es el resultado de un cambio patológico. Sin embargo esto es incorrecto ya que esta dilatación es una situación fisiológica y normal ³¹. El hecho de que las hemorroides no son más frecuentes en pacientes con hipertensión portal que en la población sana es

una evidencia en contra de dicha teoría ³³⁻³⁵. Las hemorroides con frecuencia se producen en única almohadilla (anterior derecha), lo que tampoco apoya dicha teoría.
³¹.

La teoría de la hiperplasia vascular también es controvertida. El estudio histológico de muestras de hemorroidectomía realizado por Thomson ³¹ no detectó ningún signo de hiperplasia vascular, y fue similar al estudio de especímenes de cadáver en los que no había evidencia de enfermedad hemorroidal.

De su estudio anatómico detallado, Thomson ³¹ concluyó que la correcta teoría etiológica es un descenso de las almohadillas anales. Actualmente se considera que las hemorroides son el resultado del prolapso de las estructuras del canal anal a consecuencia de la disrupción de las fibras del músculo de Treitz. La hipertrofia y la congestión del tejido vascular son secundarias.

Las hemorroides se asocian con el esfuerzo y con un hábito intestinal irregular. Las heces duras y voluminosas, así como el tenesmo que se asocia a la diarrea, son responsables de esfuerzos que favorecen la presión sobre las almohadillas del canal anal. Durante la defecación se puede producir la congestión de estas almohadillas lo que hace más probable su desplazamiento y descenso. El repetido estiramiento de las fibras del músculo de Treitz acaba provocando su ruptura lo que da lugar al prolapso. Haas et al. ³⁶ y Bernstein ³³ detectaron que en pacientes con hemorroides el anclaje del tejido conectivo situado por encima de las almohadillas anales se había desintegrado y fragmentado.

Los avances tecnológicos han hecho posible estudiar anomalías del canal anal en pacientes con hemorroides. Muchos estudios muestran de forma consistente presiones de reposo elevadas en pacientes con hemorroides ³⁷⁻⁴⁰. Después de una hemorroidectomía estas presiones se reducen a niveles normales. El esfínter interno, el esfínter externo y la presión dentro de las almohadillas anales influyen en este aumento del tono de reposo anal, aunque no se puede distinguir como contribuye cada uno ⁴¹⁻⁴³

4.4. Factores Predisponentes

4.4.1. Factores Congénitos

Existen familias especialmente predispuestas a sufrir hemorroides, posiblemente a causa de una debilidad del tejido conjuntivo de las venas hemorroidales, no descartándose que esta herencia vaya unida a una disposición particular de las arterias hemorroidales. Por otra parte, la interpretación podría basarse en dieta y hábitos defecatorios comunes ⁴⁴.

4.4.2. Factores Mecánicos

Dada la ausencia de válvulas en el sistema venoso portal, cualquier incremento en la presión de dicho sistema se transmitirá directamente al plexo hemorroidal superior, pudiendo dar lugar a la aparición de hemorroides. Dicho aumento de presión se produce fundamentalmente durante la deposición, ya que en el resto la aposición de las paredes rectales por medio de la contracción esfinteriana, protege de este aumento de presión. La relajación anal, por ejemplo en personas mayores o en intervenidos de fístula anal, con sección de los esfínteres, podría suprimir este mecanismo de protección ^{33, 36}.

La existencia de hipertensión portal, tumoraciones abdominales que dificulten el retorno venoso, periodos prolongados en bipedestación o profesiones que precisen realizar grandes esfuerzos, y sobre todo el embarazo y el parto en la mujer, durante el cual, al componente de compresión venosa se añade el incremento de la vascularización y la relajación de los tejidos pelvianos, serían mecanismos importantes desencadenantes de hemorroides ⁴⁵.

Como factor mecánico trascendental se encuentra el estreñimiento, que actúa, por un lado, produciendo un efecto compresivo de las venas hemorroidales mediante la formación de un bolo fecal duro y aumentado de tamaño, y por otro, obligando a realizar esfuerzos que implican un incremento de la presión portal y, en consecuencia, congestión hemorroidal. De manera similar, aunque con menor frecuencia, pueden actuar la diarrea y en general todos aquellos hábitos intestinales que exijan esfuerzos defecatorios excesivos ^{38, 41}.

El cáncer de recto, obstruyendo las venas tributarias de las hemorroidales superiores y originando ingurgitación venosa, aunque ha sido mencionado, es escasamente admitido.

Por último, se ha sugerido que una hiperfunción del esfínter interno, unido a esfuerzos repetidos, puede constituir un importante factor desencadenante.

4.4.3. Factores endocrinos y metabólicos

En numerosas ocasiones las hemorroides aparecen de forma temprana en el embarazo, antes de que el útero pueda causar ningún problema compresivo en la circulación de retorno, por lo que se ha atribuido a factores hormonales. Por otra parte, se ha concedido también un papel en el escalonamiento de la enfermedad hemorroidal a las fluctuaciones hormonales existentes a lo largo de la vida.

4.4.4. Factores inflamatorios

Actuarían dando lugar a anitis y criptitis. La infección se extendería desde las criptas de Morgagni al tejido circundante, incluidas vénulas y arteriolas. Como consecuencia de estas inflamaciones se originarían una serie de alteraciones en la pared vascular que ocasionarían más tarde la dilatación y establecimiento del cuadro hemorroidal ^{42, 43}.

Los pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal se presentan en ocasiones con hemorroides o síntomas sugestivos de enfermedad hemorroidal. Será necesario descartar esta entidad en aquellos pacientes que presentan hemorroides y diarrea. La intervención quirúrgica en estos pacientes puede originar de complicaciones mayores.

4.4.5. Factores Geográficos y Dietéticos

Aunque las hemorroides se consideran más frecuentes en países occidentales y raras en pueblos primitivos, no existe evidencia absoluta de este hecho, ya que se carece de estudios de autopsia. Lo que sí es cierto es que son excepcionales en África rural y desconocidas en poblaciones primitivas, circunstancia atribuida a una dieta rica

en fibra, defecación "en cuclillas" y ausencia de retraso de la deposición por cuestiones sociales ⁴⁴.

4.5. Prevalencia

Utilizando los datos del Centro Nacional de Estadísticas de Salud, Johanson y Sonnenberg ⁴⁶ encontraron que 10 millones de personas en los Estados Unidos estaban afectadas por la enfermedad hemorroidal, lo que supone una tasa de prevalencia de 4,4%. De ellos, aproximadamente un tercio fue a un médico para su evaluación. La tasa de hospitalización para los pacientes con hemorroides fue de 12,9 por millón de personas. Solamente un 5-10% de los pacientes que presentan enfermedad hemorroidal requerirán cirugía a lo largo de su vida.

La distribución por edades de las hemorroides demostraron un pico entre los 45 y 65 años y una posterior disminución de la incidencia a partir de los 65 años. La presencia de las hemorroides en pacientes menores de 20 años es infrecuente ⁴⁶.

La evaluación de la verdadera prevalencia de las hemorroides es prácticamente imposible, ya que hay muchos pacientes que son diagnosticados erróneamente de hemorroides al padecer otra patología de la región anal, como fisuras o fístulas. Por ello no es sorprendente que las tasas de prevalencia varíen entre el 5 y el 36% ⁴⁷.

4.6. Clasificación de las Hemorroides

La utilidad de una clasificación de las hemorroides parte de la necesidad de tener unos parámetros comunes para elegir el tratamiento más adecuado y para la realización de estudios científicos.

Las hemorroides se clasifican generalmente en función de su ubicación y en la presencia y la gravedad del prolapso ⁴⁸.

En cuanto a la ubicación, es conveniente hacer una distinción entre las hemorroides internas y externas: Las hemorroides internas surgen por encima de la línea dentada y están cubiertas por mucosa, mientras que las hemorroides externas surgen por debajo de la línea dentada y están cubiertas por epitelio escamoso.

La clasificación más aceptada es la de Goligher ⁴⁹:

- **Grado I:** Presencia de hemorragia, pero no de prolapso
- **Grado II:** Prolapso con la defecación, que se reduce de forma espontánea.
- **Grado III:** Prolapso con la defecación y en ocasiones de forma espontánea. Precisa reducción manual.
- **Grado IV:** Prolapso irreductible.

Debido a las limitaciones en la clasificación Goligher que no tiene en cuenta las condiciones clínicas específicas como el prolapso circunferencial y las posibles complicaciones como trombosis y porque una clasificación tiene que evolucionar en sintonía con las nuevas tecnologías para el tratamiento de las hemorroides, algunos autores han propuesto nuevos sistemas de clasificación, pero que no han sido adoptados, probablemente por su complejidad ^{50, 51}.

4.7. Clínica

El síntoma principal de las hemorroides es la hemorragia, la cual acompaña a la deposición, ya que el ano sólo está abierto en dicho momento. La sangre es de color rojo brillante y de origen arterial. En las hemorroides grados III y IV, puede haber hemorragia en cualquier momento porque la mucosa está fuera del canal anal. Si la pérdida sanguínea es permanente, puede originar cuadros de anemia secundaria con todo su componente sintomatológico acompañante ^{7, 52}.

El prolapso es referido por los pacientes que sufren hemorroides de tercer y cuarto grado, por las molestias que ocasiona en su vida diaria, aunque a veces este signo se presenta con un considerable retraso respecto de la hemorragia. Cuando ocurre, su aparición coincide con la defecación, reduciéndose posteriormente de forma espontánea. Más tarde el prolapso acontece con mayor facilidad, experimentando el enfermo la sensación de una masa que se exterioriza tras esfuerzos de poca intensidad, siendo necesaria la reducción manual. Por último, en casos avanzados, están constantemente exteriorizadas, siendo imposible su reducción (Grado IV).

En estos casos se acompañan de otro síntoma sumamente molesto, una secreción mucosa, más o menos constante, que mancha la ropa interior y da lugar a

irritación de la piel perianal ocasionando prurito y escozor. Sin embargo en pacientes ancianos, con grandes prolapsos a veces no existe ninguna molestia, salvo sensación de tenesmo y de evacuación incompleta ^{44, 45}.

Es poco frecuente que las hemorroides se acompañe de dolor intenso, salvo que se trate de un prolapso trombosado, por lo que, si dicho síntoma es referido por el enfermo, lo más probable es que exista alguna alteración distal a la línea pectínea, como una fisura anal, absceso perianal o absceso, procesos que será preciso descartar.

Las hemorroides externas, en condiciones normales, suelen ser prácticamente asintomáticas. Sin embargo, la trombosis hemorroidal, forma habitual de presentación, origina un dolor intenso que imposibilita la deambulación y la sedestación, incrementándose con la defecación.

4.8. Diagnóstico

Además de una historia clínica adecuada, es necesario realizar una inspección, para observar si existe o no un prolapso y si este es o no reductible. La presencia de queratinización en la mucosa del canal anal, por encima de la línea pectínea, indica que el paciente tiene hemorroides de cuarto grado. Otras lesiones acompañantes del cuadro hemorroidal se pondrán también de relieve, como fisuras, fístulas, lesiones dérmicas y tumores ⁴⁵.

El tacto rectal es de gran utilidad para descartar la existencia de una tumoración en canal anal o en los últimos centímetros del recto, así como otras lesiones de esta localización

Sin embargo, ni la inspección ni el tacto rectal permitirán la comprobación de hemorroides de grado I y II no complicadas. Para su determinación son necesarios procedimientos diagnósticos orientados no solo a su visualización directa, sino a descartar la existencia de otros procesos que podrían permanecer enmascarados bajo el cuadro hemorroidal ⁵³.

Las pruebas diagnósticas más importantes son ⁵⁴:

- **Anuscopia:** Absolutamente fundamental y al alcance de cualquier médico. Tras introducir el anoscopio, si existen hemorroides, se podrán visualizar sobresaliendo

en la luz intestinal. Si el paciente efectúa una maniobra de Valsalva, al retirarlo paulatinamente, las hemorroides pueden acompañar al instrumento hacia el exterior, pudiéndose valorar el grado hemorroidal. Mediante esta exploración podrán objetivarse también otras lesiones, como fisuras, papilas hipertróficas, pólipos fibrosos o tumoraciones anales.

- **Rectosigmoidoscopia:** Deberá efectuarse de forma sistemática para descartar la existencia de tumoraciones o enfermedades inflamatorias intestinales.
- **Colonoscopia:** Se deberá realizar en aquellos casos en las que exploraciones anteriores no hayan revelado de manera clara la existencia de una lesión que justifique la sintomatología, de forma especial en relación con pérdidas sanguíneas, sobre todo en enfermos que sobrepasen los 40 años de edad.
- **Estudio Manométrico Anal:** Solamente en casos seleccionados, pudiendo condicionar la actitud terapéutica a seguir ⁴⁰.

Las hemorroides externas, por regla general, se distinguen perfectamente con la simple inspección, tanto en fase de trombosis como los apéndices cutáneos que caracterizan su evolución crónica, no precisando de otras medidas diagnósticas, exceptuando aquellos casos en los que la sintomatología referida por el paciente no esté perfectamente justificada por las lesiones observadas ⁷.

Junto a estos estudios, se practicarán las oportunas determinaciones analíticas, radiográficas o de cualquier otro tipo para descartar la existencia de afectación hepática, hipertensión portal o procesos intraabdominales que puedan ser responsables del cuadro hemorroidal.

4.9. Diagnóstico Diferencial

Aunque el diagnóstico de Hemorroides es fácil de llevar a cabo con el cuadro clínico, la exploración física y pruebas complementarias descritas, no se deberá establecer de forma rotunda sin llevar a cabo previamente un estudio completo que descarte otros procesos, sobre todo neoplásicos.

El diagnóstico diferencial deberá efectuarse con el prolapso de mucosa, papilas hipertróficas, pólipos rectales y fisura anal. Pueden plantear problema en ocasiones los tumores anales y de manera especial el melanoma, debiéndose efectuar una biopsia que determine el diagnóstico siempre que existan dudas ⁵⁵.

4.10. Complicaciones

La principal complicación de las hemorroides internas es la trombosis ^{6, 7}, preferentemente en las que se encuentran prolapsadas a consecuencia de una estrangulación aguda ocasionada por los músculos esfintéricos. La piel perianal se edematiza, ocultando en muchas ocasiones la hemorroide trombosada. El cuadro puede afectar a todas o a una parte de las hemorroides. Se acompaña de dolor intenso que impide o dificulta la deambulación, el sentarse y la defecación.

La inspección confirma el diagnóstico, siendo prácticamente imposible efectuar un tacto rectal o la exploración instrumental, a causa del intenso dolor que desencadenan. Generalmente el cuadro evoluciona hacia la resolución espontánea, experimentando una retracción considerable y fibrosis, aunque a veces se produce necrosis y ulceración de la hemorroide o hemorroides afectas.

4.11. Tratamiento

El tratamiento de las hemorroides internas sintomáticas se clasifica en tres categorías: dieta-modificación del estilo de vida y tratamiento médico, tratamientos instrumentales y tratamiento quirúrgico ⁷.

4.11.1. Tratamiento Conservador

El objetivo es minimizar el esfuerzo defecatorio, para lo que se indican dietas, recomendaciones de ejercicio y tratamientos farmacológicos.

A. Recomendaciones higiénico-dietéticas: Están encaminadas fundamentalmente a evitar el estreñimiento mediante dieta rica en fibra y sustancias formadoras de bolo fecal, junto a líquidos abundantes, para conseguir heces blandas y fáciles de evacuar ⁵⁶. Aunque no está claramente establecido su papel, deben evitarse comidas ricas en

especias, picantes, alcohol y café, ya que se ha detectado que incrementan la sintomatología. Tras la deposición se recomienda el lavado, evitando el uso de papel higiénico que pueda erosionar la piel ⁴⁸.

B. Tratamiento Médico: Aunque existen pocos estudios, y escasa evidencia científica, el tratamiento médico puede proporcionar una mejoría sintomática, por lo que en casos concretos y periodos limitados puede ser recomendable su empleo, sin embargo su aplicación prolongada da lugar a hipersensibilidad dérmica.

Destacan los flebotónicos por vía oral, fundamentalmente flavonoides ⁵⁷. El dobesilato cálcico por vía oral, por su disminución de la permeabilidad capilar, agregación plaquetaria, viscosidad sanguínea e incremento de la circulación linfática, ha proporcionado buenos resultados, unido a medidas higiénico-dietéticas.

No existe evidencia en la literatura de la utilidad del tratamiento médico tópico. Ha de evitarse la aplicación de pomadas y cremas que contengan esteroides y anestésicos, ya que además de no mejorar la clínica, pueden provocar atrofia cutánea e hipersensibilidad con empeoramiento del prurito.

El mejor tratamiento tópico es la realización de baños de asiento, con la finalidad de disminuir la inflamación o el dolor. El agua fría tiene un efecto anestésico, pero produce un aumento de la presión basal por contracción del esfínter interno, mientras que el agua caliente disminuye el dolor, al causar disminución de la presión basal.

En hemorroides internas prolapsadas y trombosadas se ha utilizado con buenos resultados la hialuronidasa y el thiomucase. Se inyecta una ampolla de hialuronidasa con 5 ml de xilocaína al 1% en varios puntos edematosos, actuando por despolimerización del ácido hialurónico. Disminuye el edema de forma rápida, proporcionando reducción del prolapso. El thiomucase actúa por despolimerización del ácido condroitinsulfúrico y hialurónico, con poder difusor mucho más potente y originando los mismos efectos .

4.10.2. Tratamiento Instrumental

El fundamento de estos tratamientos es la fijación de los tejidos, mediante inyecciones esclerosantes y fotocoagulación, o la exéresis de tejido redundante, acompañada de la fijación de otros tejidos (bandas elásticas). Se indican generalmente en hemorroides de primer y segundo grado y, en algunas circunstancias, en tercer grado ⁵⁸.

A. Esclerosis: Consiste en la inyección en el espacio areolar submucoso, por encima de los pedículos hemorroidales a tratar, de una sustancia irritante, con el fin de provocar una reacción inflamatoria e induración fibrosa, cuyos principales efectos son la devascularización, fijación, retracción y atrofia parcial de los paquetes hemorroidales, con lo que se consigue evitar la hemorragia y reducir el prolapso ⁴⁸.

Las sustancias más utilizadas son fenol al 5% en aceite de almendras y polidocanol más etanol. Se inyectan 2-5 ml en cada punto, comprobándose la ubicación correcta mediante la observación de una ampolla de mucosa vascularizada. La principal indicación son hemorroides Grado I y II, aunque excepcionalmente puede aplicarse en Grados III. Se realiza de forma ambulatoria ⁵⁹.

Si la selección de los pacientes se hace de forma correcta, se obtienen buenos resultados en el 80% de los mismos. No debe utilizarse en hemorroides externas, lesiones asociadas, trombosis y ante el hallazgo de fibrosis por inyecciones repetidas.

Aunque las complicaciones son excepcionales, se han documentado casos de necrosis mucosa, fibrosis circunferencial, hemorragia, sepsis urinaria y dolor, atribuibles a la incorrecta realización de la técnica ⁶⁰.

Tras la esclerosis, el paciente puede realizar una vida normal, no debe evitar la deposición y es recomendable un analgésico suave en las primeras horas.

El procedimiento se repite en cada pedículo, hasta la total desaparición. El querer excederse en la indicación, con inyecciones múltiples circunferenciales, puede provocar fibrosis del canal anal, con alteración de la sensibilidad e incluso de la continencia, circunstancias que es preciso evitar ⁵⁸.

Desaparecido el cuadro hemorroidal, es aconsejable realizar una revisión cada seis meses durante dos años, para prevenir nuevo desarrollo hemorroidal.

B. Ligadura elástica: Se llevan a cabo mediante un anoscopio y un dispositivo que permita coger las capas mucosa y submucosa, y colocar en la base del tejido pinzado unas ligaduras de goma, que posibilitan la necrosis del mismo. Se han ideado diversos dispositivos; en unos la tracción del tejido se realiza mediante una pinza, y en otros mediante aspiración ⁷.

Las ligaduras deben colocarse unos 3 cm por encima de la línea pectínea, para evitar el dolor que produciría la inclusión de la misma en la ligadura. El tejido que se encuentra en la ligadura debe tener el volumen suficiente para evitar que se deslicen.

Se recomienda aplicar dos ligaduras por paquete, para asegurar el éxito de la técnica aunque una de las bandas se deslice. El número de ligaduras que se pueden aplicar por sesión es variable, entre una y tres. El paciente puede presentar molestias en la zona, debidas al tenesmo producido por las masas de tejido ligadas. El tiempo que debe transcurrir entre una sesión y otra es de 4 a 6 semanas.

Si como consecuencia de una ligadura, el paciente tuviera dolor intenso, será preciso realizar una anoscopia y retirarla mediante la sección de la misma.

Las tasas de éxito con esta técnica varían, dependiendo del tiempo de seguimiento, del grado tratado y de la definición de éxito, pero aproximadamente entre el 66-75% de los pacientes con hemorroides de primer y segundo grado responden favorablemente al tratamiento, aunque puedan requerir la repetición del procedimiento posteriormente ^{61, 62}.

C. Fotocoagulación: Técnica introducida por Neiger en 1979 ⁶³, consiste en la aplicación de rayos infrarrojos por encima de cada nódulo hemorroidal, consiguiéndose un área de coagulación de 3-6 mm de diámetro y 3 mm de profundidad tras 0.5-1 seg. de contacto.

Los rayos infrarrojos son generados por una lámpara halógena de tungsteno, actuando la energía irradiada sobre la superficie de la mucosa a 100 °C., siendo la profundidad y la intensidad de la quemadura proporcional al tiempo de aplicación.

Se pueden tratar varios paquetes en cada sesión, consiguiéndose una retracción cicatricial y supresión de la hemorragia como efectos más importantes. El paciente puede experimentar calor o pequeña quemadura instantánea, con sensación de plenitud posterior.

No se precisa analgesia de forma sistemática, aunque puede aparecer un sangrado discreto hasta la cicatrización de la úlcera creada, periodo que puede oscilar entre 3 y 4 semanas. Se obtienen buenos resultados en el 80-90% de los casos seleccionados, fundamentalmente hemorroides Grado I-II, sangrantes, no muy voluminosas. No suelen existir dolor ni complicaciones⁶⁴.

4.11.3. Tratamiento Quirúrgico

Está indicado en pacientes con hemorroides sintomáticas en grados III y IV que no hayan respondido al tratamiento conservador, aquellos con otra patología perianal asociada (fisura, fístulas, etc) y trombosis hemorroidal⁶⁵.

El objetivo de las hemorroidectomías es reducir la vascularización local por ligadura de las tres ramas de la arteria rectal superior y reseca el tejido hemorroidal en su totalidad, conservando intactas las funciones de defecación y de continencia anal.

A. Técnica Milligan-Morgan

El paciente se instala en posición de litotomía, con las piernas flexionadas. En el primer tiempo se colocan tres juegos de pinzas. Las tres primeras pinzas de Kocher se colocan en el margen anal o en el vértice de las excrecencias a 3, 8 y 11 h. El segundo juego, en idéntica posición, se coloca por encima de las primeras pinzas, en la línea pectínea. Después de infiltrar la parte subpectínea de cada paquete con lidocaína + epinefrina al 1 %, las tres pinzas de Kelly se fijan, por encima y en el eje de las precedentes, en la mucosa rectal, permitiendo, al ejercer una leve tracción, realizar el «triángulo de exposición» constituido por la mucosa rectal exteriorizada⁶⁶.

El segundo tiempo consiste en la disección y ligadura separada de los tres paquetes previamente individualizados, a las 3, 8 y 11 horarias en posición de litotomía. La disección se puede realizar con tijera, electrobisturí u otros elementos de corte y sellado. Se debe realizar un triángulo cutáneo con un vértice interno delimitado por la segunda pinza, y liberación del colgajo de piel por medio del corte de las fibras que se originan en la capa longitudinal compleja. A continuación se individualiza el borde inferior del esfínter interno, se libera y se secciona el ligamento de Parks. La hemostasia ha de ser cuidadosa. La ligadura se efectúa con un hilo reabsorbible.

El tercer tiempo consiste en la liberación, denudación e incluso acortamiento de los puentes mucocutáneos que se deben manipular con precaución debido al riesgo de necrosis secundaria. Estos puentes se estiran al final de la intervención quirúrgica durante la reintegración de los muñones ligados.

Un cuarto tiempo asocia la sección de cada paquete dejando un muñón mucoso de aproximadamente 5 mm y verificando la ausencia de hemorragia en el corte. Los muñones son reintegrados en el canal anal con compresas impregnadas en antiséptico y se verifica la hemostasia. Las heridas mucocutáneas se dejan abiertas. Finalizada la intervención, se coloca un apósito compresivo^{7, 66}.

En los casos en los que se utilizan instrumentos de sellado y corte como Ultracission o LigaSure, la ligadura y sección de los pedículos se lleva a cabo con estos sistemas siendo innecesario aplicar suturas^{67, 68}.

B. Técnica De Ferguson

Esta técnica consiste en reseca cada uno de los paquetes hemorroidales y suturar las heridas de la extirpación.

Se realiza una incisión elíptica, circunscribiendo el paquete hemorroidal que se vaya a reseca. El tejido hemorroidal y la mucosa contigua se atraen con una pinza; la disección se efectúa desde la parte cutánea, distante del borde inferior del esfínter interno, hasta el pedículo vascular a 2 cm por encima de la línea pectínea. Durante la disección se respeta el esfínter interno, se realiza la hemostasia y se separan ligeramente los bordes de la herida para liberar los restos hemorroidales adyacentes y permitir la sutura sin tensión^{7, 69}.

Tras realizar la ligadura y sección del pedículo, se realiza una sutura continua en la herida de la extirpación, que será primero mucosa y después cutánea.

Los otros paquetes se tratan de acuerdo con la misma técnica, obteniéndose el aspecto final constituido por tres cicatrices radiadas, lineales, convergentes hacia el canal anal.

C. Técnica de Parks

Esta técnica, descrita por Parks ⁷⁰ en 1956, consiste en la hemorroidectomía submucosa de los tres paquetes hemorroidales.

Tras colocar el separador se trata cada paquete de forma individualizada tras la colocación de una pinza de Kocher en la zona cutánea e infiltración con lidocaína + epinefrina. En el paquete, se efectúa una incisión en el interior del canal anal en forma de «Y» invertida que se sube hasta la mucosa rectal.

La disección, inicialmente submucosa, secciona el ligamento de Parks y continúa en la cara externa del paquete, evitando el esfínter interno. Se efectúa la ligadura alta del pedículo. La reconstrucción de la mucosa del canal anal se efectúa por puntos separados atravesando el esfínter interno. La parte cutánea de la incisión no se cierra para permitir el drenaje.

D. Hemorroidopexia

Procedimiento implantado por Longo ⁷¹ en 1998. Se recomienda en hemorroides grado II y III no resueltas mediante técnicas instrumentales y en grado IV sin componente externo.

Mediante una grapadora circular se realiza la extirpación de una banda de 2-3 cm de mucosa y submucosa por encima de los plexos hemorroidales, realizando estrictamente una mucopexia o hemorroidopexia, denominación más aceptada en la actualidad. Por otra parte, interrumpe el riego arterial, colaborando en la disminución de la congestión hemorroidal ⁷².

Se han realizado múltiples ensayos randomizados ^{73, 74}, aunque con metodología muy diversa, comparándola con la hemorroidectomía convencional. Se sugiere que el procedimiento es menos doloroso, con menor estancia hospitalaria y más rápida incorporación a la actividad laboral.

Sin embargo, también se han descrito complicaciones graves, como hemorragias, perforaciones rectales, incontinencia anal, urgencia defecatoria, sepsis retroperitoneales y pélvicas, fístulas recto-vaginales, dehiscencia anastomótica y estenosis rectal, alguna de ellas, con mortalidad.

Las recidivas a medio y largo plazo son mayores. Por otra parte, en proporciones variables se publican casos de dolor crónico, muchas veces inexplicable, pero verdaderamente incapacitante y de difícil resolución.

En la última revisión publicada por la Cochrane ⁷⁴ se concluye confirmando una mayor recurrencia que precisa cirugía adicional, no diferencias significativas en cuanto a dolor, prurito y urgencia defecatoria y todo el resto de parámetros valorados a favor de la cirugía convencional, que continúa siendo el “gold estándar” del tratamiento quirúrgico de las hemorroides internas.

E. Ligadura Hemorroidal Transanal guiada mediante Doppler (THD)

Descrita en 1995 por Morinaga ⁷⁵, consiste en la ligadura de las ramas de la hemorroidal superior controlada por Doppler.

Se inserta un proctoscopio diseñado para la realización de la técnica, a través del canal anal hasta llegar a la parte inferior del recto a unos 6-7 cm del margen anal. Con la sonda Doppler se localiza la señal correspondiente a los 6 troncos principales de las arterias hemorroidales, que se encuentran (en posición de litotomía) a la 1, 3, 5, 7, 9 y 11 horarias de la circunferencia rectal, de un modo más o menos constante.

Una vez localizadas, se realiza en cada punto una sutura penetrando en la mucosa y submucosa rectal con el objetivo de ligar dichas arterias. Tras ello se comprueba de nuevo con la sonda Doppler la desaparición o disminución de la señal.

En los pacientes en los que existe un prolapso hemorroidal (prolapso mucoso o hemorroides externas), se puede asociar una mucopexia con una sutura continua a través de la mucosa y submucosa por debajo de la desarterialización.

En la mayoría de las series, la tasa de recurrencia se sitúa entre el 3 y el 24%. La reintervención debido a la nueva aparición de síntomas relacionados con la enfermedad hemorroidal es necesaria en el 2,7 - 22% ^{76, 77}.

F. Procedimiento Hemorroidal con Láser guiado por Sonda Doppler (HeLP)

Este procedimiento es similar al anterior pero en vez de realizar una ligadura de los vasos mediante una sutura se realiza una oclusión de las arterias empleando un Láser de diodo ⁷⁸.

Un Láser diodo de 980 nm tiene varias aplicaciones en diferentes campos quirúrgicos (urología, cirugía vascular, plástica, etc). Respecto otros tipos de Láser tiene la ventaja de ser preciso, eficaz, seguro y muy manejable.

La elección de la adecuada longitud de onda, duración de los disparos y de la potencia necesaria depende del tipo de tejido sobre el que vaya a actuar el Láser. La energía Láser tiene que cruzar la mucosa rectal sin causar daño no deseado o hemorragia y debe ser absorbida por el vaso arterial para desencadenar el efecto de oclusión térmica. Se ha comprobado que trabajando a una longitud de onda de 980nm, y realizando 5 disparos Láser a 14 W de potencia de modo pulsado (alternando 1,2 segundos de disparo con 0,6 segundo de pausa) causa una adecuada retracción del tejido para causar el colapso arterial. Un modo continuo causa la evaporación y combustión de los tejidos por lo que no se recomienda ya que daría lugar a una hemorragia con mucha probabilidad.

El colapso vascular provocará la reducción del flujo sanguíneo que llega al tejido hemorroidal, dando lugar a una descongestión y contracción de las almohadillas anales. Esta reducción de la tensión ayuda a la regeneración del tejido conectivo, a la disminución del prolapso y a la mejoría de los síntomas perianales

Se utiliza un rectoscopio especialmente diseñado para la técnica que se inserta en el recto en posición de litotomía. En su extremo distal tiene una ventana por la que se introduce una sonda Doppler de 20 Mhz que permite la identificación de las ramas terminales de la arteria hemorroidal superior a 3 cm proximales de la línea dentada. Cuando se detecta el flujo de la arteria la sonda Doppler se reemplaza por una fibra óptica Laser de 980 nm.

El cierre de la arteria se consigue con un haz Láser de 14 W con 5 disparos pulsados de 1,2 segundos cada uno separados por una pausa de 0,6 segundos. Para comprobar la oclusión de la arteria se reintroduce de nuevo la sonda Doppler, en caso de que exista pulso se realizan otros 5 disparos.

Una rotación en el sentido de las agujas del reloj del rectoscopio permite la localización de todas las ramas terminales de la arteria hemorroidal, que son tratadas consecutivamente con el haz Láser. Giamondo ⁷⁸ en la descripción que hace del procedimiento trata hasta 12 ramas. Se puede aplicar el Láser sobre más para un tratamiento más efectivo a costa de elevar el riesgo de hemorragia al realizar más escaras.

Al igual que en el THD clásico para reducir el prolapso mucoso a través del canal anal se puede asociar al procedimiento una mucopexia realizándose una sutura continua de mucosa a submucosa por debajo de la zona de desarterialización tratada con el Láser.

5. CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA

5.1. Concepto

También se conoce como cirugía de día o Cirugía sin Ingreso. Comprende a aquellos procedimientos quirúrgicos, terapéuticos o diagnósticos, realizados con anestesia general, locorregional o local, con o sin sedación, que requieren cuidados postoperatorios de corta duración, por lo que no necesitan ingreso hospitalario ⁷⁹.

Las ventajas de la CMA son claras y entre ellas podemos destacar:

- Reducción de gastos.
- Menor desorganización de los hábitos del paciente y de su familia.
- Mejor organización de los partes quirúrgicos, lo que permite una reducción de las listas de espera y el número de suspensiones quirúrgicas.

También existen inconvenientes, como son:

- Desconfianza en algunos pacientes generada por la falta de ingreso
- Requiere apoyo familiar en las primeras 24-48h postoperatorias
- Se requiere personal experimentado que disminuya y minimice el número de complicaciones ⁸⁰.

5.2. Selección de Procedimientos

Los criterios más comúnmente aceptados para la selección de procedimientos a incorporar en la cartera de servicios de CMA se basan en la clasificación de Davis, basados en el tipo de atenciones o en la vigilancia postoperatoria. En el nivel II se agrupan las intervenciones que pueden realizarse con anestesia local, regional, general o con sedación y que requieren cuidados postoperatorios específicos, pero no intensivos ni prolongados, y la analgesia si hace falta es de tipo oral. Estos son, por lo tanto, las intervenciones susceptibles de ser realizadas en CMA, incluyéndose la cirugía de las hemorroides en este grupo ⁸¹.

Además hay tres criterios clásicos para que un procedimiento sea susceptible de CMA:

- Tiempo total de intervención inferior a 90 minutos
- Intervenciones con bajo riesgo de sangrado
- Dolor postoperatorio bajo o moderado.

5.3. Criterios de selección de pacientes

5.3.1. Aspectos fisiológicos y clínicos

- Clasificación ASA: Los pacientes tienen que encontrarse en los grados I y II de la clasificación de la American Society of Anesthesiologists.
- Edad: La edad no se considera un criterio de carácter excluyente.
- Peso: Los pacientes con obesidad mórbida y un índice de masa corporal > 40 están contraindicados para los procedimientos de CMA.
- Coagulopatías: Se aconseja excluir a los pacientes en tratamiento con anticoagulantes, que por su proceso de base no puedan someterse a un tratamiento profiláctico.
- Patología sistémica: La presencia de miopatías, neuropatías, hipertermia maligna o antecedentes familiares de muerte súbita son contraindicación relativa para realizar el procedimiento en CMA. Los epilépticos deberían ser excluidos ⁸¹.
- Fármacos: El tratamiento con inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO) es un criterio de exclusión para CMA por la inestabilidad hemodinámica asociada al manejo anésteico.

5.3.2. Aspectos personales

Los pacientes deben de ser capaces de aceptar y de firmar el consentimiento informado para la intervención. El paciente además, debe disponer de teléfono y de las

condiciones adecuadas de habitabilidad, accesibilidad, confort e higiene en el lugar de convalecencia.

El tiempo de acceso desde el domicilio del paciente al centro hospitalario debe ser inferior a una hora. Es necesario que el paciente disponga de la atención de un adulto responsable durante su estancia en la unidad de readaptación al medio, el traslado a su domicilio y durante las primeras 24 horas del postoperatorio.

5.4. Evaluación preoperatoria

La evaluación preoperatoria de un paciente se inicia con una anamnesis completa con vistas a detectar enfermedades preexistentes, alergias medicamentosas y tratamientos médicos previos⁸². El enfermo es examinado en la consulta y se le solicitan las pruebas pertinentes en función de antecedentes y características clínicas (Radiografía tórax, electrocardiograma y analítica).

Durante la consulta se le informa al paciente y sus familiares de la intervención que se le va a realizar, tipo de anestesia y posibles complicaciones.

La correcta evaluación preoperatoria evita cancelaciones quirúrgicas^{83, 84} y la cirugía se lleve a cabo con todas las garantías para el paciente, hay que tener en cuenta que los pacientes CMA llegarán directamente de su domicilio al quirófano.

5.5. Anestesia general en CMA

Los anestésicos inhalatorios como sevoflurano y desflurano tienen un perfil farmacológico adecuado para CMA, por lo que se ha generalizado su uso en estas unidades. El principal problema de las anestесias basadas en estos agentes es su mayor índice de complicaciones postoperatorias, sobretodo náuseas y vómitos, por lo que resulta aconsejable establecer un tratamiento multimodal mixto para evitar este tipo de incidencias que podrían retrasar, e incluso impedir, el alta del paciente.

Los elevados niveles de confort postoperatorio que proporciona la anestesia total intravenosa se han conseguido a través de avances tecnológicos y de la introducción en la práctica clínica de agentes intravenosos, fundamentalmente debido a la

utilización de propofol como agente hipnótico, tanto en la inducción como en el mantenimiento anestésico, asociado al uso de remifentanilo ⁸⁵.

El propofol es el fármaco más empleado para la inducción anestésica, por su rápido inicio de acción, su rápida recuperación y la baja incidencia de efectos adversos en el postoperatorio. Además tiene una menor incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios. Sus características farmacocinéticas permiten mantener infusiones prolongadas, con una rápida recuperación tras la suspensión de la infusión.

La interacción con opioides puede ayudar a conseguir tiempos de recuperación menores, al facilitar la disminución de los ritmos de infusión de propofol. Esto sucede fundamentalmente con el remifentanilo, que es el único opioide que puede ser utilizado en infusión continua en CMA, ya que su vida media es constante y reducida.

La administración previa de ansiolíticos, como el midazolam, consigue que los pacientes tengan condiciones óptimas para la intubación endotraqueal o la inserción de una mascarilla laríngea. Asimismo, la administración adicional de opiáceos tiene un efecto beneficioso para controlar la respuesta neuroadrenérgica a la laringoscopia e intubación endotraqueal.

La mascarilla laríngea es un elemento de seguridad y eficacia demostrada y de elección en la mayoría de intervenciones. Es de fácil inserción, sin necesidad de laringoscopia, con lo que resulta menos traumática que la intubación orotraqueal convencional, y permite evitar el uso de relajantes musculares. Sin embargo no protege contra la regurgitación y la posible broncoaspiración por lo que deben contraindicarse en pacientes con factores de riesgo elevado para la misma, aún cuando estén en ayunas.

La monitorización tradicional se ha visto enriquecida con los monitores de profundidad anestésica (BIS), indispensables cuando se usan agentes hipnóticos a dosis bajas. El valor del BIS permite relacionar en todo momento las dosis adecuadas de los fármacos administrados en la intervención, impidiendo despertares inadecuados o sobredosificaciones, lográndose disminuir el tiempo de despertar y recuperación, consiguiendo despertares predecibles.

5.6 Recuperación Postoperatoria en CMA

5.6.1 Área de Recuperación Post-Anestésica (URPA)

El postoperatorio inmediato debe realizarse en un área donde el paciente disponga de los cuidados necesarios hasta la aparición de reflejos de protección.

La finalidad de la monitorización en la unidad de reanimación postanestésica es evaluar los efectos residuales de las drogas administradas intraoperatoriamente para determinar cuando el paciente está listo para ser trasladado al área de readaptación al medio. Se debe vigilar con énfasis la función respiratoria, estabilidad cardiovascular y estado cerebral.

El paciente debe permanecer en esta sala hasta que alcance una situación que le permita pasar al área de readaptación al medio. Para ello hace falta que se cumplan una serie de criterios como los del test de Aldrete modificado ⁸⁶. Con una puntuación superior a 9 el paciente puede ser trasladado al área de readaptación al medio.

MODALIDAD	PUNTOS	CRITERIO
Actividad	2	Mueve las 4 extremidades
	1	Mueve 2 extremidades
	0	No mueve extremidades
Respiratorio	2	Respira y tose normalmente
	1	Disnea, respiración limitada o taquipnea
	0	Apnea o ventilación mecánica
Circulación	2	TA \pm 20% nivel preanestésico
	1	TA \pm 20-50% nivel preanestésico
	0	TA \pm 50% nivel preanestésico
Saturación de O ₂	2	SatO ₂ >92% con aire ambiente
	1	SatO ₂ >90% con oxigenoterapia suplementaria
	0	SatO ₂ <90% con oxigenoterapia suplementaria
Nivel de conciencia	2	Completamente despierto
	1	Despierta al llamarlo
	0	No responde

Tabla 1 :Test de Aldrete modificado

5.6.2. Área de readaptación al medio

Es una zona donde, el enfermo de forma paulatina deberá completar su recuperación, alcanzando signos vitales estables, recuperando sensibilidad, orientación, habilidad para moverse voluntariamente, reiniciar la ingesta y conseguir una micción espontánea. Para ello resulta fundamental tratar, prevenir y vigilar todos aquellos factores que condicionen su recuperación: dolor, náuseas y vómitos, diuresis, movilidad, etc.)

5.6.3. Problemas en el periodo de recuperación inmediata

A. Dolor Postoperatorio

El dolor es una de las complicaciones más frecuentes en el periodo postoperatorio. Hasta un 30-40% de los pacientes intervenidos en régimen ambulatorio presenta dolor moderado-severo durante las primeras veinticuatro horas posteriores a la intervención, y un 20% refiere problemas de sueño durante la primera noche debido al dolor. Esta incidencia disminuye durante los días siguientes, pero se mantiene en torno al 20% a las cuarenta y ocho horas y al 10% a los 7 días⁸⁷. Este es un problema muy frecuente tras las hemorroidectomías.

B. Náuseas y vómitos postoperatorios

Las náuseas y los vómitos postoperatorios son una complicación frecuente, suponiendo un impacto negativo para los pacientes intervenidos en régimen de CMA, ya que constituyen una causa de retraso en el alta y pueden incrementar el número de reingresos, lo que supone un mayor coste hospitalario. Su incidencia se estima en un 20-30%⁸⁸.

C. Diuresis

La recuperación de la micción espontánea es uno de los requisitos necesarios para el alta hospitalaria. El sexo, edad y la existencia de patologías concomitantes (prostatismo), junto con el tipo de técnica anestésica realizada, son las causas más importantes de retención urinaria.

D. Movilidad

Se requiere la recuperación de la movilidad completa, sin existencia de ortoestatismo, para que el paciente abandone por sus propios medios el hospital y realice el desplazamiento hasta su domicilio. En este punto, es clave la actitud del personal sanitario del área de readaptación.

5.6.4. Criterios de alta

Existen distintas escalas de puntuación y diversos criterios para el alta. Además surgen modificaciones, periódicas, encaminadas a favorecer el alta del paciente, eliminando criterios que se va demostrando que no son importantes a la hora de dar el alta, ya que no implican ningún riesgo ni para el paciente ni para su confort postoperatorio.

Entre las escalas de puntuación, destaca la clásica Post-Anesthesia Discharge Scoring System (PADSS) modificada por Chung ⁸⁹, que tiene en cuenta las constantes vitales, deambulación, las náuseas y vómitos, micción, dolor, herida operatoria e ingesta de líquidos. El alta se producirá con una puntuación superior a 12.

MODALIDAD	PUNTOS	CRITERIO
Constantes Vitales	2	± 20% nivel preoperatorio
	1	± 20-40% nivel preoperatorio
	0	± 50% nivel preoperatorio
Deambulación	2	Sin ayuda
	1	Con ayuda
	0	No deambula/Se marea
Nauseas y vómitos	2	Ausentes
	1	Mínimos
	0	Abundantes
Dolor	2	Ausente o mínimo
	1	Moderado
	0	Severo
Herida quirúrgica	2	Normal
	1	Apósito algo manchado
	0	Herida sangrante
Micción	2	Normal
	1	Precisó sondaje evacuador
	0	No orina espontáneamente
Ingesta de líquidos	2	Normal
	1	No puede ingerir líquido
	0	

Tabla 2 : Criterios de Alta del PADSS modificados por Chung.

5.6.5. Control domiciliario

Los programas de CMA cuentan con un programa de control telefónico veinticuatro horas después de la intervención, para evaluar las posibles complicaciones que puedan haber surgido, establecer la solución y además ofrecer apoyo psicológico para el paciente.

6. DOLOR POSTOPERATORIO

6.1. Concepto

El dolor agudo postoperatorio (DAP) se define como un dolor de inicio reciente, duración limitada y que aparece como consecuencia de la estimulación nociceptiva sobre los distintos tejidos y órganos, resultantes de la intervención quirúrgica. Su característica más destacada es que presenta una intensidad máxima en las primeras 24 horas y disminuye progresivamente. Aunque cada vez se avanza más en el conocimiento sobre la neurobiología de la nocicepción y los mecanismos de acción de los fármacos, así como en el desarrollo de nuevas técnicas analgésicas, el DAP continúa siendo tratado de modo insuficiente. En Cirugía Mayor Ambulatoria, representa una de las complicaciones más frecuentes, constituyendo un problema de considerable incidencia desde el periodo postoperatorio inmediato hasta la recuperación tardía en el domicilio del paciente ⁹⁰⁻⁹⁴.

En CMA la incidencia de DAP de carácter moderado-intenso ocurre en una proporción elevada de los pacientes, alrededor del 30-60% ^{91,94}. Es importante señalar que al realizar un seguimiento postoperatorio tras el alta se constata que un 24% de los pacientes presenta dolor moderado-intenso a las 48 horas y que todavía a los 7 días de la intervención este porcentaje se sitúa en el 13% ⁹⁵. Estudios realizados en unidades de cirugía ambulatoria mostraron que un 25% de los ingresos no previstos fueron por causa de dolor ⁹⁶. Hay que señalar que en la mayoría de las unidades el umbral para el tratamiento del dolor fue un EVA de alrededor de 3'6 , siendo la combinación de paracetamol, antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y opiáceos débiles las estrategias más empleadas ⁹⁷.

6.2. Fisiología del dolor postoperatorio

El dolor agudo postoperatorio tiene consecuencias fisiológicas en los pacientes ⁹⁸. La intensidad de la respuesta a la agresión quirúrgica es, en general, proporcional al grado de trauma tisular, aunque en él influyen numerosos factores.

El dolor es un fenómeno complejo, que está relacionado con procesos físicos, químicos y emocionales, es individual y subjetivo.

El estímulo físico se transforma en estímulo eléctrico (potencial de acción) a nivel de los receptores de presión y de temperatura, éstos transmiten los impulsos

nociceptivos a través de las fibras A δ y C hacia el asta dorsal de la médula espinal, desde donde ascienden por el tracto espinotalámico lateral alcanzando el tálamo y la corteza cerebral. En su trayecto se producen estímulos excitatorios e inhibitorios ascendentes y descendentes que regulan el estímulo final que alcanza el encéfalo.

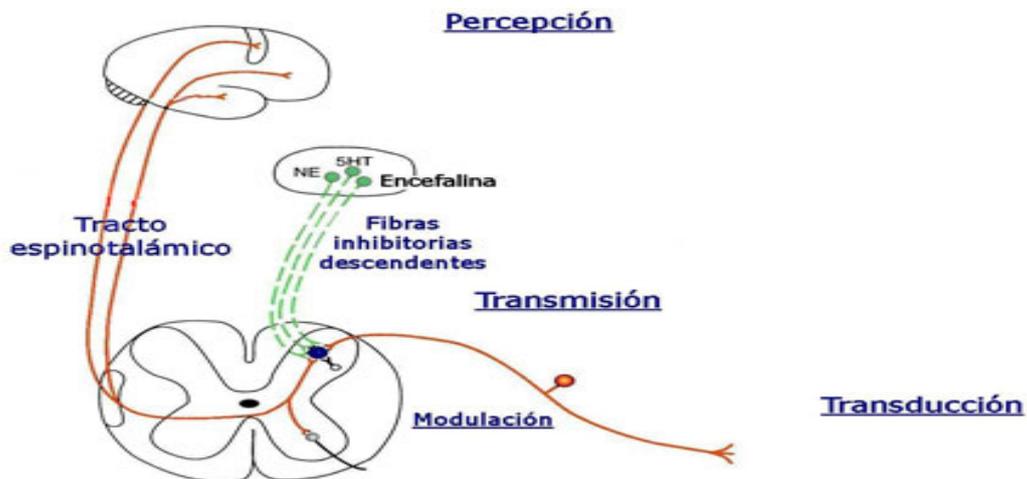


Figura 3 : Fisiología del Dolor

Frente a una herida existen dos áreas distintas de sensibilidad:

- **Zona de hiperalgesia primaria:** Se encuentra adyacente a la zona quirúrgica en la que los estímulos mecánicos y de temperatura son transmitidos como estímulos dolorosos.
- **Zona de hiperalgesia secundaria:** Es de mayor tamaño y se localiza circundando a la anterior; es una zona en la que la sensación térmica es normal pero la estimulación mecánica (tacto) es transmitida como estímulo doloroso. En otras palabras, ha cambiado la apreciación de la sensación normal, esto significa que las neuronas del asta dorsal interpretan cualquier estímulo como dolor. Esta hiperalgesia es la que caracteriza la experiencia dolorosa después de una intervención quirúrgica y los cambios fisiológicos que se producen. Progresivamente se va recuperando la sensibilidad normal, a medida que se produce la curación⁹⁹.

Si estudiamos un receptor de dolor veremos que es activado por estímulos mecánicos y de temperatura, pero también es activado por varios agentes químicos (leucotrienos, quininas, prostaglandinas), los que participan en complejos procesos celulares mediados por la proteína G, éstos cambian el umbral de los nociceptores facilitando la generación de un potencial de acción.

Si realizamos un bloqueo regional antes de la incisión, en un modelo experimental, veremos que no se desarrolla esta zona de hiperalgesia secundaria, lo que significa que el asta dorsal de la médula requiere de información aferente para desarrollar los potenciales de acción.¹⁰⁰

Durante la actividad neuronal se liberan glutamatos y taquiquininas, las que se unen a los receptores de NMDA (Nor Metil Di Aspartato) y a los receptores de neuroquininas; el estímulo repetido de las fibras C produce una repetida despolarización neuronal en el asta dorsal de la médula, lo que produce un aumento de calcio intracelular en las neuronas del asta dorsal y en las neuronas intercalares, activando 2 vías:¹⁰¹

- La vía del óxido nítrico, en que aumenta rápidamente la producción de éste, se disemina rápido, pero a corta distancia del asta dorsal produciendo el fenómeno de facilitación presináptica.
- La vía de la ciclooxygenasa, que produce liberación de prostaglandinas, de carácter más lento y persistente. Las prostaglandinas se unen al tejido nervioso produciendo la liberación de proteína G y cambiando el umbral de activación de las neuronas.

Los mediadores liberados tras la agresión tisular provocan la liberación de las denominadas hormonas de estrés que a su vez inducen la liberación de citoquinas, factores de coagulación, etc. Todo esto hace que se produzcan notables cambios en el organismo que producen activación simpática, alteraciones endocrino metabólicas, estado catabólico, hipercoagulabilidad, inmunosupresión, alteraciones cardiovasculares (hipertensión, taquicardia), alteraciones respiratorias, etc.

6.3. Valoración del dolor

La evaluación del dolor constituye una variable más a registrar durante el periodo postoperatorio. Esta información va a venir dada por el paciente, siendo el único indicador fiable en la valoración de la existencia y de la intensidad del dolor. Las características más importantes que debe tener un método de valoración son: la aplicabilidad (facilidad de uso sin entrenamiento especial), fiabilidad (independientes del evaluador y del paciente), validez (permite obviar elementos semiológicos de confusión como estrés, ansiedad o depresión), versatilidad (pueda ser aplicada a cualquier persona), uniformidad ("hablar el mismo idioma"), idoneidad (apropiada a cada paciente según su desarrollo físico, psíquico, emocional o cognitivo) y sensibilidad (poder valorar las variaciones analgésicas). De todas ellas la más deseable en el ámbito clínico es la sensibilidad, definida como la capacidad para detectar variaciones en la intensidad del dolor ¹⁰².

Es necesario realizar una adecuada valoración del DAP para tratarlo de una forma apropiada. Hoy en día el dolor que presentan los pacientes tras la mayoría de las intervenciones quirúrgicas lo podemos dividir en tres tipos ^{103, 104}:

1. **Dolor en reposo:** es de intensidad moderada, que va disminuyendo con las horas y días y responde bien al tratamiento con dosis adecuadas de opiáceos y AINE.
2. **Dolor en movimiento:** aparece con el movimiento que afecta a la herida quirúrgica y es diferente para cada tipo de operación. Este dolor es de intensidad severa, cuando se desencadena tarda tiempo en ceder, su existencia se mantiene en el postoperatorio y responde mal a los opiáceos.
3. **Dolor a la estimulación alrededor de la herida:** aparece ante estímulos mecánicos o térmicos, habitualmente indoloros (el roce de las sábanas) que se conoce por *alodinia* o ante estímulos ligeramente molestos (ligera presión mecánica) que se denomina *hiperalgesia*.

Actualmente se acepta que estos tres tipos de dolor representan la traducción clínica de cambios en el sistema nervioso central y periférico tras la lesión quirúrgica que tienen mecanismos diferentes. Ello justifica que la analgesia postoperatoria se plantee como una combinación de distintos fármacos dirigidos a los diferentes mecanismos que generan dolor, lo que se conoce como analgesia multimodal o balanceada.

6.3.1. Instrumentos de valoración del dolor

Existen tres abordajes básicos para medir el dolor clínico:

A. Métodos observacionales: Se basan en la valoración de la conducta del sujeto ante el dolor. Este va acompañado de cambios de la conducta que indican su padecimiento (llanto, muecas, suspiros, absentismo laboral), estas manifestaciones están influidas por el entorno cultural, los estados emocionales y la variabilidad psicológica. Las escalas de observación consisten en listas de criterios definidos con objetividad. El observador debe evaluar si han aparecido estas conductas, su duración, su frecuencia e intensidad. Dentro de los métodos conductuales, destaca la *escala de Andersen*, (tabla) que mide el dolor desde el punto de vista dinámico. Se describe la intensidad del dolor en relación con el reposo, el movimiento o con la tos. Tiene buena correlación con otras escalas y es útil en el DAP ¹⁰⁵.

CRITERIO	PUNTUACIÓN
No dolor	0
No dolor en reposo y ligero a la movilización o la tos.	1
Dolor ligero en reposo o moderado a la movilización o la tos.	2
Dolor moderado en reposo e intenso a la movilización o la tos.	3
Dolor intenso en reposo y extremo a la movilización o la tos.	4
Dolor muy intenso en reposo	5

Tabla 3: Escala de Andersen

B. Métodos fisiológicos: Se utilizan junto a otras medidas conductuales. Se estudian las respuestas psico-fisiológicas del sistema nervioso autónomo, como la frecuencia cardiaca, la presión arterial, la frecuencia respiratoria, niveles de endorfinas, catecolaminas o cortisol, termografía, dilatación pupilar y palidez. Ninguna medición fisiológica es por sí misma un indicador puro, pues se pueden modificar en situaciones no relacionadas con el dolor.

C. Métodos subjetivos: Consisten en conseguir información subjetiva por parte del paciente a través de manifestaciones verbales o escritas. Son los mejores indicadores de dolor. Existen dos tipos de modelos subjetivos:

- **Modelos unidimensionales (escalas cuantitativas o de intensidad):** consideran el dolor como una dimensión única, y valoran exclusivamente su intensidad. Son fáciles de aplicar y su fiabilidad es aceptable. Su uso se limita a la valoración del dolor agudo porque no contemplan la naturaleza multidimensional del dolor. Disponemos de escalas verbales, numéricas y analógico-visuales o de representación de expresiones faciales.
- **Modelos multidimensionales:** su principal indicación es el dolor crónico, en el que el componente emocional es un factor importante del mismo. Evalúan tres componentes: el sensorial, el afectivo y el evolutivo. Se trata de técnicas de medición compleja que evalúan la intensidad y la cualidad del dolor, así como los efectos que produce sobre otras variables psicológicas y sociales. Entre los más utilizados para evaluar el dolor crónico se encuentran el cuestionario de McGill, el cuestionario de Dartmouth, el test de Lattinen y el Inventario Breve del dolor ¹⁰⁶.

6.3.2 Escalas de evaluación

A. Escala de valoración verbal

Representa el abordaje más básico para medir el dolor y es útil por su fácil aplicación. Son cinco categorías puntuables de 0 a 4 según la intensidad. Los números ayudan a determinar niveles relativos de dolor. Es inespecífica y poco sensible.

B. Escala verbal simple

Contempla 10 grados de intensidad y 5 de malestar. Los de intensidad corresponden a dolor ausente, muy débil, muy moderado, moderado, moderadamente intenso, intenso, muy intenso, extremadamente intenso y máximo. Los grados de malestar son: nulo, soportable, molesto, penoso e insoportable.

C. Escala descriptiva simple

Presenta los valores de: no dolor, dolor leve, dolor moderado, dolor intenso, dolor muy intenso y máximo dolor posible. También puede utilizarse para valorar el alivio del dolor: no alivio, alivio ligero, alivio moderado y alivio completo. Las escalas de alivio permiten valorar la eficacia de un tratamiento analgésico, pero carecen de sensibilidad para detectar pequeñas variaciones en la eficacia del mismo.

D. Escala numérica

Es una de las más comúnmente empleadas. El paciente debe asignar al dolor un valor numérico entre dos puntos extremos que son de 0 (no dolor) a 10 (dolor insoportable). Es fácilmente comprensible para la mayoría de los pacientes. Es útil para la medición y valoración de la respuesta a un tratamiento determinado. Tiene una gran sensibilidad y genera datos que pueden ser analizados estadísticamente ¹⁰⁶. Es válida y la más utilizada para el seguimiento telefónico de los pacientes ambulatorios.

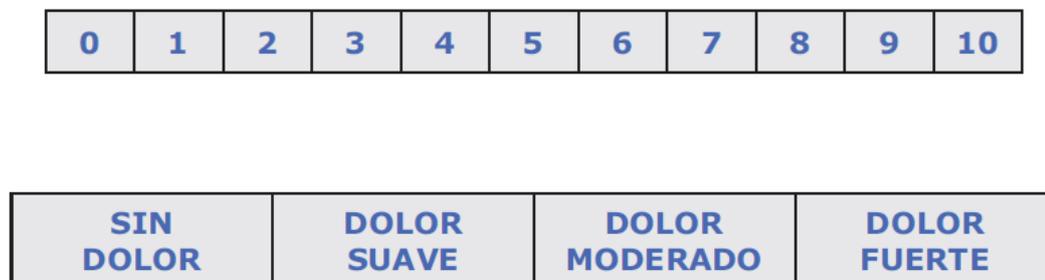


Figura 4: Escala numérica del dolor.

E. Escala Visual Analógica (EVA)

Se compone de un dibujo con una línea horizontal o vertical continua de 10 cm de longitud, con los extremos marcados por dos líneas donde figuran las expresiones de “no dolor” y “máximo dolor imaginable”. Puede disponer o no de marcas en cada centímetro. El paciente indica sobre la línea continua la intensidad de su dolor en relación a los extremos de la misma. Es un método simple, sólido, sensible, fiable y reproducible, resultado útil para reevaluar a un mismo paciente en diferentes ocasiones. Es muy utilizada, aportando información fiable acerca del componente sensitivo de la experiencia dolorosa ¹⁰⁵.

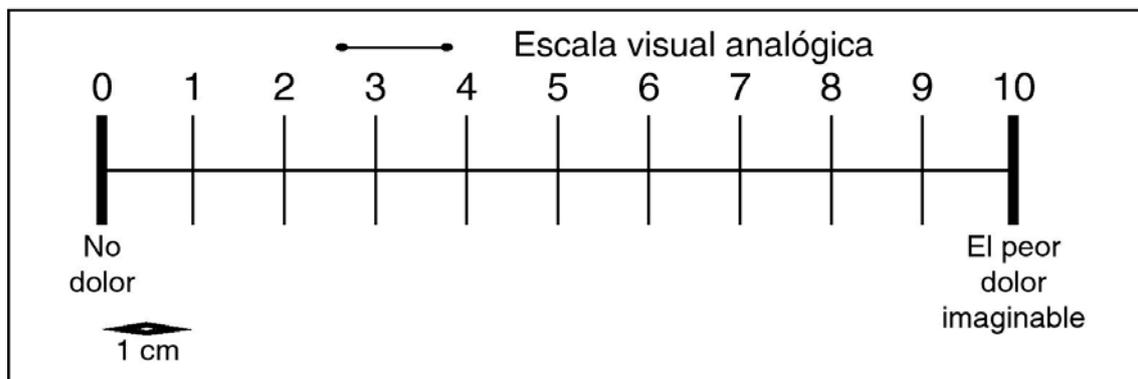


Figura 5: Escala Visual Analógica.

Un valor inferior a 4 en la EVA significa dolor leve o leve moderado, un valor entre 4 y 6 implica la presencia de dolor moderado-grave, y un valor superior a 6 implica la presencia de un dolor muy intenso ¹⁰⁶. En algunos estudios definen la presencia del dolor cuando la EVA es superior a 3 ¹⁰⁷.

F. Escala de caras revisada

Esta escala muestra dibujos de expresiones faciales cada uno con un valor numérico; es una medida proporcionada por el paciente para valorar la intensidad del dolor, ha sido revisada de la original con 7 caras, a 6 caras, para hacerla compatible con el resto de escalas observacionales ^{108, 109}.

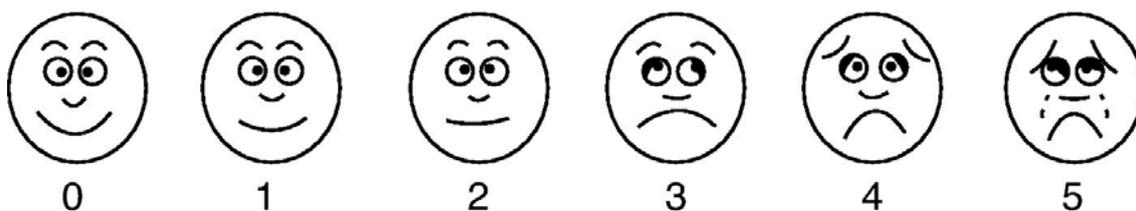


Figura 6: Escala de caras revisada

Se han demostrado valores más altos cuando la primera expresión facial es un rasgo feliz, que cuando es un rasgo facial neutro ¹¹⁰. Los resultados obtenidos por esta escala los podemos extrapolar a la EVA dividiendo su valor por dos. Puede ser útil en niños de más de 3 años y en personas en las que la comunicación sea compleja o esté imposibilitada.

6.4. Tratamiento del dolor postoperatorio

La analgesia multimodal implica la administración combinada de fármacos que actúan a diferentes niveles del sistema nervioso central y periférico para evitar la estimulación y transmisión de la información dolorosa ¹¹¹. El objetivo es conseguir un efecto sinérgico, mejorar la biodisponibilidad y minimizar la frecuencia e intensidad de los efectos adversos, utilizando diferentes modos y vías de administración.

La analgesia multimodal debe situarse en un ámbito global que integra paciente, cirugía, medio hospitalario, y cuyo objetivo es conseguir acelerar el regreso del paciente a su domicilio en las mejores condiciones, con una restauración rápida de las actividades diarias ^{110, 112}.

Los estudios farmacológicos han explicado la interacción sinérgica y han validado la efectividad clínica de las siguientes asociaciones: paracetamol y AINE, opiodes y AINE, anestésicos locales con opiodes neuroaxiales, agonistas del receptor alfa-2 más

opioides intratecales y antagonistas del receptor NMDA junto con opioides. Existen metaanálisis recientes que confirman el efecto del paracetamol y de los AINE en la disminución de las dosis y los efectos secundarios de los opioides, optimizando los resultados clínicos obtenidos ^{112, 113}.

Actualmente, la analgesia multimodal es el método de tratamiento más efectivo del DAP.

6.4.1. Tratamiento Farmacológico del Dolor

A. Paracetamol

Es uno de los analgésicos más utilizados en cirugía ambulatoria, con pocos efectos secundarios y con escasas contraindicaciones, permitiendo a su vez disminuir las necesidades de AINE y opiáceos ^{112, 114}. Se desconoce exactamente su mecanismo de acción, pero se sabe que actúa aumentando el umbral de dolor, inhibiendo a la ciclooxigenasa (COX) a nivel central, pero no inhibe las COX a nivel periférico, y por esto no tiene actividad antiinflamatoria ni antiplaquetaria.

Tras la administración vía oral se absorbe rápida y completamente por el tracto digestivo. Las concentraciones plasmáticas máximas se logran a los 30-60 minutos. El efecto adverso más importante es la hepatotoxicidad, generalmente por sobredosis.

B. Metamizol

Tradicionalmente incluido dentro del grupo de los AINE, si bien carece de su mismo mecanismo de acción, ya que actúa fundamentalmente a nivel del SNC. Pertenece a la familia de las pirazonas, que actúan sobre el dolor y la fiebre, reduciendo la síntesis de PG proinflamatorias al inhibir la actividad de la PG sintetasa. Presenta acción analgésica con buena absorción oral, alcanzando el nivel plasmático máximo a la hora y media de su administración y tiene una vida media de aproximadamente 6 horas. Buena tolerancia gastrointestinal, salvo que las dosis sean muy altas y repetidas. La dosificación habitual es 2 g endovenosos cada 8 horas (máximo 6 g/día) o 575 mg vía oral cada 6-8 horas.

C. Antiinflamatorios No Esteroideos

La gran mayoría de los compuestos incluidos en este grupo poseen acción analgésica, antitérmica y antiinflamatoria. Son un conjunto muy heterogéneo de familias de fármacos con un mecanismo de acción común: la inhibición de las COX. Al bloquear los isoenzimas COX-1 y COX-2 reducen la sensibilización del nociceptor, atenúan la respuesta inflamatoria, previenen la sensibilización central, por lo que mejoran el control del dolor y disminuyen la necesidad de opioides, entre un 20-40%, aunque no parece influir sobre los efectos colaterales de los opioides ^{112, 115}. Su utilización se encuentra limitada por su efecto techo analgésico y por los efectos adversos asociados a la inhibición de la COX-1. Entre estos efectos destacan los trastornos de la coagulación, la toxicidad gastrointestinal y los efectos a nivel cardiovascular y renal.

Los inhibidores selectivos de la COX-2 tienen similar eficacia analgesia que los AINE no selectivos, pero sin efectos sobre la agregación plaquetaria y una mejor tolerabilidad gastrointestinal. No ofrecen ninguna ventaja desde el punto de vista renal y la posible aparición de efectos secundarios a nivel cardiovascular han limitado su uso.

Asociados al paracetamol son uno de los pilares fundamentales en la analgesia postoperatoria. Los AINE son los fármacos más utilizados en el tratamiento del DAP en cirugía ambulatoria. Actualmente uno de los más utilizados en cirugía ambulatoria es el dexketoprofeno, que se puede administrar por vía oral, intravenosa, intramuscular y subcutánea ¹¹⁶. Presenta buena potencia analgésica, con un rápido inicio de acción. Debido a su presentación permite la analgesia secuencial. Su dosis máxima es de 150 mg/día distribuida en tres tomas. No presenta efectos acumulativos y es compatible con la mayoría de las soluciones endovenosas.

Otros AINE también utilizados por vía oral en cirugía ambulatoria son el ibuprofeno y diclofenaco.

D. Analgésicos opioides

Su uso debe restringirse al dolor moderado-intenso. A pesar de no presentar efecto techo, la aparición de efectos secundarios, tales como náuseas y vómitos, depresión respiratoria, prurito, retención urinaria y constipación, limita su indicación en cirugía sin ingreso, puesto que retrasan el alta y disminuyen la satisfacción del paciente.

El más frecuentemente utilizado en cirugía ambulatoria es el tramadol. Además de su actividad agonista sobre los receptores opiáceos centrales, bloquea la recaptación de aminas sinápticas, inhibe la recaptación de norepinefrina y serotonina en el SNC, impidiendo la transmisión del dolor a través de la médula. Las náuseas y vómitos son frecuentes y se relacionan con la dosis y velocidad de administración. Puede producir somnolencia, disforia, alteraciones cognitivas y alucinaciones visuales (más frecuentes en ancianos). Presenta bajo potencial para producir depresión respiratoria, dependencia y tolerancia.

Las vías de administración son oral (comprimidos o solución oral), endovenosa, intramuscular, subcutánea, sublingual y rectal. Se absorbe bien por vía oral, se metaboliza en el hígado y se elimina por vía renal.

Otros opiáceos utilizados son la *codeína* asociada a analgésicos no opioides como el paracetamol a dosis variables entre 10 y 30 mg y la dihidrocodeína, pero sus efectos secundarios limitan su utilización en cirugía sin ingreso.

E. Anestésicos locales

Los AL impiden de forma reversible la producción y conducción de estímulo de cualquier tipo de membrana excitable, principalmente en el tejido nervioso (efecto estabilizante de membrana). Pueden administrarse de forma tópica, epidural, intraarticular, intracavitaria, en bloqueo de nervios periféricos e infiltración de la herida quirúrgica como tratamiento anestésico y/o analgésico.

F. Coadyuvantes analgésicos

En este grupo se engloban diversos fármacos que han sido desarrollados para el tratamiento de diferentes entidades clínicas no relacionadas con el dolor, pero que se emplean con resultados satisfactorios en la terapéutica analgésica, ya sea potenciando la acción de los AINE y de los opioides, prolongando el efecto de los AL o disminuyendo los efectos indeseables de los mismos ¹¹⁰.

- **Gabapentinoides:** El mecanismo de acción de la gabapentina y de la pregabalina, está mediado por su unión a la subunidad 21 de los canales de calcio voltaje-dependientes, que se encuentran alterados, en el ganglio de la raíz dorsal y en la médula espinal tras una agresión tisular. La gabapentina produce su efecto antinociceptivo, al inhibir el flujo de calcio por esos canales, y consecuentemente inhibe la liberación de neurotransmisores excitatorios (sustancia P, gen relacionado con el péptido de la calcitonina) a nivel de las fibras nerviosas aferentes en la vía de transmisión del dolor. Tiene propiedades antialodínicas y antihiperalgésicas, con un efecto menor en “la nocicepción normal”. Reduce la hiperexcitabilidad de las neuronas del asta dorsal, inducida por la lesión de los tejidos. La sensibilización central de estas neuronas es importante en el dolor crónico neuropático, pero también ocurre tras la agresión quirúrgica ¹¹³.

- **α 2-agonistas:** La clonidina ha demostrado prolongar la duración de la anestesia y analgesia de AL de corta y de intermedia duración, mientras que los resultados no son tan claros para AL de larga duración. El mecanismo de acción de la clonidina a nivel de nervio periférico es desconocido, pero se han postulado dos teorías: a través de un efecto “anestésico local” propio y por un efecto vasoconstrictor, mediado por los receptores adrenérgicos postsinápticos, que produce una disminución de la absorción de la solución de AL desde el lugar de inyección. Son necesarios más estudios para definir la dosis de clonidina para cada AL de forma individual.

- **Antagonistas NMDA:** Entre ellos destacan la ketamina y el dextrometorfan, son moduladores centrales del proceso sensorial y potentes antihiperalgésicos tanto en estudios animales como en humanos. Potencian la analgesia inducida por opioides y previenen el desarrollo de tolerancia a los mismos. La ketamina es el más utilizado como adyuvante en el tratamiento del dolor en el periodo perioperatorio. Muchos estudios demuestran la potenciación de la analgesia inducida por opioides y su efecto ahorrador de opioides.

- **Glucocorticoides:** Los glucocorticoides sistémicos tienen propiedades antiinflamatorias y antihiperálgicas, y la monodosis de dexametasona es eficaz en la reducción de náuseas y vómitos. Varios estudios adjudican un efecto positivo al uso de glucocorticoides sobre el dolor postoperatorio. En las recomendaciones por procedimientos específicos se sugiere el uso de dexametasona como parte de la estrategia multimodal en la cirugía de hemorroides y de la colecistectomía. Según la evidencia actual, el riesgo/beneficio del uso de una dosis preoperatoria de 8 mg de dexametasona, sería positivo en el contexto de una estrategia analgésica y antiemética multimodal en pacientes adultos, siempre valorado de forma individual. Su uso viene ligado a la vigilancia de los efectos adversos más frecuentes ¹¹⁷.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

1. HIPÓTESIS

El dolor postoperatorio que presentan los pacientes con enfermedad hemorroidal intervenidos mediante desarterialización hemorroidal con Laser es inferior al que refieren los pacientes intervenidos según la hemorroidectomía de Milligan y Morgan.

2. OBJETIVOS

Evaluar los resultados quirúrgicos a corto y medio plazo en el tratamiento de la enfermedad hemorroidal en régimen de cirugía mayor ambulatoria mediante la desarterialización hemorroidal transanal con Laser guiada por Doppler (HeLP) frente a la hemorroidectomía según la técnica de Milligan-Morgan, que se considera el gold-estándar en este tipo de cirugía.

Analizar el dolor postoperatorio derivado del tratamiento de las hemorroides con desarterialización mediante Laser frente a la hemorroidectomía con la técnica de Milligan-Morgan.

Comparar los requerimientos analgésicos durante los 7 primeros días postoperatorios entre las dos técnicas quirúrgicas.

Estudiar las diferencias existentes entre una técnica y otra en la recuperación postoperatoria analizando la estancia en la unidad de reanimación postanestésica.

Evaluar la tasa de complicaciones postoperatorias de ambas técnicas quirúrgicas.

Analizar la tasa de recidivas y de recurrencia de los síntomas de la enfermedad hemorroidal al año de la intervención quirúrgica.

MATERIAL Y MÉTODOS

MATERIAL Y MÉTODOS

1. ÁMBITO

El estudio ha sido realizado en el Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza, hospital de referencia de nivel III de la población del área 2 de Zaragoza que atiende a un total de 367.110 habitantes y que cuenta con 1311 camas de hospitalización y en la Unidad de Cirugía Proctológica de la Clínica Viamed Montecanal de Zaragoza.

2. TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio prospectivo no aleatorizado de dos grupos de pacientes intervenidos quirúrgicamente de forma programada en régimen de cirugía mayor ambulatoria a consecuencia de enfermedad hemorroidal de grados III y IV.

Al primer grupo de 58 pacientes se les realizó una desarterialización hemorroidal con Laser guiada por Doppler o procedimiento hemorroidal con Laser (HeLP) en la clínica Viamed Montecanal de Zaragoza. El segundo grupo de 62 pacientes fue sometido a una hemorroidectomía según la técnica de Milligan-Morgan (MM) en el Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza.

3. TAMAÑO MUESTRAL

El cálculo del tamaño de muestra se ha realizado en base al cálculo del tamaño muestral para la comparación de dos proporciones. Se estimó el tamaño muestral necesario para obtener un porcentaje de pacientes con un porcentaje de grado EVA mayor de 3 para el grupo MM de 35% y para el grupo HeLP de 10%. Además, esta diferencia se estimó para un riesgo α del 5%, con una hipótesis bilateral y una potencia del 90%. Con estos condicionantes, el tamaño necesario por grupo fue de 57 pacientes en cada uno.

4. DURACIÓN DEL ESTUDIO

La duración del estudio fue de tres años, desde Junio de 2012 hasta Junio de 2015.

5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN / EXCLUSIÓN

5.1. Inclusión

- Edad > 18 años.
- ASA 1-2
- Diagnóstico de hemorroides con un grado > 2.
- Ausencia de contraindicación para la realización de la intervención en régimen de CMA.
- Consentimiento quirúrgico y de participación en el estudio firmado.

5.2. Exclusión

- Enfermedad Inflamatoria intestinal
- Cirugía hemorroidal previa.
- Tratamiento anticoagulante.
- Incontinencia fecal.
- Patología anorrectal concomitante.

6. DESARROLLO DEL TRABAJO

6.1. Fuentes de Información

Historia clínica de los pacientes estudiados.

6.2. Metodología de recogida de datos

Los pacientes fueron seleccionados para uno u otro procedimiento en función de la consulta donde fueron valorados, los MM en el Hospital Miguel Servet y los HeLP en la clínica Viamed Montecanal de Zaragoza.

En la consulta preoperatoria se apuntaron las variables en una ficha de recogida de datos (Anexo IV) relativas a datos demográficos, riesgo ASA, comorbilidades, parámetros analíticos y peso. El día de la intervención se recogieron en la misma ficha los datos relacionados con el procedimiento quirúrgico y el postoperatorio en la unidad de CMA.

Se entregó a los pacientes un cuestionario (Anexo V) para valorar el dolor postoperatorio y la analgesia empleada en la primera semana, que fue recogido en la primera consulta, siendo anotados en la ficha. En las revisiones a los 1, 3, 6 y 12 meses se recogieron las complicaciones a los 30 días y la existencia o no de recidiva de la enfermedad.

6.3. Técnica Anestésica

En la sala de acogida se administró a los pacientes 1-5mg de midazolam IV para el control de la ansiedad preoperatoria.

En el quirófano, se monitorizaron frecuencia cardiaca, tensión arterial, saturación de oxígeno y registro ECG. Se preoxigenó a los pacientes con mascarilla facial durante 2-5 minutos. A continuación se administraron como fármacos de inducción anestésica fentanilo i.v. 1-2 mcg/kg y propofol i.v. 2 mg/kg. Una vez se constataron signos de pérdida de consciencia y pérdida de tono muscular se procedió a la introducción de mascarilla laríngea i-gel por vía oral. El tamaño de la mascarilla laríngea se eligió en función del peso del paciente.

Tras comprobar la correcta colocación de la mascarilla mediante la introducción manual de la mezcla gaseosa a 20 mmH₂O y no evidenciar fugas de aire, se procedió a la ventilación mecánica controlada por volumen con una mezcla de oxígeno y aire al 50%. El mantenimiento de la hipnosis se realizó mediante sevoflurano al 2%, y la analgesia intraoperatoria con remifentanilo en perfusión i.v. a 0.05-0.1 mcg/kg/min.

Una vez terminada la intervención quirúrgica se procedió a la retirada del gas anestésico y de la perfusión de opiáceo. La extracción de la mascarilla laríngea se realizó en el momento en el que los pacientes reanudaron la respiración espontánea y mostraron signos de recuperación de consciencia.

A continuación se trasladó a los pacientes a la Unidad de Reanimación Post-Ánestésica en camilla y con administración de oxígeno mediante mascarilla facial. Allí se mantuvo la monitorización.

6.4. Técnica Quirúrgica

6.4.1. HeLP

Se basa en una desarterialización hemorroidal empleando un Láser Diodo de 980 nm (Biolitec Ceralas®). Para ello se utiliza un rectoscopio especialmente diseñado para la técnica que se inserta en el recto en posición de litotomía. En su extremo distal tiene una ventana por la que se introduce una sonda Doppler de 20 Mhz que permite la identificación de las ramas terminales de la arteria hemorroidal superior a 3 cm proximales de la línea dentada. Cuando se detecta el flujo de la arteria la sonda Doppler se reemplaza por una fibra óptica Laser de 980 nm.



Figura 7: Proctoscopio, Fibra óptica, Sonda Doppler y Fuente Láser (980 nm).

El cierre de la arteria se consigue con un haz Laser de 14 W con 5 disparos pulsados de 1,2 segundos cada uno separados por una pausa de 0,6 segundos. Para comprobar la oclusión de la arteria se reintroduce de nuevo la sonda Doppler, en caso de que exista pulso se realizan otros 5 disparos.

Una rotación en el sentido de las agujas del reloj del rectoscopio permite la localización de todas las ramas terminales de la arteria hemorroidal, que son tratadas consecutivamente con el haz Láser. Se aplicó el Láser en todas las ramas identificadas, hasta confirmar sistemáticamente la ausencia de pulso.

Para reducir el prolapso mucoso a través del canal anal se asoció al procedimiento una mucopexia realizándose una sutura continua de mucosa a submucosa por debajo de la zona de desarterialización.

6.4.2. Milligan-Morgan

Se coloca al paciente en posición de litomía, se exponen los pedículos o almohadillas hemorroidales patológicas y se realiza la resección de anodermo, tejido hemorroidal y mucosa rectal, suturando o ligando la base del pedículo con material reabsorbible. El defecto mucocutáneo se deja abierto para que cicatrice por segunda intención ⁶⁶.

6.5. Unidad de Reanimación Post-Anestésica

Tras la intervención quirúrgica se trasladó a los pacientes a la Unidad de Reanimación Post-Ánestésica en camilla y con administración de oxígeno mediante mascarilla facial. Se monitorizó frecuencia cardiaca, tensión arterial, saturación de oxígeno y registro ECG. La analgesia postoperatoria se realizó mediante la perfusión i.v. de 1g de paracetamol diluido en 100 ml de suero fisiológico.

Los pacientes permanecieron en esta unidad hasta que cumplieron todos los criterios de la unidad de CMA (PADSS modificado por Chung ⁸⁹) para ser dados de alta, en caso contrario fueron ingresados en planta de hospitalización.

6.6. Control Domiciliario

En el postoperatorio la analgesia domiciliaria se realizó en todos los pacientes con una pauta a demanda de dexketoprofeno 25mg/8h y Paracetamol 1g/8h. Como fármaco de rescate se empleó Tramadol 50mg/8h.

6.7. Revisiones

Para medir el dolor postoperatorio y cuantificar el número de analgésicos empleados, a los pacientes se les entregó al alta un formulario para cumplimentar dichos apartados, y que nos fue devuelto en la primera consulta postoperatoria al octavo día tras la intervención.

Se realizó una segunda consulta a los 30 días para valorar las posibles complicaciones que pudieron surgir en dicho periodo. Posteriormente se realizó un seguimiento para cuantificar la tasa de recidiva con revisiones a los 3, 6 y 12 meses tras la intervención.

7. VARIABLES DE ESTUDIO

Se elaboró una base de datos en soporte informático tipo Excel con los pacientes seleccionados en la que se recogieron las variables de estudio en el periodo preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio, para facilitar su estudio y su posterior procesamiento.

El periodo de evaluación comprende desde el día de la intervención quirúrgica programada hasta el 30 día postoperatorio, a través de revisiones en consultas externas. Posteriormente se realizó un seguimiento con revisiones a los 3, 6 y 12 meses.

7.1 Datos Demográficos

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS DE LA VARIABLE
Sexo	Categoría hombre/mujer
Fecha nacimiento	Tipo fecha
Fecha intervención	Tipo fecha

Tabla 4: Variables demográficas

7.2 Comorbilidad Y Riesgo ASA

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS DE LA VARIABLE
Riesgo ASA	Ordinal: 1 a 4.
Hipertensión Arterial	Categoría Dicotómica Si/No
Diabetes	Categoría Dicotómica Si/No
Dislipemia	Categoría Dicotómica Si/No
Arritmia	Categoría Dicotómica Si/No
Insuficiencia cardiaca	Categoría Dicotómica Si/No
Cardiopatía Isquémica	Categoría Dicotómica Si/No
Broncopatía	Categoría Dicotómica Si/No
Claudicación	Categoría Dicotómica Si/No
Obesidad	Categoría Dicotómica Si/No
Peso	Cuantitativa continua (Kg)

Tabla 5: Variables de Comorbilidad y Riesgo ASA.

7.3 Parámetros Analíticos

VARIABLE	TIPO	UNIDAD DE MEDIDA
Hemoglobina	Cuantitativa Continua	g/dL
Hematocrito	Cualitativa	%
Plaquetas	Cuantitativa Continua	$U \times 10^6/L$
Actividad de protrombina	Cualitativa	%
Urea	Cuantitativa Continua	mg/dL
Creatinina	Cuantitativa Continua	mg/dL

Tabla 6: Variables Analíticas.

7.4 Variables Intraoperatorias

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS DE LA VARIABLE
Técnica Quirúrgica	Categórica Dicotómica MM/HeLP
Grado hemorroidal	Categórica Dicotómica III/IV
Duración intervención	Cuantitativa continua
Complicaciones intraoperatorias	Categórica Dicotómica Si/No

Tabla 7: Variables intraoperatorias.

7.5 Variables Postoperatorias

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS DE LA VARIABLE
Tiempo estancia URPA	Cuantitativa Continua
Motivo de retraso de alta CMA	Categórica cuatro categorías
Destino tras la intervención	Categórica Dicotómica Alta/Ingreso
Complicaciones intraoperatorias	Categórica cuatro categorías
Puntuación EVA 6h postoperatorio	Ordinal 0 (no dolor) - 10 (peor dolor)
Puntuación EVA 12h postoperatorio	Ordinal 0 (no dolor) - 10 (peor dolor)
Puntuación EVA 24h postoperatorio	Ordinal 0 (no dolor) - 10 (peor dolor)
Puntuación EVA 48h postoperatorio	Ordinal 0 (no dolor) - 10 (peor dolor)
Puntuación EVA 3 días postoperatorio	Ordinal 0 (no dolor) - 10 (peor dolor)
Puntuación EVA 7 días postoperatorio	Ordinal 0 (no dolor) - 10 (peor dolor)
Puntuación EVA 1º Deposición	Ordinal 0 (no dolor) - 10 (peor dolor)
Nº Analgésicos 1º día postoperatorio	Cuantitativa discreta
Nº Analgésicos 2º día postoperatorio	Cuantitativa discreta
Nº Analgésicos 3º día postoperatorio	Cuantitativa discreta
Nº Analgésicos 7º día postoperatorio	Cuantitativa discreta

Tabla 8: Variables Postoperatorias

7.6 Complicaciones

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS DE LA VARIABLE
Complicaciones	Categórica Dicotómica Si/No
Tipo de Complicación	Categórica seis categorías
Fecha de Complicación	Tipo Fecha
Recidiva 3 meses	Categórica Dicotómica Si/No
Recidiva 6 meses	Categórica Dicotómica Si/No
Recidiva 12 meses	Categórica Dicotómica Si/No

Tabla 9: Variables de Complicaciones

8. ESTUDIO ESTADÍSTICO

Se describieron los resultados mediante estadísticos de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas (media, mediana, desviación típica y rango intercuartílico) y porcentajes para las variables cualitativas. Para el análisis bivariante se emplearon los tests de chi cuadrado para la asociación entre variables cualitativas (test de Fisher cuando más del 20% de las frecuencias esperadas fueron menores de 5) y la t de Student o U de Mann-Whitney para las cuantitativas, según normalidad valorada por el test de Kolmogorov-Smirnov. Se analizó la existencia de correlación con la Rho de Spearman.

Se realizó un análisis de supervivencia cuya variable resultado fue la presencia de complicación postoperatoria en los primeros 30 días con el método de Kaplan-Meier. Finalmente, se valoró la posibilidad de confusión mediante regresión de Cox (test de Wald) para ajustar por diversas variables y su relación con la presencia del evento.

En la aplicación de las pruebas se utilizó la hipótesis bilateral y la significación estadística de la diferencia se considerará a partir de valores p inferiores a 0,05. Los intervalos de confianza incluidos fueron del 95% (IC95%).

Los datos fueron introducidos en una base de datos Excel desarrollada para la realización de la tesis, exportándose los mismos al programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 15 para su posterior análisis y explotación estadística.

9. ASPECTOS ÉTICOS

A todo paciente sometido a intervención quirúrgica en nuestro estudio se le ha expuesto el consentimiento quirúrgico informado y precisando las opciones terapéuticas para la enfermedad hemorroidal.

Antes de la inclusión de un paciente en el estudio prospectivo se le informaba a él y a su acompañante acerca de los objetivos del mismo, la metodología a seguir y la confidencialidad de los datos. Para ello, se hizo entrega del consentimiento informado quirúrgico propio de la intervención, junto con el que se le informaba de la recogida confidencial de los datos obtenidos en dicho estudio.

Se ha mantenido una confidencialidad absoluta sobre la información a la que se tuvo acceso en el transcurso del estudio. No se han incluido datos que permitieran la identificación personal del paciente, manteniendo exclusivamente un código (número de historia clínica) para permitir una nueva revisión del paciente en caso necesario.

Para la realización de esta tesis doctoral se ha solicitado la autorización del Comité de Investigación de los dos centros hospitalarios.

RESULTADOS

RESULTADOS

1. GLOBALES

1.1. Datos demográficos

El estudio ha incluido a 120 pacientes que fueron intervenidos a consecuencia de hemorroides entre Junio de 2012 y Julio de 2015. Todos ellos han sido recogidos de forma prospectiva. El 54,2% de los pacientes fueron hombres y el 45,8% mujeres.

La edad media fue de 52,39 años con unos valores extremos de 27,33 y 81,72 años (DT: 12,68; mediana: 52,45; RI: 18,83). El 71,7% de los pacientes tenía una edad inferior a 60 años.



Figura 8: Distribución por sexo



Figura 9: Distribución por edad

1.2. Comorbilidades y Riesgo ASA

En cuanto al riesgo anestésico del paciente según el sistema de clasificación empleado por la American Society of Anesthesiologists (ASA), se obtuvo la siguiente distribución: el 60% presentaba un ASA I (sano) y el 40% un ASA II (enfermedad leve).

El 51,7% de los pacientes no presentó ningún tipo de patología asociada, mientras que el 48,3% presentaba una o más comorbilidades. Sobre el total de pacientes, el 25,8% presentó una comorbilidad, el 14,2% padecía dos enfermedades concomitantes, el 5% tres patologías y el 3,3% 4, tal y como se refleja en la siguiente figura:

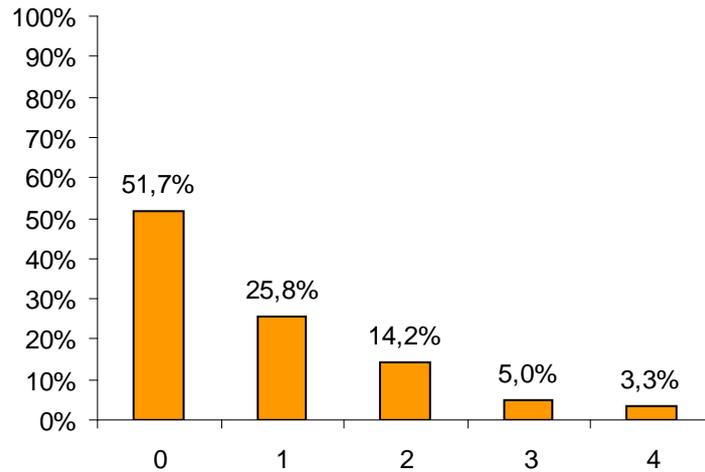


Figura 10: Número de comorbilidades por paciente

Estas patologías se distribuyeron según el siguiente gráfico:

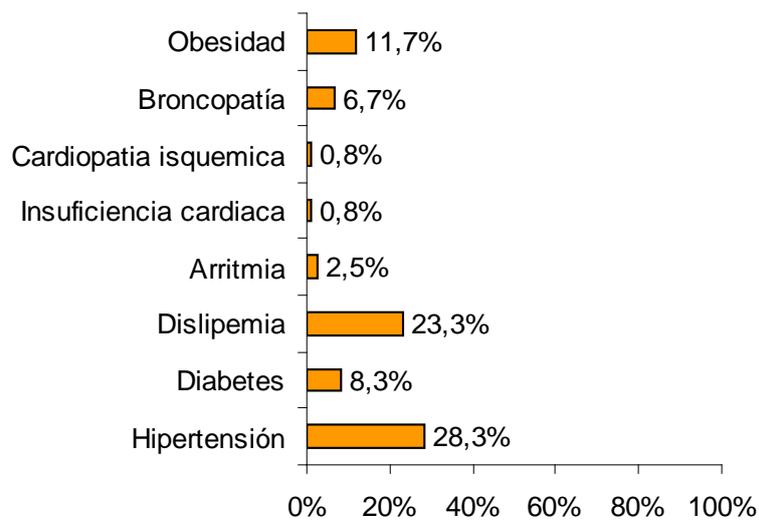


Figura 11: Distribución de comorbilidades

El peso medio de los pacientes estudiados fue 72,78 Kg (DT: 11,24; Mediana: 75; R.I: 16,8), con unos valores extremos de 51 y 105 Kg.

1.3. Parámetros Analíticos

A todos los pacientes se les realizó una analítica preoperatoria obteniendo los siguientes parámetros:

PARÁMETRO	Media	Mediana	D.T	R.I
Hemoglobina (g/dL)	14,21	14,2	1,27	1,5
Hematocrito (%)	43,11	43,65	3,75	5,7
Plaquetas	220875	218500	44461,78	37750
Act. Protrombina (%)	111,91%	112	11,11	12
Urea	36,06	35,50	6,99	9
Creatinina	0,84	0,85	0,16	0,21

Tabla 10: Parámetros analíticos

1.4. Intervención quirúrgica

A 62 pacientes (51,7%) se les realizó la hemorroidectomía según la técnica de Milligan-Morgan, mientras que en 58 pacientes (48,3%) se llevo a cabo el procedimiento hemorroidal con Láser. En el 100% de las intervenciones se realizó una anestesia general con mascarilla laríngea.

El 85% de los pacientes presentó unas hemorroides grado III y el 15% hemorroides grado IV (18 pacientes).

La duración media de la intervención quirúrgica fue de 41,84 minutos con un rango de entre 15 y 65. La mediana fue de 43,50 minutos; R.I: 10; D.T: 8,99 minutos.

De todos los pacientes intervenidos el 4,2% sufrió un episodio de desaturación durante la cirugía, el 1,7% un episodio de hipotensión y el resto (94,2%), no tuvo ninguna complicación.

1.5. Postoperatorio

La estancia media en la URPA/Readaptación al medio fue de 183,96 minutos (mediana 180; D.T: 57,22; R.I: 105). El paciente que más pronto fue dado de alta estuvo 110 minutos y el que más tarde 300. El 96,7% de los pacientes fueron dados de alta desde la URPA a su domicilio y fue necesario pasar a régimen de hospitalización a 4 pacientes (3,3%).

Los motivos documentados para retrasar el alta desde la URPA fueron retraso de la micción en el 2,5%, no tolerancia de ingesta oral en el 1,7% y mal control del dolor en el 9,17% (sobre el 100% de los pacientes intervenidos).

Según la Escala visual-analógica (EVA) para valoración de la intensidad del dolor, los pacientes presentaron las siguientes puntuaciones medias en los periodos descritos en el gráfico.

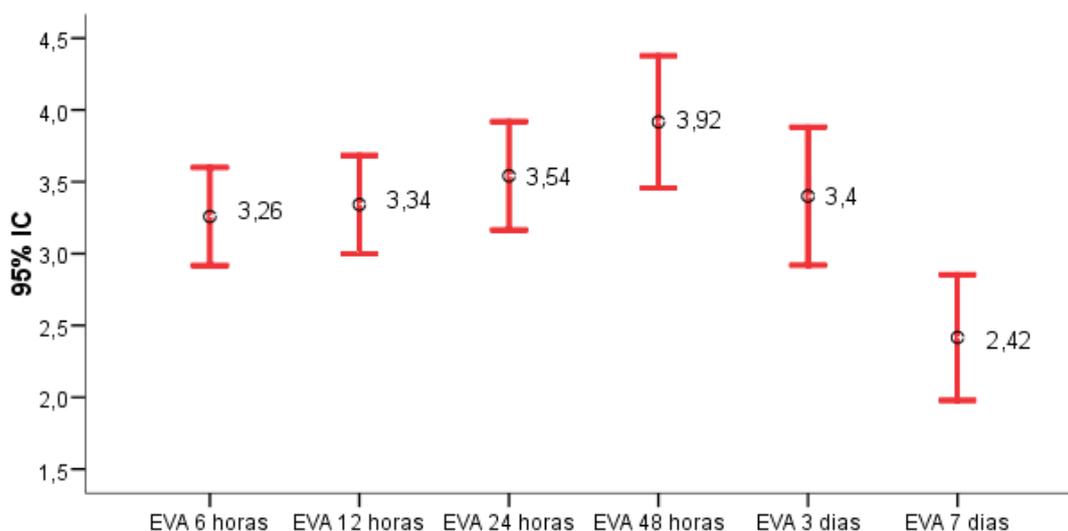


Figura 12: EVA tras la intervención quirúrgica

La media de puntuación de dolor en la escala EVA tras la primera deposición fue de 4,94 (mediana: 4; D.T: 3,09; R.I: 6)

Al agrupar las puntuaciones presentadas por los pacientes en la escala visual analógica en igual o inferior a 3 y mayor de 3, se obtuvo la siguiente distribución:

EVA	>3 (%)
6 horas	36,7
12 horas	35
24 horas	41,7
48 horas	47,5
3 Días	45
7 Días	28,3
1º Deposición	56,7

Tabla 11: Pacientes con EVA<3

Las medias de los AINES empleados en el primer, segundo, tercer y séptimo día fueron respectivamente 3,52, 3,32, 2,95 y 1,92 comprimidos, como se muestra en el siguiente gráfico.

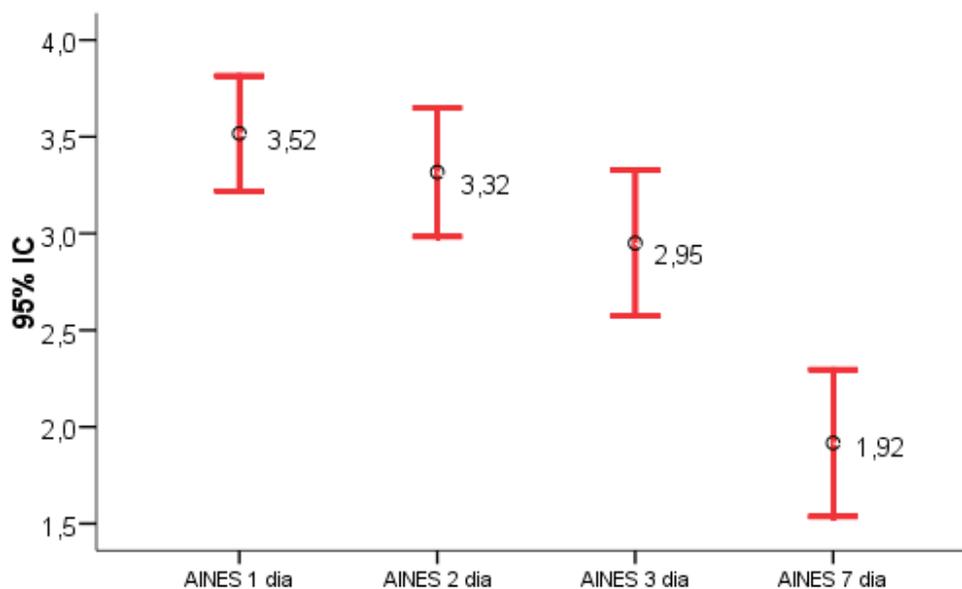


Figura 13: AINES por día

2. RESULTADOS SEGÚN TÉCNICA QUIRÚRGICA

2.1. Datos demográficos

De los 62 pacientes a los que se les realizó la hemorroidectomía de Milligan-Morgan, el 56,5% eran hombres y el 43,5% mujeres. En el grupo de los pacientes a los que se les realizó HeLP (58), el 51,7% eran hombres y el 48,3% mujeres. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,603$) para la distribución por sexo entre ambos grupos.

La edad media de los pacientes intervenidos mediante la técnica de Milligan-Morgan fue de 53,95 (DT: 12,46; Mediana: 53,42; RI: 20,35), mientras que en los pacientes a los que se realizó el procedimiento hemorroidal Laser (HeLP) la media fue de 50,72 (DT: 12,81; Mediana: 49,98; RI: 16,89). No existieron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,165$) en la edad entre los dos grupos.

2.2. Riesgo ASA y comorbilidades

El 59,7% de los pacientes a los que se les realizó técnica de Milligan-Morgan tenían un riesgo ASA I y el 40,3% tenían un riesgo ASA II. En cuanto a los pacientes HeLP, el 60,3% tenían riesgo ASA I y el 39,7 % ASA II. En la distribución de los pacientes por riesgo ASA no hubo diferencias estadísticamente significativas ($p=0,941$)

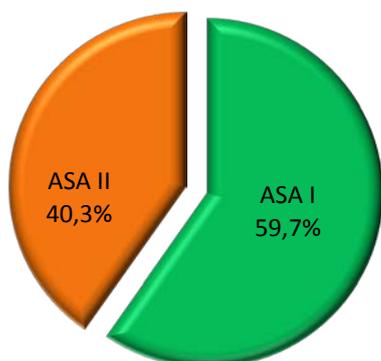


Figura 14: Distribución ASA en MM

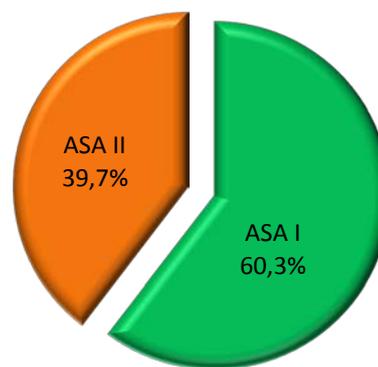


Figura 15: Distribución ASA en HeLP

El 62,1% de los pacientes intervenidos mediante Milligan-Morgan tenía alguna comorbilidad, frente al 37,9% de los pacientes a los que se les realizó HeLP, existiendo diferencias estadísticamente significativas ($p= 0,027$). En la siguiente tabla se expresa la distribución del número de comorbilidades entre los dos grupos de estudio.

NUMERO DE COMORBILIDADES	Milligan-Morgan (%)	HeLP (%)
0	41,9	62,1
1	30,6	20,7
2	11,3	17,2
3	9,7	0
4	6,5	0

Tabla 12: Número de comorbilidades por técnica quirúrgica

En las siguientes figuras se muestra la distribución de las comorbilidades en ambos grupos de pacientes.

COMORBILIDADES	Milligan-Morgan (%)	HeLP (%)	Significación
Hipertensión	35,5	20,7	0,072
Diabetes	14,5	1,7	0,017
Dislipemia	27,4	19	0,274
Arritmia	1,6	3,4	0,609
Insuficiencia Cardíaca	0	1,7	0,483
Cardiopatía Isquémica	0	1,7	0,483
Broncopatía	12,9	0	0,006
Claudicación Intermitente	0	0	-
Obesidad	16,1	6,9	0,115

Tabla 13: Comorbilidades por técnica quirúrgica

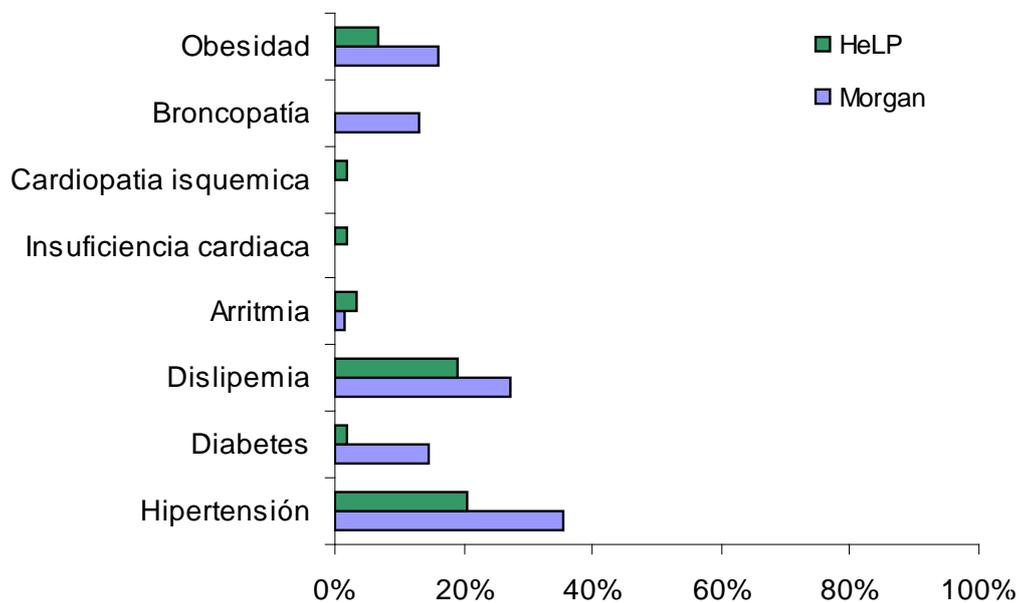


Figura 16: Comorbilidades por técnica quirúrgica

Por lo tanto no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos para hipertensión, dislipemia, arritmia, insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica y obesidad, encontrándose solamente diferencias estadísticamente significativas para la diabetes y la broncopatía.

El peso de los pacientes se distribuyó de la siguiente forma entre los dos grupos de estudio:

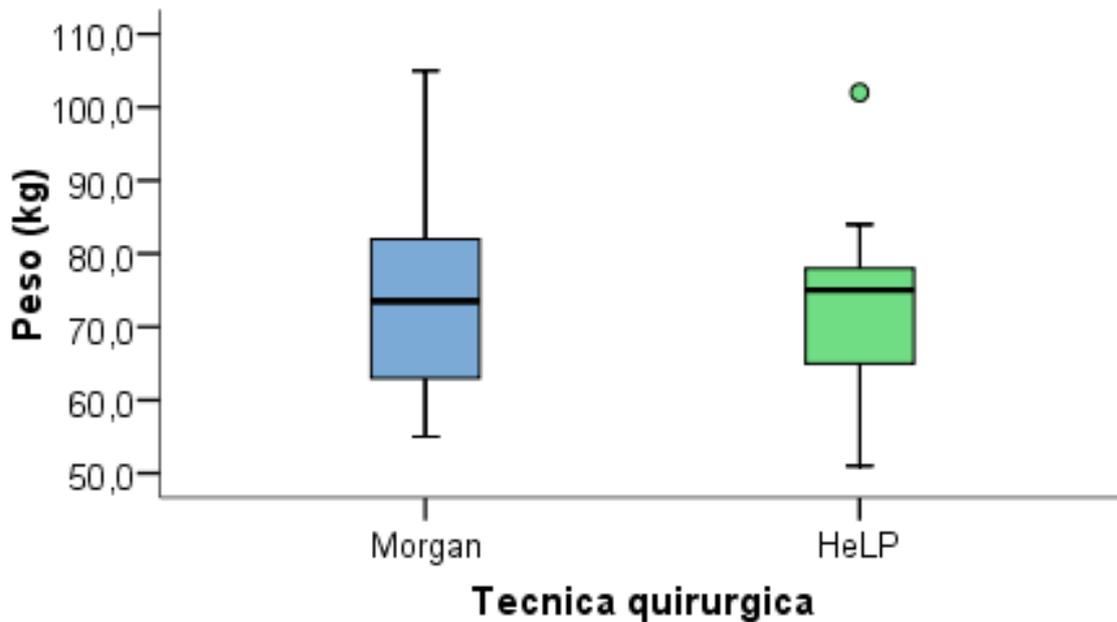


Figura 17: Peso por técnica quirúrgica

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el peso de los pacientes de los dos grupos ($p=0,175$).

2.3. Parámetros Analíticos

En la siguiente tabla se exponen los resultados obtenidos en la distribución de parámetros analíticos entre ambos grupos de pacientes.

PARÁMETRO	Técnica Quirúrgica	Media	Mediana	D.T	R.I	Sig.
Hb (g/dL)	M-Morgan	14,02	14,2	1,38	1,7	0,108
	HeLP	14,39	14,25	1,13	1,3	
Hematocrito (%)	M-Morgan	42,77	43,1	3,93	5,5	0,320
	HeLP	43,46	44	3,53	5,8	
Plaquetas	M-Morgan	224435,48	220000	51446,81	63000	0,616
	HeLP	217068,97	215000	35581,81	30000	
Act. Prot. (%)	M-Morgan	113,53	114	10,72	12	0,098
	HeLP	110,17	111	11,36	11	
Urea	M-Morgan	35,15	34,50	6,243	10	0,140
	HeLP	37,03	36	7,65	8	
Creatinina	M-Morgan	0,84	0,86	0,15	0,24	0,816
	HeLP	0,84	0,84	0,16	1,51	

Tabla 14: Parámetros Analíticos por técnica quirúrgica

No se detectaron diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los parámetros analíticos entre los dos grupos de pacientes.

2.4. Intervención Quirúrgica

En los dos grupos de estudio el procedimiento anestésico fue el mismo empleando anestesia con mascarilla laríngea en el 100% de los casos.

En relación con el grado hemorroidal, en los pacientes en los que se realizó Milligan-Morgan el 80,6% de las hemorroides eran de grado III y el 19,4% grado IV, mientras que en los pacientes en los que se efectuó HeLP el grado hemorroidal fue III en el 89,7% y IV en el 10,3%, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas ($p=0,167$).

En la siguiente tabla se detallan las complicaciones intraoperatorias que existieron en ambos grupos de estudio:

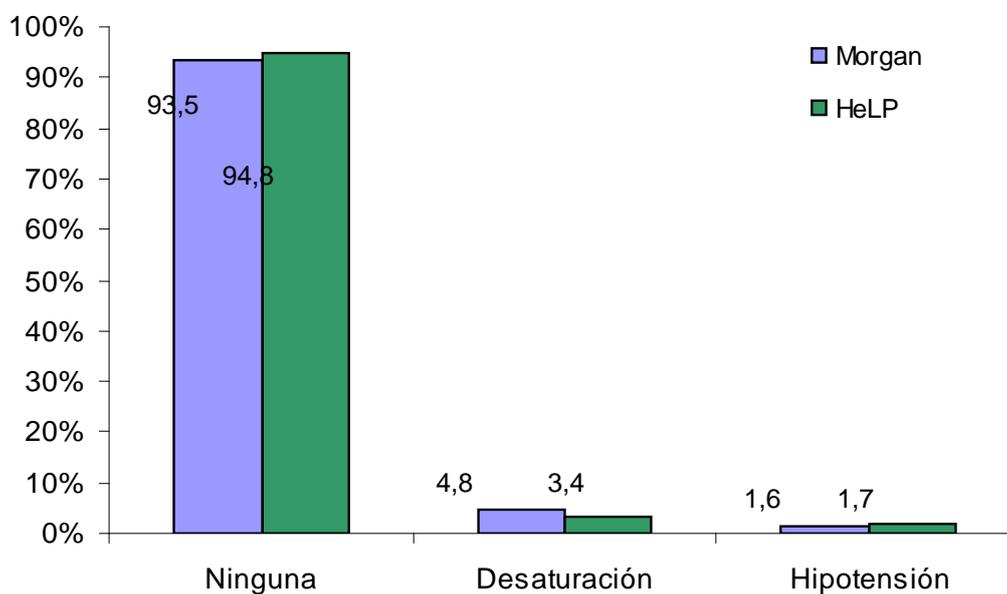


Figura 18: Complicaciones intraoperatorias por técnica quirúrgica

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,929$) en la aparición de complicaciones intraoperatorias entre los dos grupos.

La duración media de la intervención fue de 37,31 minutos en los pacientes intervenidos mediante la técnica de Milligan-Morgan y de 46,69 en el grupo al que se le realizó HeLP, como se detalla en la siguiente tabla.

	Técnica Quirúrgica	Media	Mediana	D.T	R.I	Sig.
Duración Cirugía (min)	M-Morgan	37,31	35	9,40	10	<0,001
	HeLP	46,69	45	5,28	5	

Tabla 15: Duración cirugía por técnica quirúrgica

La diferencia de duración de la intervención quirúrgica fue estadísticamente significativa ($p<0,001$).

En la siguiente tabla se relaciona el grado hemorroidal con la duración de la cirugía y la estancia en URPA.

	Grado Hemorroidal	Media	Mediana	D.T	R.I	Sig.
Duración Cirugía (min)	III	42,75	45	8,47	15	<0,001
	IV	36,67	37,5	10,29	11	
Estancia en URPA (min)	III	181,25	175	56,61	105	<0,001
	IV	199,33	205	59,8	106	

Tabla 16: Duración y estancia URPA por grado hemorroidal

2.5. Postoperatorio

Fue necesario ingresar en hospitalización a 3 pacientes (4,8%) intervenidos mediante Milligan-Morgan frente a 1 paciente (1,7%) en los que se realizó HeLP. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0,619$).

El tiempo de estancia medio en URPA en los pacientes en los que se realizó hemorroidectomía Milligan-Morgan fue de 232,66 minutos, mientras que en los pacientes intervenidos mediante HeLP fue de 131,90 minutos. La diferencia encontrada fue estadísticamente significativa ($p<0,001$).

	Técnica Quirúrgica	Media	Mediana	D.T	R.I	Sig.
Estancia en URPA (min)	M-Morgan	232,66	235	34,26	41	<0,001
	HeLP	131,90	130	15,53	20	

Tabla 17: Estancia en URPA por técnica quirúrgica

Las causas del retraso del alta o de ingreso hospitalario en la unidad de reanimación postanestésica en relación al procedimiento quirúrgico fueron las que se detallan en las siguientes figura y gráfico.

CAUSA RETRASO ALTA	Milligan-Morgan	HeLP
Retraso Micción	1,6% (1)	3,4% (2)
Intolerancia oral	1,6% (1)	1,7% (1)
Control Dolor	17,7% (11)	0% (0)
Ninguna	79% (49)	94,8% (55)

Tabla 18: Causas retraso alta por técnica quirúrgica.

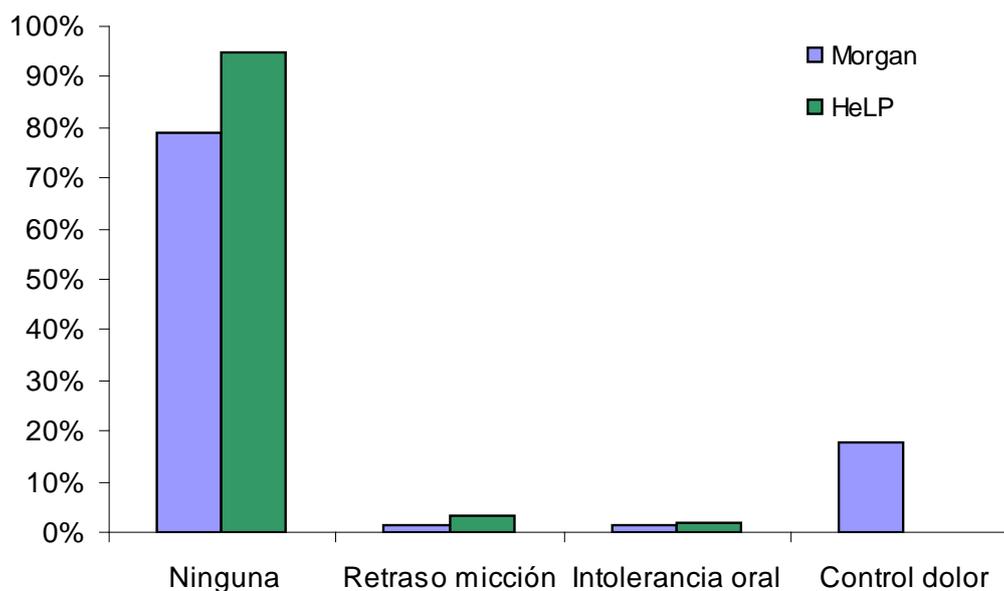


Figura 19: Causas retraso alta URPA por técnica quirúrgica

En esta distribución se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,009$) entre ambas técnicas.

Al comparar la estancia postoperatoria en la unidad de CMA de los pacientes en los que existió alguna causa que motivará un retraso del alta, distribuidos por técnica quirúrgica, se obtuvieron los siguientes resultados:

ESTANCIA EN URPA (min)	Técnica Quirúrgica	Media	Mediana	D.T	R.I	Sig.
NO RETRASO ALTA	M-Morgan	221,08	225	27,38	40	<0,001
	HeLP	129,27	130	10,86	15	
RETRASO ALTA	M-Morgan	276,31	274	18,87	35	0,008
	HeLP	180	180	5	0	

Tabla 19: Estancia en URPA relacionada con retraso alta.

Las puntuaciones medias obtenidas en la escala visual analógica (EVA) para la valoración del dolor postoperatorio en los dos grupos de pacientes se detallan en el siguiente gráfico.

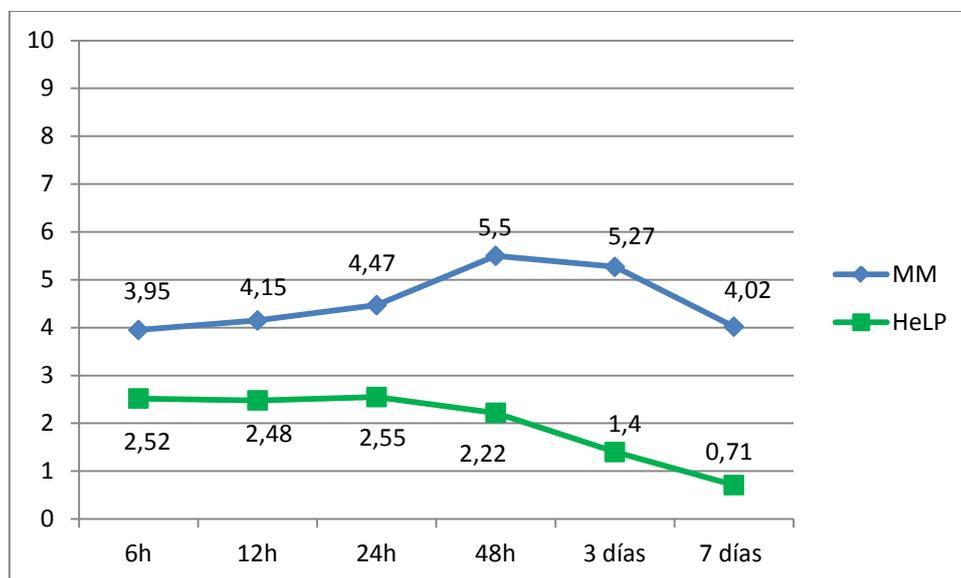


Figura 20: EVA por técnica quirúrgica

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el dolor valorado a través de la escala EVA en todos los periodos estudiados con una $p < 0,001$ en todos los casos.

La media dolor según la escala EVA al realizar la primera deposición en el grupo Milligan-Morgan fue de 7, mientras que en los pacientes HeLP fue de 2,74, encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$).

Al agrupar a los pacientes que tenían una puntuación igual o inferior a 3 o mayor que 3 en la escala EVA, se obtuvieron los siguientes resultados

EVA	0 a 3		>3		Significación
	M-Morgan	HeLP	M-Morgan	HELP	
6 horas	37,1% (23)	91,4% (53)	62,9% (39)	8,6% (5)	<0,001
12 horas	37,1% (23)	94,8% (55)	62,9% (39)	5,2% (3)	<0,001
24 horas	33,9% (21)	84,5% (49)	66,1% (41)	15,5% (9)	<0,001
48 horas	21% (13)	86,2% (50)	79% (49)	13,8% (8)	<0,001
3 Días	21% (13)	91,4% (53)	79% (49)	8,6% (5)	<0,001
7 Días	45,2% (28)	100% (58)	54,8% (34)	0% (0)	<0,001
1ºDeposición	12,9% (8)	75,9% (44)	87,1% (54)	24,1%(14)	<0,001

Tabla 20: EVA inferior o superior a 3 por técnica quirúrgica.

Las diferencias también fueron estadísticamente significativas en todos los momentos estudiados con una $p < 0,001$ en todos los casos.

Las medias del número de AINEs que se tomaron los pacientes en función de su dolor en los primer, segundo, tercer y séptimo día en cada grupo de pacientes se expresa en el siguiente gráfico:

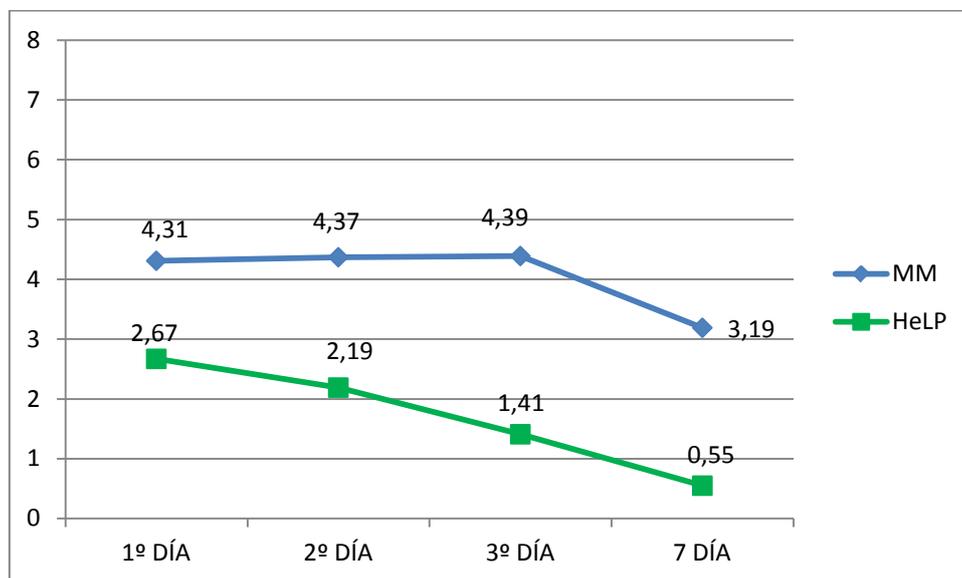


Figura 21: Número de AINEs por técnica quirúrgica.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las medias de ambos grupos para cada momento con una $p < 0,001$ en todas las comparaciones.

Al relacionar el grado hemorroidal de los pacientes intervenidos con el dolor según la escala EVA en los periodos estudiados, se obtuvieron los siguientes resultados:

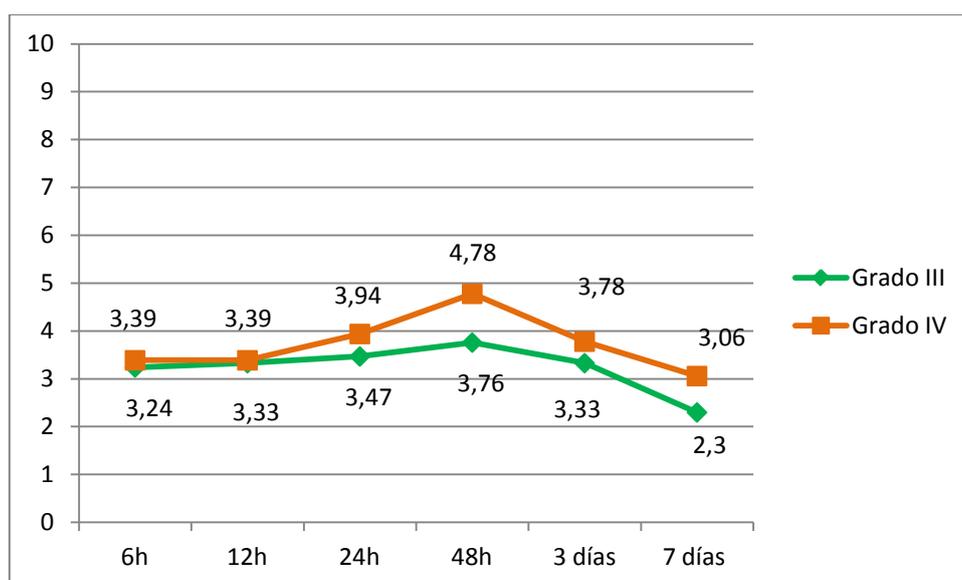


Figura 22: EVA por grado hemorroidal

Las diferencias encontradas no fueron significativas para ninguno de los momentos de estudio.

En el siguiente gráfico se relaciona el número de AINEs que los pacientes se tomaron en los días postoperatorios con el grado hemorroidal.

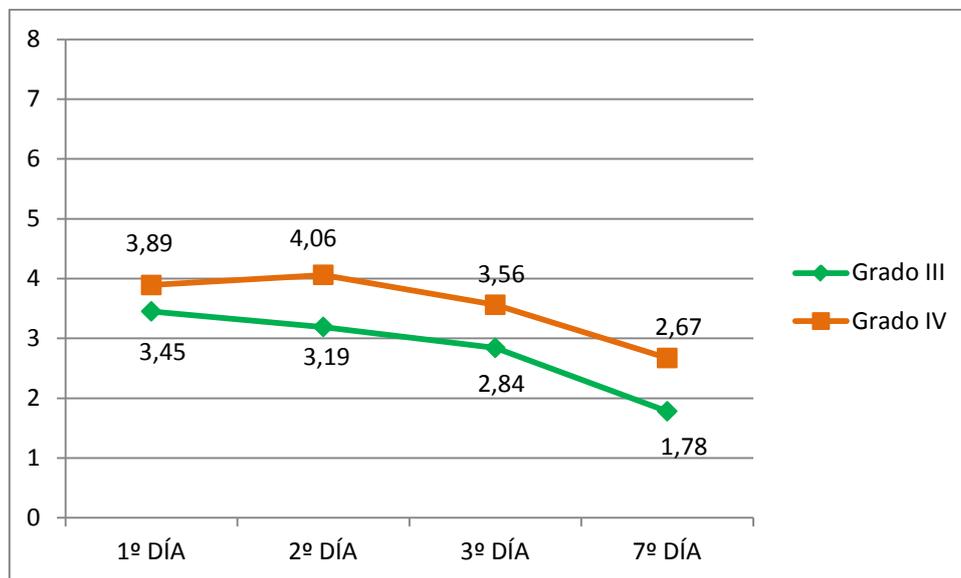


Figura 23: Número de AINEs por grado hemorroidal

Las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas.

Se realizó un análisis para comprobar si existía correlación entre el dolor postoperatorio según la escala EVA y el número de analgésicos administrados, obteniendo los siguientes datos:

AINES/EVA				
	1º DÍA	2º DÍA	3º DÍA	7º DÍA
Rho Spearman	0,589	0,728	0,830	0,798
Significación	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Tabla 21: Correlación entre AINEs administrados y Escala EVA.

Por lo tanto se encontró una correlación significativa entre número de AINEs administrados y dolor según la escala EVA.

En la siguiente tabla se expresa la correlación entre AINEs y dolor en la escala EVA por técnica quirúrgica:

AINES/EVA					
		1º DÍA	2º DÍA	3º DÍA	7º DÍA
MM	Rho Spearman	0,402	0,460	0,425	0,798
	Significación	0,002	<0,001	0,002	<0,001
HeLP	Rho Spearman	0,489	0,658	0,658	0,652
	Significación	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Tabla 22: Correlación entre AINEs administrados y Escala EVA por técnica quirúrgica.

Se encontró que esta correlación fue estadísticamente significativa en todos los periodos estudiados, para ambas técnicas quirúrgicas.

3. COMPLICACIONES

En el postoperatorio (con un seguimiento de 30 días), presentaron complicaciones 7 pacientes (5,8%). De estos fue necesario ingresar a 4 pacientes (3,3%) y reintervenir a 2 (1,6%).

El 6,5% de los pacientes que fueron intervenidos mediante la técnica de Milligan-Morgan presentó alguna complicación en el postoperatorio, frente al 5,2% de los pacientes en los que se realizó HeLP. No hay diferencias estadísticamente significativas ($p= 0,781$) entre las complicaciones de ambas técnicas.

En el caso de los pacientes intervenidos por Milligan-Morgan las complicaciones fueron 3 casos de hemorragia, uno de los cuales fue necesario reintervenir y un paciente que reingresó por problemas hemodinámicos (ACxFA no conocida). En el grupo de los pacientes HeLP las complicaciones fueron 3 casos de hemorragia, siendo reintervenido uno de los pacientes.

Al analizar si la aparición de complicaciones tenía relación con el sexo de los pacientes, con el riesgo ASA y con la edad, se obtuvieron los siguientes resultados, expresados en los siguientes gráficos.

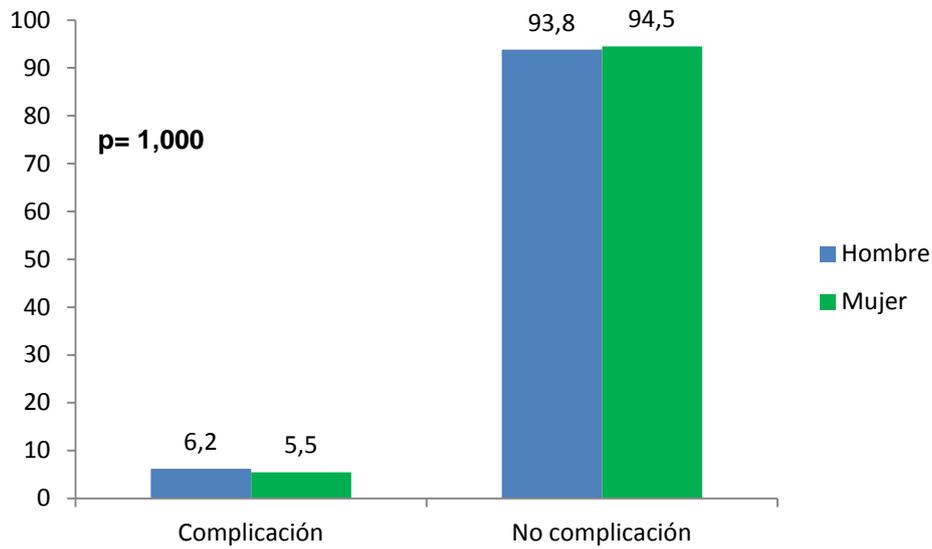


Figura 24: Complicaciones por sexo (%).

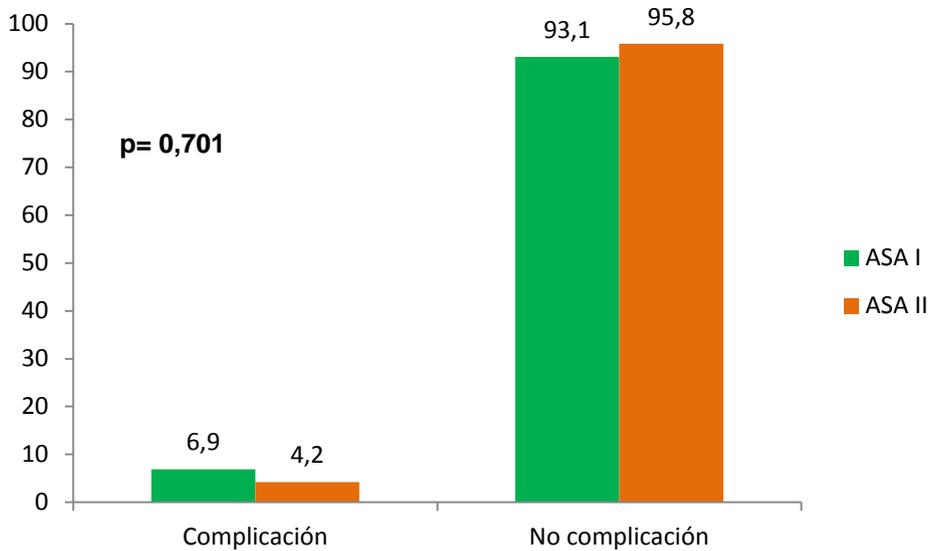


Figura 25: Complicaciones por Riesgo ASA (%)

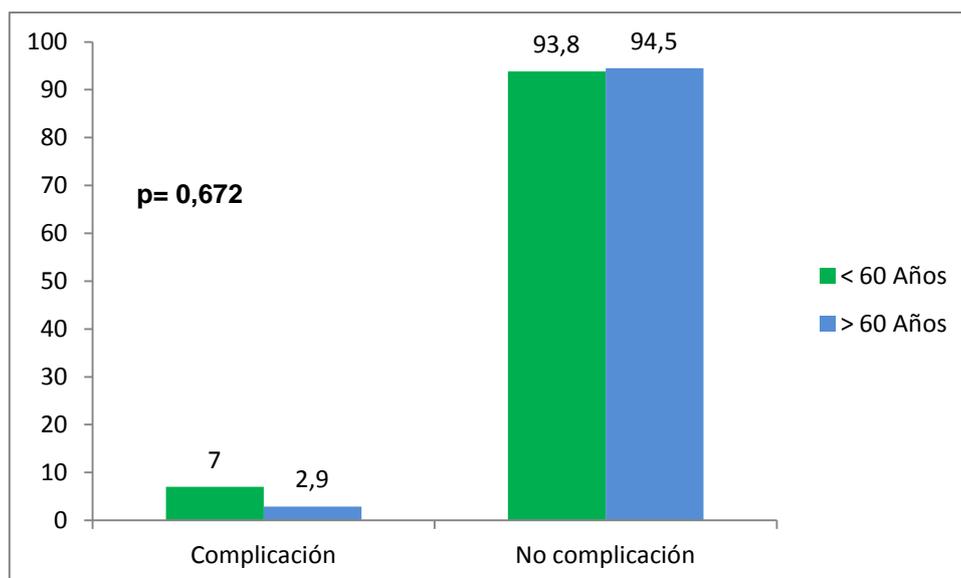


Figura 26: Complicaciones por edad (%)

Por lo tanto no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la distribución de las complicaciones por sexo, riesgo ASA y edad.

Al analizar el riesgo de tener una complicación a los 30 días de seguimiento según las variables técnica quirúrgica, sexo, edad y riesgo ASA mediante una regresión de Cox se obtuvieron los siguientes datos.

Factor		Hazard Ratio	I.C 95%		Significación
			Inferior	Superior	
Técnica Quirúrgica	MM	1,267	0,284	5,661	0,757
	HeLP				
Sexo	Hombre	1,126	0,252	5,033	0,876
	Mujer				
Edad	<60 años	2,386	0,287	19,820	0,421
	≥ 60 años				
Riesgo ASA	ASA I	1,356	0,304	6,060	0,690
	ASA II				

Tabla 23: Regresión Cox de las variables analizadas:

Hay más riesgo en MM, hombres, edad <60 años y ASA I pero no es significativo.

En el siguiente gráfico se muestra la curva de supervivencia a los 30 días de como se distribuyeron en el tiempo las complicaciones postoperatorias.

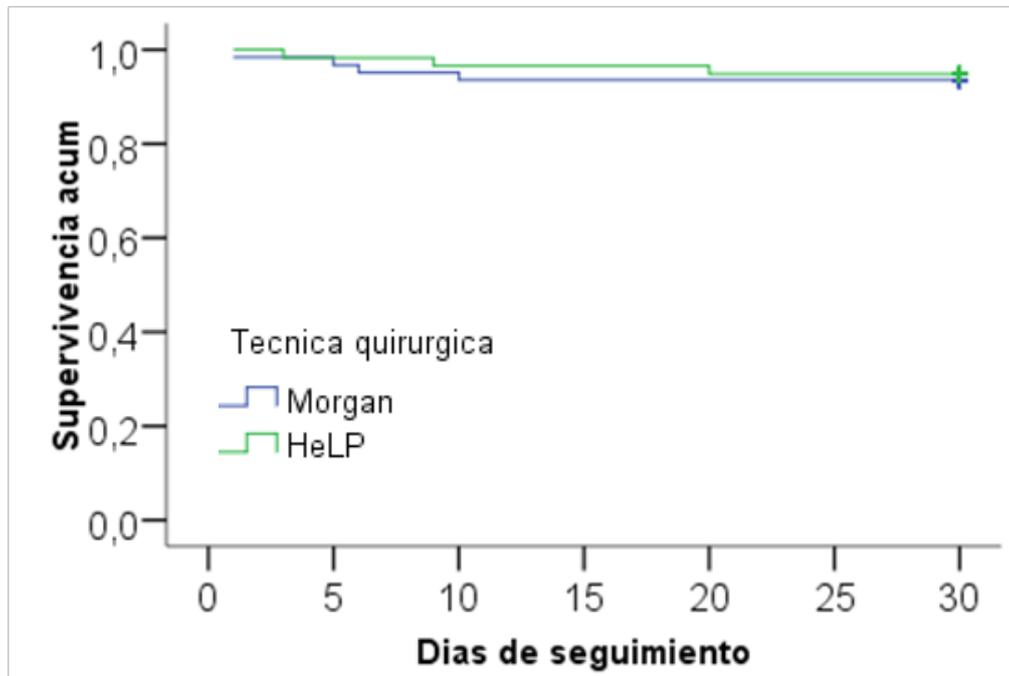


Figura 27: Curva de supervivencia

Se realizó un seguimiento de los pacientes durante un año, realizándose una consulta a los 3, 6 y 12 meses para valorar la reaparición de síntomas. Tanto en el grupo de pacientes Milligan-Morgan como en el grupo HeLP se detectó en la consulta de los 12 meses un caso de recidiva, evidenciada mediante prolapso hemorroidal grado III. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de recidiva.

DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta tesis es un estudio observacional prospectivo no aleatorizado en el que hemos comparado los resultados quirúrgicos y el dolor postoperatorio de dos técnicas quirúrgicas distintas en el tratamiento de la enfermedad hemorroidal, como son la hemorroidectomía según Milligan-Morgan, considerada la técnica Gold-Estándar para esta patología, con la desarterialización hemorroidal guiada por Laser o procedimiento hemorroidal Laser (HeLP), una técnica relativamente reciente y menos extendida que la anterior.

La enfermedad hemorroidal es una de las entidades patológicas más frecuentes en la población de los países industrializados (4-36%)⁴⁶. Su patogenia es todavía controvertida, existiendo dos teorías principales: el aumento de presión en el plexo venoso submucoso del canal anal lo que da lugar a la distensión de los capilares venosos y la creación de shunts arterio-venosos y por otro lado la disrupción del tejido fibroconectivo de de soporte que que provoca el descenso de las almohadillas anales.

En la actualidad los procedimientos quirúrgicos que se emplean con mayor frecuencia en el tratamiento de la enfermedad hemorroidal son la hemorroidectomía con ligadura descrita por Milligan-Morgan^{66, 118} y la técnica cerrada propuesta por Ferguson⁶⁹. El mayor problema derivado de estas técnicas es el elevado el dolor postoperatorio que han experimentado numerosos casos¹¹⁹, lo que ha llevado a la búsqueda y desarrollo de procedimientos quirúrgicos que sean capaces de minimizarlo.

El procedimiento hemorroidal Laser es una de estas técnicas, relativamente reciente, sobre la que existen pocos estudios en la literatura⁷⁸, y ninguno comparándolo con la hemorroidectomía Milligan-Morgan que es el procedimiento gold-estándar y uno de los más extendidos entre los cirujanos. Si que existen numerosos estudios que comparan la técnica de Milligan-Morgan con otros procedimientos tales como la hemorroidopexia descrita por Longo¹²⁰ o la Desarterialización hemorroidal con Doppler (sin emplear Láser)¹²¹.

Debido a esto hemos querido comparar los resultados de estas dos técnicas quirúrgicas en cuanto a duración de la intervención, complicaciones intraoperatorias, dolor y analgesia postoperatoria, así como complicaciones en los 30 primeros días. Además, dado que todos nuestros pacientes fueron intervenidos en unidades de cirugía mayor ambulatoria también analizamos el tiempo de estancia en la unidad y el motivo de retraso del alta si los hubo. Por último se revisó a los pacientes a los 3, 6 y 12 meses tras la cirugía.

Con relación a si la cirugía de las hemorroides se puede realizar en régimen de cirugía mayor ambulatoria existen estudios que parecen no encontrar diferencias con grupos tratados en régimen de hospitalización. Así, un ensayo aleatorizado que comparaba 2 grupos de pacientes tratados por hemorroidectomía abierta, uno con ingreso hospitalario y otro en cirugía ambulatoria, no encontró diferencias en la tasa de complicaciones ni en las escalas de dolor postoperatorio ¹²². Un reciente metaanálisis de Cheetham ¹²³ estableció que la cirugía ambulatoria puede indicarse en pacientes a los que se vaya a realizar una hemorroidectomía, con un grado de recomendación A.

El procedimiento HeLP, al igual que otras técnicas menos invasivas descritas previamente como la desarterialización hemorroidal transanal (THD) de Sohn et al ¹²⁴ y la ligadura arterial hemorroidal propuesta por Morinaga ⁷⁵, se basa en la identificación mediante un proctoscopio asociado a un transductor Doppler y el sellado o ligadura de todas las ramas terminales de la arteria rectal superior. En el HeLP este sellado se realiza empleando una sonda Láser. El colapso vascular provocará la reducción del flujo sanguíneo que llega al tejido hemorroidal, dando lugar a una descongestión y contracción de las almohadillas anales. Esta reducción de la tensión ayuda a la regeneración del tejido conectivo, a la disminución del prolapso y a la mejoría de los síntomas perianales ¹²⁵.

2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El hecho de que los pacientes de cada grupo fueran intervenidos en un centro hospitalario distinto, puede haber influido de algún modo en la duración de la estancia hasta el alta, ya que aunque se emplearon los mismos protocolos y criterios para el alta (PADSS modificado por Chung ⁸⁹), el distinto personal sanitario puede generar una variabilidad imposible de controlar.

El tiempo de seguimiento registrado ha sido de un año (en algunos pacientes se disponía de mayor tiempo, pero hemos querido presentar un corte homogéneo), lo que puede resultar insuficiente para detectar recidivas hemorroidales tardías, aunque es similar a los controles realizados por otros estudios ¹²⁶⁻¹²⁹ que comparaban procedimientos para la enfermedad hemorroidal.

El método empleado para la valoración del dolor ha sido la escala analógica visual (EVA) para todos los pacientes, al igual que en la mayoría de estudios, que aunque es un método subjetivo, es uno de los mejores indicadores de dolor, aportando información fiable acerca del componente sensitivo de la experiencia dolorosa ¹⁰⁵.

Los dos grupos de estudio no han sido aleatorizados, sino que al haberse realizado cada técnica en un centro hospitalario distinto, se seleccionaban a los que cumplían criterios de inclusión en cada consulta. Sin embargo, como veremos más adelante, los dos grupos son homogéneos en cuanto a edad, sexo, riesgo ASA y grado hemorroidal por lo que el hecho de no ser grupos aleatorizados no afecta a la validez del estudio.

3. COMPARACIÓN CON OTROS ESTUDIOS

En nuestro estudio incluimos a 120 pacientes intervenidos de hemorroides, siendo el 54,2% hombres y el 45,8% mujeres, con una edad media de $52,39 \pm 12,68$ años y unas edades extremas de 27 y 81 años. Esta distribución en cuanto a edad y sexo concuerda con la descrita en la literatura ya que la enfermedad hemorroidal afecta de la misma forma a ambos géneros y tiene un pico de incidencia entre los 45 y 65 años ¹³⁰. Nuestros dos grupos de estudio fueron homogéneos para estos parámetros, al no haber diferencias significativas.

Al ser un estudio realizado en pacientes intervenidos en régimen de CMA, el 60% de los pacientes fueron ASA 1 y el 40% ASA 2, ya que es criterio de selección (y de inclusión en nuestro caso) para la cirugía de la enfermedad hemorroidal ¹³¹ en este tipo de unidades que el riesgo anestésico sea inferior a ASA 3. Esta misma distribución se mantuvo en los dos grupos de estudio, sin encontrarse diferencias significativas entre ellos. Al analizar las comorbilidades no se detectaron diferencias estadísticamente significativas en la distribución de dislipemia, arritmia, insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, broncopatía y obesidad.

El peso de ambos grupos fue similar. Tampoco encontramos diferencias significativas entre las medias de los parámetros analíticos de los dos grupos de estudio.

El grado hemorroidal de los pacientes objeto de estudio, fueron todos mayoría de grado III (85%) y de grado IV (15%), distribuyéndose de similar modo en ambos grupos sin existir diferencias significativas. Lógicamente los pacientes con grados inferiores fueron excluidos del estudio, ya que de entrada no son indicación de tratamiento quirúrgico ¹³².

En todas las intervenciones se empleó la misma técnica anestésica, general con mascarilla laríngea, con el objetivo de que su influencia sobre el dolor postoperatorio fuera la misma en los dos grupos de pacientes intervenidos. En numerosos estudios al comparar procedimientos para el tratamiento de la enfermedad hemorroidal han empleado indistintamente anestesia general, raquídea, local y sedación, lo que de alguna forma puede suponer un sesgo en la valoración del dolor postoperatorio ^{120, 128, 133}.

Durante la cirugía aparecieron complicaciones intraoperatorias menores en el 6,5% de los pacientes Milligan-Morgan y en el 5,2% de los HeLP. Los episodios detectados fueron desaturación fueron debido a una mala adaptación del paciente a la mascarilla laríngea e hipotensión. Todas las complicaciones se solventaron correctamente sin incidencias para los pacientes. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

En el grupo Milligan-Morgan la duración media de la intervención fue de $37,31 \pm 9,40$ minutos y en el HeLP de $46,69 \pm 5,28$ minutos. Esta diferencia fue estadísticamente significativa. Ambos procedimientos fueron realizados por cirujanos habituados a realizar cirugía coloproctológica.

En el estudio de Crea N ¹²⁵, en el que se realiza un análisis de los resultados y seguimiento del tratamiento con HeLP, llevaron a cabo el procedimiento en un tiempo medio de 18 minutos (rango 12-40). Giamondo ^{78, 134} en su trabajo encuentra una media de duración de la intervención de 10 (rango 7,8-11,2) minutos.

El estudio multicéntrico de Ratto C ¹³⁵ analiza los resultados de 803 pacientes intervenidos por enfermedad hemorroidal mediante THD, que es una técnica cuya única diferencia con el HeLP es el uso de suturas para ligar los vasos en lugar de la sonda Laser. En este estudio el tiempo medio fue de $34,3 \pm 5,9$ minutos (rango 24-47), algo más cercano al de nuestros casos. En diversos artículos ^{120, 136, 137} en los que se describen tiempos quirúrgicos de la técnica de Milligan-Morgan, los tiempos medios oscilan entre los 25 y los 35 minutos, también similares a los resultados obtenidos por nosotros.

El tiempo quirúrgico más prolongado que hemos detectado para el HeLP en nuestro estudio, respecto de lo publicado sobre el mismo procedimiento en la literatura, se debe a que en nuestros pacientes se consideró que no hay un número de disparos determinados con el Láser, sino que estos van en relación con la detección de pulsos arteriales mediante Doppler al girar el anoscopio en sentido horario. Mientras se sigan oyendo pulsos al pasar el transductor se sigue disparando hasta conseguir la oclusión de las arterias. Giamondo ⁷⁸ trata hasta un máximo de doce ramas, mientras que en nuestros pacientes se han tratado hasta veinte. No se dió por terminado el procedimiento hasta que no se comprobó la ausencia de flujo en todas las ramas.

Además, a diferencia de dichos estudios, en todos los pacientes HeLP de nuestro estudio se realizó una mucopexia de los paquetes hemorroidales más prolapsados mediante una sutura continua a través de mucosa y submucosa por debajo de la zona tratada con el Láser, paso técnico también descrito en la literatura ⁷⁶.

También hay que tener en cuenta que en los estudios de HeLP publicados los pacientes presentaban hemorroides grado II y III con prolapso moderado, mientras que nosotros intervenimos a pacientes con hemorroides grado III y IV, lo que prolonga el procedimiento.

La estancia media hasta cumplir los criterios de alta tras la cirugía, fue de 232,66 minutos para el grupo Milligan-Morgan, muy superior a los 131,90 de los HeLP, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Probablemente la mayor confortabilidad de los pacientes tras la cirugía HeLP, principalmente en términos de dolor hizo que pudieran ser dados de alta a su domicilio de un modo más precoz que los Milligan-Morgan, como demuestra el hecho de que en 11 pacientes (17,7%) el dolor fue la causa del retraso en el grupo Milligan-Morgan, frente a ningún caso en el grupo HeLP.

No hubo diferencias significativas entre retrasos causados por otro motivo, como la retención urinaria e intolerancia alimentaria.

La tasa de ingreso hospitalario desde la unidad de CMA (3,3%) fue similar a la del estudio de Stolfi VM ¹³¹, que analiza resultados de cirugía de la enfermedad hemorroidal en régimen CMA, cuya tasa de ingreso fue del 3,2%. En nuestro estudio tres pacientes ingresaron en el grupo MM y uno en el grupo HeLP. A pesar de que en valores absolutos fue necesario ingresar a más pacientes del grupo Milligan-Morgan, las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas.

En el estudio de Giamundo ⁷⁸ la media de dolor postoperatorio con la técnica HeLP valorado mediante la escala EVA, fue de $1,4 \pm 1,71$ en las primeras 72h. En otro artículo del mismo autor ¹³⁴ la media de dolor en la misma franja es de 1,1. Gómez Rosado ¹³⁸ que analizó los resultados del THD, técnica basada en los mismos principios que el HeLP, reporta un dolor postoperatorio medio más elevado siendo de $5,5 \pm 1,30$ en los dos primeros días y de $3 \pm 1,38$ a los 7 días.

El trabajo de Stolfi VM ¹³¹ compara la hemorroidectomía MM con el procedimiento del Dr. Longo ⁷¹ (hemorroidopexia con endograpadora), y presenta cifras de EVA a los dos días de $5,13 \pm 2,98$ y de $5,10 \pm 3,04$, en cambio a los 7 días es de $4,71 \pm 2,94$ para MM y de $3,60 \pm 2,35$ para la hemorroidopexia. Estudios adicionales ^{136, 139} que comparan Milligan-Morgan con otras técnicas detectan dolores medios de entre 5 y 6,5 puntos según la escala EVA.

En nuestro estudio obtuvimos una media de dolor postoperatorio de $2,55 \pm 1,13$ a las 48 horas y de $0,71 \pm 0,86$ a los 7 días en el grupo HeLP, mientras que en el grupo Milligan-Morgan $4,47 \pm 2,35$ a las 24 horas y de $4,02 \pm 2,32$ a los 7 días, siendo las diferencias encontradas estadísticamente significativas. Cabe destacar que en los dos grupos se produjo un aumento del dolor entre las 24 y las 48 horas, muy probablemente en relación con la primera deposición. Estos resultados están en consonancia con los estudios anteriores.

Los pacientes que tenían un EVA superior a 3 (valor que se ha establecido como referencia para considerar que la molestia percibida es dolor moderado-grave ¹⁴⁰), fueron un 66,1% del grupo MM frente a un 15,5% de los pacientes intervenidos mediante HeLP a las 24 h, mientras que al séptimo día eran un 54,8% del grupo MM frente a ningún paciente del grupo HeLP.

Esta diferencia de dolor a favor de la técnica HeLP se puede explicar porque se evita actuar o suturar por debajo de la línea dentada, que es la zona más sensible del canal anal. El efecto del haz de Laser sobre las arterias es muy selectivo por lo que el daño de los tejidos y mucosa alrededor de los vasos es muy reducido. La retracción de la mucosa rectal es inferior que en otras técnicas como el THD. Todo esto contribuye a minimizar el dolor postoperatorio y a conseguir tiempos de recuperación menores de los pacientes pudiéndose acelerar el alta, tal y como se refleja en nuestros resultados.

Comparamos el dolor postoperatorio de los pacientes intervenidos de hemorroides de tercer grado con los de cuarto grado de forma global sin encontrar diferencias significativas aunque se puede observar una tendencia a que el dolor sea mayor en los de grado IV. Este hecho también puede explicar por qué en nuestros pacientes HeLP las puntuaciones EVA obtenidas son discretamente más elevadas que en otros estudios^{78, 134} ya que ellos solo intervinieron pacientes con hemorroides grado II y III.

En el postoperatorio la pauta analgésica protocolizada a los pacientes se realizó asociando paracetamol 1 gramo con un AINE, en este caso dexketoprofeno 25mg, alternándolos cada 4 horas en caso de que presentarán dolor¹⁴¹. Como analgésico de rescate se empleó un opiode, Tramadol 50mg cada 8h.

En nuestro estudio la media de analgésicos empleados en los periodos estudiados fue mayor en el grupo de MM, con significación estadística. Al primer día requirieron 4,31 analgésicos de media y al séptimo 3,19, frente a los 2,67 y 0,55 analgésicos requeridos en el grupo HeLP en los mismos intervalos.

En el estudio de Giamondo¹³⁴ el número de analgésicos empleados de media durante la primera semana postoperatoria fue de 0,3 (rango 0 - 2) en los pacientes HeLP, aunque no detalla el tipo de fármacos utilizados. Otros artículos^{125, 134} que analizan el procedimiento HeLP comentan el uso de analgésicos en el postoperatorio pero no contabilizan dosis utilizadas.

El menor uso de analgésicos en la técnica HeLP, lógicamente está relacionado con el menor dolor percibido en la escala EVA. Para analizar está relación se empleó la Rho de Spearman obteniéndose como resultado la existencia de una correlación estadísticamente significativa, es decir que a mayor EVA, mayor número de analgésicos consumidos. Conforme avanzaban los días postoperatorios, al descender las puntuaciones de la escala EVA también lo hizo el número de analgésicos utilizados.

No encontramos diferencias significativas al relacionar el grado hemorroidal con el número de analgésicos empleados, aunque las medias para las de grado IV fueron superiores.

En nuestra serie aparecieron complicaciones quirúrgicas en los primeros 30 días postoperatorios siguiendo una distribución muy similar en ambos grupos de estudio; en el grupo MM tres hemorragias en el postoperatorio, una de ellas con reintervención y un ingreso por causas médicas (tasa de morbilidad 6,5%), y 3 hemorragias en el grupo HeLP siendo necesario reintervenir a un paciente (morbilidad 5,2%). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

En la literatura existente sobre el procedimiento hemorroidal con Laser la morbilidad es variable, desde estudios ^{78, 125}, que no reportan ninguna complicación en el periodo postoperatorio, hasta otros ¹³⁴ en los que aparecieron otras complicaciones como tenesmo y retención urinaria. También refieren hasta un 23,3% de pacientes con diversos grados de hemorragia en los primeros días tras la cirugía pero no los consideran como una complicación, al no ser necesario volver a intervenir al paciente.

Por lo que se refiere a los pacientes en los que se realizó la técnica de Milligan-Morgan las complicaciones descritas en la literatura ¹⁴²⁻¹⁴⁵ incluyen retención urinaria (2 - 36%), hemorragia (0,03 - 6%), infección (0,5 - 5,5%) e incontinencia fecal (2 - 12%). La tasas de hemorragia y retención urinaria coinciden con las de nuestro estudio, sin embargo nosotros no detectamos episodios de infección ni de incontinencia.

Tras el periodo preoperatorio realizamos tres consultas de seguimiento a los 3, 6 y 12 meses con el objetivo de detectar complicaciones y valorar la efectividad de la cirugía. En el grupo de Milligan Morgan, un paciente (1,6%) intervenido por enfermedad hemorroidal grado IV presentó una recidiva del prolapso a los 9 meses, aunque se encontraba asintomático y en el grupo HeLP una paciente (1,7%) intervenida por un grado III, presentó de nuevo síntomas por reaparición de la enfermedad. En el resto de pacientes no hubo otras complicaciones. Por lo tanto no encontramos diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la tasa de recidiva entre los dos grupos.

Giamondo ¹³⁴, realizó un seguimiento de los pacientes intervenidos mediante HeLP solamente hasta el sexto mes postoperatorio, detectando una persistencia de síntomas de la enfermedad hemorroidal (sangrado, malestar, prolapso mucoso) en 3 pacientes (10%). Crea ¹²⁵, que también analiza el procedimiento HeLP presenta en sus resultados una tasa de recidiva del 5% a los dos años. Estos resultados están en consonancia con los de nuestro estudio.

El metaanálisis de Simillis ¹⁴⁶ y de Nissar ¹⁴⁷ que evalúan los resultados de pacientes sometidos a hemorroidectomía con la técnica de Milligan-Morgan, detectan tasas de recidiva de entre el 0,5 y el 2,2%. Estas tasas de recidiva se encuentran en concordancia con las encontradas en nuestro trabajo.

En nuestro estudio, el procedimiento HeLP ha mostrado unos buenos resultados en la resolución de los síntomas relacionados con las hemorroides, con un dolor postoperatorio leve, menores requerimientos analgésicos en el postoperatorio y una baja incidencia de persistencia y de recidiva de la enfermedad.

El tiempo quirúrgico ha sido más elevado que en el MM y que otros estudios ^{121, 125} en los que emplean el HeLP, sin embargo es un procedimiento muy adecuado para ser realizado en régimen de CMA, como demuestran los bajos tiempos de estancia en las unidades de URPA y readaptación al medio, al alcanzar de una forma precoz los criterios de alta de la unidad. Las causas de ingreso en los pocos pacientes que no pudieron ser dados de alta a domicilio el mismo día de la cirugía, fueron el retraso miccional y la intolerancia a la ingesta oral, que son causas no relacionadas con la técnica quirúrgica. Hasta hace algunos años la indicación de CMA en patología hemorroidal se limitaba a grados I y II, sin embargo hemos realizado ambos procedimientos en grados III y IV con una elevada tasa de éxito en cuanto a cumplimiento de criterios de alta se refiere.

El dolor postoperatorio es la mayor complicación de la cirugía hemorroidal ^{7, 148} en el postoperatorio, y fundamentalmente es lo que ha hecho que se sigan proponiendo y se desarrollen nuevas técnicas, como el THD o la hemorroidopexia de Longo. Nosotros hemos obtenido unas medias de dolor postoperatorio en los HeLP muy inferiores a la de los pacientes Milligan-Morgan, siendo estos resultados estadísticamente significativos, aunque algo más elevada que en los trabajos publicados ⁷⁹, esto último en probable relación con el distinto grado hemorroidal de los pacientes y la asociación de mucopexia.

Existen multitud de maniobras y técnicas descritas para tratar de paliar el dolor en el postoperatorio tales como un bloqueo regional con anestesia local ^{149, 150}, uso de parches transdérmicos de fentanilo, la realización de una esfinterotomía lateral interna ¹⁵¹, uso de toxina botulínica ¹⁵² y empleo de fármacos como nifedipino y trinitrato de glicerina ¹⁵³. Ninguno de estos procedimientos fue aplicado en nuestro estudio para evitar su influencia en la puntuación de la escala EVA dada por los pacientes en el postoperatorio. Sin embargo, dado que el dolor postoperatorio proviene de la lesión del canal anal, creemos que es más efectivo tratar la causa, empleando una técnica menos agresiva.

A pesar de que las complicaciones que hemos tenido son escasas, un paciente fue reintervenido por una hemorragia en el postoperatorio a mientras que en los diferentes estudios analizados ningún paciente ha precisado una nueva cirugía para solucionar esta complicación. Esto puede ser debido a que al realizar un mayor número de disparos con el Láser de diodo para ocluir las ramas arteriales la escaras que se originan son mayores, lo que aumenta el riesgo de hemorragia respecto a los estudios en los que tratan hasta un máximo de doce ramas ⁷⁸. Parece que la baja tasa de complicaciones es común a los trabajos realizados hasta la fecha.

En el seguimiento a un año no hemos encontrado diferencias en la tasa de recidivas comparando los dos grupos. Más importante que esto es que los síntomas generados por la enfermedad hemorroidal han desaparecido durante este periodo, obteniendo con el procedimiento hemorroidal Láser unos resultados similares a los de la técnica Milligan-Morgan. Sin embargo sería necesario un tiempo de seguimiento mucho más prolongado para confirmar este extremo a largo plazo. Otras técnicas, como la hemorroidopexia con endograpadora ¹²⁰, también presentaron resultados inicialmente prometedores en cuanto a dolor postoperatorio y tasa de complicaciones, pero a largo plazo han presentado una tasa muy elevada de recurrencia de la enfermedad, objetivándose además complicaciones severas tales como dolor persistente, sepsis de origen pélvico, hemorragia, perforación rectal, fístulas rectovaginales y rectouretrales, peritonitis e incontinencia lo que ha restringido su uso.

En base a los resultados de nuestro estudio y a la evidencia disponible podemos decir que el procedimiento hemorroidal con Laser (HeLP) es una técnica segura, reproducible y fácil de llevar a cabo. Su tasa de complicaciones es baja y es evidente que el dolor postoperatorio percibido por los pacientes, debido a su escasa agresividad es significativamente menor que en las hemorroidectomías. Esto permite su realización en unidades de cirugía mayor ambulatoria.

La tasa de recidivas es baja, pero es necesario realizar un seguimiento más prolongado de los pacientes para conocer los resultados a largo plazo.

Por todo esto creemos que el HeLP debe de ser una técnica considerada como parte del arsenal de los cirujanos colorrectales para solucionar la enfermedad hemorroidal. En este arsenal sigue teniendo su espacio la técnica de Milligan-Morgan que es una técnica excelente en el tratamiento de la enfermedad hemorroidal y continua siendo la técnica gold-estándar a pesar de su elevado dolor postoperatorio.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

1. El procedimiento hemorroidal Láser (HeLP) ocasiona menos dolor postoperatorio en los primeros siete días que la hemorroidectomía mediante la técnica de Milligan-Morgan.
2. En nuestro estudio la técnica HeLP asociada a mucopexia requiere un mayor tiempo quirúrgico que la hemorroidectomía Milligan-Morgan.
3. Los dos procedimientos pueden ser realizados en régimen de Cirugía Mayor Ambulatoria de forma segura, con una tasa de éxito similar a la de los estudios publicados.
4. El tiempo de estancia en la Unidad de Reanimación Post-Anestésica y Área de readaptación al medio antes del alta hospitalaria es significativamente mayor en los pacientes intervenidos según la técnica de Milligan Morgan respecto a los que se realizó HeLP.
5. El sexo, la edad, el grado ASA y la técnica quirúrgica no han influido en el riesgo de tener complicaciones postoperatorias.
6. El dolor postoperatorio ha sido la principal causa de retraso de alta de la unidad de cirugía mayor ambulatoria en los pacientes a los que se les realizó hemorroidectomía Milligan-Morgan.
7. Los requerimientos analgésicos en los primeros siete días postoperatorios son significativamente menores en el procedimiento HeLP que en la técnica de Milligan-Morgan.
8. Las complicaciones postoperatorias y las reintervenciones en este periodo son similares entre las dos técnicas comparadas.
9. En nuestro estudio no hemos detectado diferencias entre los dos grupos en cuanto a la reaparición de síntomas relacionados con la enfermedad hemorroidal al año de seguimiento.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Lawson J.O. Pelvic Anatomy. Ann R Coll Surg.,1974, 54, 244-252.
2. Morgan C.N., Thompson H.R. Surgical anatomy of anal canal with special reference to surgical importance of internal sphincter and conjoint longitudinal muscle. Am Roy Coll Surg. England, 1956, 19, 88-114.
3. Milligan ETC, Morgan CN. Surgical anatomy of the anal canal: with special reference to anorectal fistulae. Lancet 1934;2:1150-6.
4. Stroud BB. On the anatomy of the anus. Ann Surg, 1896, 24, 1-15.
5. Wolff BG, Fleshman JW, Beck DE, Pemberton JH, Wexner SD. The ASCRS Textbook of Colon and Rectal surgery. Ed Springer, New York, 2007 pp: 1-22.
6. Corman ML. Colon & Rectal surgery (Fifht edition). Ed. Lippincott Williams&Wilkins 2005, pp:1-29
7. Gordon PH, Nivatvongs S. Principles and practice of Surgery for the Colon Rectum and Anus (Third Edition). Ed. Informa Healthcare USA Inc. New York 2007, pp 1-27.
8. Parks A.G. The Syndrome of the decending perineum. Proc R Soc Med., 1966, 59, 477-482.
9. Thompson HR. The myology of the pelvic floor : a contribution to human and correlation anatomy. Mc Corquodale, ed., London 1899.
10. Hughes ES. Surgical anatomy of the canal anal. Aust NZ J. Surg., 1957, 26, 48-55.
11. Parks AG. Pathogenesis and treatment of fistula-in-ano. BMJ 1961;1:463-9.
12. Goligher JC, Leacock AG, Brossy JJ. The surgical anatomy of the anal canal. Br J Surg 1955; 43:51– 61.
13. Henry MM, Swash M. Coloproctology and the pelvic floor. Pathophysiology and management. Butterworth & Co, Ltd. London, 1985.

14. Lledó S, Roig JV, Tomás M, Mínguez M. Avances en Coloproctología: Investigación de la patología del suelo de la pelvis. Fisiopatología y tratamiento de la incontinencia anal. Cirugía preservadora de los esfínteres anales. Ed. Jims. Barcelona, 1990. Pp: 1-11.
15. Herschorn S. Female Pelvic Floor Anatomy: The Pelvic Floor, supporting structures, and pelvic organs. *Rev Urol.* 2004;6(suppl 5):S2-S10.
16. Oh C, Kark AE. Anatomy of the perineal body. *Dis Colon Rectum* 1973; 16: 444-54.
17. Patricio J. Surgical Anatomy of the arterial blood-supply of the human rectum. *Surg Radiol Anat.*, 1988, 10, 71-75.
18. Sato K. A morphological analysis of the nerve supply of the sphincter ani externus, levator ani and coccygeus. *Acta Anatomica Nipponica*, 1980, 55, 187-223.
19. Duthie HL, Gairns FW. Sensory nerve endings and sensation in the anal region of man. *Br J Surg* 1960; 47:585–594.
20. Percy JP, Neill ME, Swash M, Parks AG. Electrophysiological study of motor nerve supply of pelvic floor. *Lancet*, 1981, 1, 16-17.
21. Shafik A. A new concept of the anatomy of the anal sphincter mechanism and the physiology of defecation. The external anal sphincter: a tripleloop system. *Invest Urol* 1975; 12:412–9.
22. Duthie HL. Anal continence. *Gut* 1971; 12: 844-52.
23. Phillips SF, Edwards DAW. Some aspects of anal continence and defecation. *Gut* 1965; 6: 396-406.
24. Lunniss PJ, Phillips RKS. Anatomy and function of the anal longitudinal muscle. *Br J Surg* 1992; 79:882–4.
25. Arroyo A, Pérez F, Serrano P, Candela F, Lacueva J, Calpena R. Surgical versus chemical (botulinum toxin) sphincterotomy for chronic anal fissure: long-term results of a prospective randomized clinical and Manometric study. *Am J Surg* 2005; 189: 429-34.

26. Matzel KE, Schmidt RA, Tonaglo EA. Neuroanatomy of the striated muscular anal continence mechanism. Implications for the use of neurostimulation. *Dis Colon Rectum* 1990; 33:666–73.
27. Opazo A, Lece B, Admella C, Fantova MJ, Jiménez M, Martí-Ragué J, Clavé P. A comparative study of structure and function of the longitudinal muscle of the anal canal and the internal anal sphincter in pigs. *Dis Colon Rectum* 2009; 52: 1902-11.
28. Ballester C, Sarriá B, García-Granero E, Morcillo EJ, Lledó S, Cortijo J. Relaxation of the isolated human internal anal sphincter by sildenafil. *Br J Surg* 2007; 94:894-902.
29. Bannister JJ, Davidson P, Timms JM, Gibbons C, Read NW. Effect of stool size and consistency on defecation. *Gut* 1987; 28: 1246-50.
30. Read NW, Timms JM. Defecation and the pathophysiology of constipation. *Clin Gastroenterol* 1986; 4: 937-65.
31. Thomson WH. The nature of hemorrhoids. *Br J Surg.*, 1975, 62, 542-555.
32. Gibbons CP, Trowbridge EA, Bannister JJ, Read NW. Role of anal cushions in maintaining continence. *Lancet* 1986; 1:886–888.
33. Bernstein WC. What are hemorrhoids and what is their relationship to the portal venous system? *Dis Colon Rectum* 1983; 26:829–834.
34. Hosking SW, Smart HL, Johnson AG, Triger DR. Anorectal varices, hemorrhoids, and portal hypertension. *Lancet* 1989; 1:349–352.
35. Wang TF, Lee FY, Tsai YT, et al. Relationship of portal pressure, anorectal varices and hemorrhoids in cirrhotic patients. *J Hepatol* 1992; 15:170–173.
36. Haas PA, Fox TA Jr, Haas GP. The pathogenesis of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum* 1984; 27:442–450.
37. Wexner SD, Baig K. The evaluation and physiologic assessment of hemorrhoidal disease: a review. *Tech Coloproctol* 2001; 5:165–168.
38. Hiltunen KM, Matikainen M. Anal manometric findings in symptomatic hemorrhoids. *Dis Colon Rectum* 1985; 28:807–809.

39. Sun WM, Peck RJ, Shorthouse AJ, Read NW. Hemorrhoids are associated not with hypertrophy of the internal anal sphincter, but with hypertension of the anal cushions. *Br J Surg* 1992; 79:592–594.
40. Lin JK. Anal manometric studies in hemorrhoids and anal fissures. *Dis Colon Rectum* 1989; 32:839–842.
41. Hancock BD. Internal sphincter and the nature of hemorrhoids. *Gut* 1977; 18:651–655.
42. Roe AM, Bartolo DCC, Vellacott KD, Locke-Edmunds J, Mortensen NJM. Submucosal versus ligation excision hemorrhoidectomy: a comparison of anal sensation, anal sphincter manometry and postoperative pain and function. *Br J Surg* 1987; 74:948–951.
43. Sun WM, Read NW, Shorthouse AJ. Hypertensive anal cushions as a cause of the high anal canal pressures in patients with hemorrhoids. *Br J Surg* 1990; 77:458–462.
44. Acheson AG y Scholefield JH: Management of haemorrhoids. *Br Med J* 2008;336:380-83.
45. Sneider EB y Maykel JA: Diagnosis and Management of symptomatic hemorrhoids. *Surg Clin N Am* 2010;90:17-32.
46. Johanson JF, Sonnenberg A. Prevalence of hemorrhoids and chronic constipation. An epidemiologic study. *Gastroenterology* 1990; 98:380–386.
47. Nelson RL. Editorial comment on time trends of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum* 1991; 34:591–593.
48. Trompetto M, Clerico G, Cocorullo GF, Giordano P, Marino F, Martellucci J, Milito G, Mistrangelo M, Ratto C. Evaluation and management of hemorrhoids: Italian society of colorectal surgery (SICCR) consensus statement. *Tech Coloproctol.* 2015 Oct;19(10):567-75.
49. Goligher JC, Duthie HL, Nixon HH (1984) *Surgery of the anus, rectum and colon*, vol 5. Baillière Tindall, London, pp 98–149
50. Lunniss PJ, Mann CV (2004) Classification of internal haemorrhoids: a discussion paper. *Colorectal Dis* 6:226–232

51. Gaj F, Trecca A (2007) New "PATE 2006" system for classifying hemorrhoidal disease: advantages resulting from revision of "PATE 2000 Sorrento". *Chir Ital* 59:521–526
52. Williams NS: Haemorrhoidal Disease. En Keighley MRB y Williams NS: "Surgery of the Anus, Rectum and Colon". Ed. WB Saunders. Londres,1993. pp: 295-363
53. Khubchandani I, Paonessa N y Azimuddin K. Surgical Treatment of Hemorrhoids. Ed. Springer-Verlag. London, 2009. Pgs. 95-100.
54. Madoff RD, Fleshman JW. American Gastrological Association technical review on the diagnosis and treatment of hemorrhoids. *Gastroenterology* 2004; 126:1463–1473
55. Jensen SL, Harling H, Arseth P, Tange A. The natural history of symptomatic hemorrhoids. *Int J Colorectal Dis* 1989; 4:41–44
56. Alonso-Coello P, Guyatt G, Heels-Andsell D et al. Fiber for the treatment of hamorrhoidal complications: a systematic review and metanalysis. *Am J Gastroenterol*. 2006; 101:181–188
57. Perera N, Liolitsa D, Iype S et al. Phlebotonics for haemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 15:CD004322
58. Altomare DF, Roveran A, Pecorella G, Gaj F y Stortini E: The treatment of hemorrhoids: Guidelines of the Italian Society of Colo-Rectal Surgery. *Tech Coloproctol* 2006;10:181-86
59. Moser KH, Mosch C, Walgenbach M et al. Efficacy and safety of sclerotherapy with polidocanol foam in comparison with fluid sclerosant in the treatment of first grade haemorrhoidal disease. A randomized, controlled, single blind multicentre trial. *Int J Colorectal Dis*. 2013; 28:1439–1447
60. Takano M, Iwadare J, Ohba H et al. Sclerosing therapy of internal haemorrhoids with a novel sclerosing agent. Comparison with ligation and excision. *Int J Colorectal Dis*. 2006; 21:44–51
61. Awad AE. A prospective randomized comparative study of endoscopic band ligation versus injection sclerotherapy of bleeding internal haemorrhoids in patients with liver cirrhosis. *Arab J Gastroenterol*. 2012; 13:77–81

62. Forlini A, Manzelli A, Quaresima S, Forlini M (2009) Long-term results after rubber band ligation for haemorrhoids. *Int J Colorectal Dis* 24:1007–1010
63. Neiger A. Management of hemorrhoids using infrared coagulation. *Schweiz Rundsch Med Prax.* 1982 Feb 2;71(5):171-6.
64. Halverson A. Hemorrhoids. *Clin Colon Rectal Surg.* 2007 May;20(2):77-85. doi: 10.1055/s-2007-977485.
65. MacRae HM, McLeod RS. Comparison of hemorrhoidal treatment modalities. *Dis Colon Rectum* 1995; 38:687–694.
66. Milligan ETC, Morgan CN, Jones LE, et al. Surgical anatomy of the anal canal and the operative treatment of hemorrhoids. *Lancet*; 1937:1119–23.
67. Sakr MF LigaSure versus Milligan–Morgan hemorrhoidectomy: a prospective randomized clinical trial. *Tech Coloproctol.* 2010; 14:13–17
68. Milito G, Cadeddu F, Muzi MG, Nigro C, Farinon AM. Haemorrhoidectomy with Ligasure vs conventional excisional techniques: meta-analysis of randomized controlled trials. *Colorectal Dis.* 2010; 12:85–93
69. Ferguson JA, Heaton JR. Closed hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 1959;2:176–9.
70. Parks AG. The Surgical treatment of haemorrhoids. *Br J Surg.* 1956; 43: 337-351.
71. Longo A. Treatment of hemorrhoids disease by reduction of mucosa and hemorrhoidal prolapse with a circular suturing device: a new procedure. *Proceedings of the 6th World Congress of Endoscopic Surgery.* Monduzzi Editore. 1998;777–784.
72. Tjandra JJ, Chan MK. Systematic review on the procedure for prolapse and hemorrhoids (stapled hemorrhoidopexy). *Dis Colon Rectum.* 2007; 50:878–892
73. Jayaraman S, Colquhoun PH, Malthaner RA. Stapled versus conventional surgery for hemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006; 4:CD005393

74. Giordano P, Gravante G, Sorge R, Ovens L, Nastro P. Long-term outcomes of stapled hemorrhoidopexy vs conventional hemorrhoidectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Surg*. 2009; 144:266–272.
75. Morinaga K, Hasuda K, Ikeda T. 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.
76. Giordano P, Tomasi I, Pascariello A, Mills E, Elahi S. Transanal dearterialization with targeted mucopexy is effective for advanced haemorrhoids. *Colorectal Dis*. 2014. 16:373–376
77. Pescatori M, Favetta U, Dedola S, Orsini S. Transanal stapled excision of rectal mucosa prolapse. *Tech Coloproctol*. 1997; 1:96–98
78. Giamundo P, Cecchetti W, Esercizio L 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.
79. Ministerio de Sanidad y Consumo. «Cirugía Mayor Ambulatoria. Guía de Organización y Funcionamiento». Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo, 1993.
80. Bjorlin A. Surgical training in day surgery units. *Ambul Surg*, 2005; 12: S23.
81. Davis J.E., Sugioka K. «Selecting the patient for major ambulatory surgery: Surgical and anaesthesiology evaluations». *Surg. Clin. North AM*, 1987;67:721.
82. Castoro C, Bertinato L, Baccaglini U, Drace CA, McKee M, with the collaboration of IAAS Executive Committee Members. *Day Surgery: making it happen*. World Health Organization, on behalf of the European Observatory on Health Systems and Policies, 2007.
83. Jimenez A, Artigas C, Elia M, Casamayor C., Gracia J.A., Martínez M. «Cancellations in ambulatory day surgery: Ten years observational study». *J. of Ambulatory Surgery* 2006. 12: 119-23.
84. Alcalde J, Ruiz P, Landa JI. «Evaluación Preoperatoria en Cirugía Programada». Arán edic, Madrid, 2002.

85. Pregler JL, Kapur PA. The development of ambulatory anesthesia and future challenges. *Anesthesiol Clin North America*. 2003 Jun;21(2):207-28.
86. Aldrete JA. «The post-anesthesia recovery score revisited». *Aldrete JA J Clin Anesth Feb 1995*(Vol. 7, Issue 1, Pages 89-91).
87. Goldsmith DM, Safran C. Using the Web to reduce postoperative pain following ambulatory surgery. *Proc AMIA Symp*. 1999:780-4.
88. Gang TJ, Meyer T, Apfel CC, Chung F, Davis PJ, Eubanks S. Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg*, 2003; 97: 62-71.
89. Chung F. «El proceso del alta. Anestesia Ambulatoria de Twersky RS». Ed. Mosby/ Doyma. Libros 1996;457-475.
90. López S, López A, Zaballos M, Argente P, Bustos F, Carrero C, Cía P, de Andrés J, Echeverría M, Gomar C, González J, Isar MC, Jiménez A, Moliner S, Salgado I, Torres LM. *Sobre el manejo del dolor agudo postoperatorio en cirugía ambulatoria*. 2º Edición. Madrid. 2012. ISBN: 978-84-92977-29-1
91. Watt-Watson J, Chung F, Chan VW, McGillion M. Pain management following discharge after ambulatory same-day surgery. *J Nurs Manag* 2004; 12(3): 153-61.
92. American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. Practice Guidelines for acute pain management in the perioperative setting. *Anesthesiology* 2004; 100(6): 1573-81.
93. Macaire P, Gentili M. Pain management and ambulatory surgery. *Ann Fr Anesth Reanim* 2009; 28(3):e127-33.
94. Englbrecht JS, Pogatzki-Zahn EM. Pain management after ambulatory surgery in Germany. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2010; 45(1): 44-55.
95. Beauregard L, Pomp A, Choinière M. Severity and impact of pain after day-surgery. *Can J Anaesth* 1998; 45(4): 304-11.
96. Mattila K, Hynynen M; Intensium Consortium Study Group. Day surgery in Finland: a prospective cohort study of 14 day-surgery units. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009; 53(4): 455-63.

97. Segerdahl M, Warrén-Stomberg M, Rawal N, Brattwall M, Jakobsson J. Clinical practice and routines for day surgery in Sweden: results from a nation-wide survey. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008; 52(1): 117-24.
98. Van Praag H, Frenk H. The development of stimulation produced analgesia (SPA) in the rat. *Developmental Brain Research* 1992;67:19-26.
99. Willis W (Ed). *Hyperalgesia and Allodynia*. Raven Press, New York, 1992.
100. McQuay HJ. Pre-emptive analgesia. *Br J Anaesth* 1992;69:1-3.
101. Urban MO, Gebhart GF. Central mechanisms in pain. *Med Clin North Am* 1999;83:585.
102. Lázaro C, Caseras X, Torrubia R, Baños JE. Medida del dolor postoperatorio: análisis de la sensibilidad de diversos instrumentos de autovaloración. *Rev Anesthesiol Reanim* 2003; 50(5): 230-6.
103. Lavand'home P. Perioperative pain. *Curr Opin Anaesthesiol* 2006;19(5): 556-61.
104. Gomar C. Cómo tratar la hiperalgesia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2007; 54(Suppl 1): S9-S11.
105. Coll AM, Ameen JR, Moseley LG. Reported pain after day surgery: a critical literature review. *J Adv Nurs* 2004; 46(1): 53-65.
106. Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs* 2005; 14(7): 798-804
107. Ahlers SJ, van der Veen AM, van Dijk M, et al. – The use of the Behavioral Pain Scale to assess pain in conscious sedated patients. *Anesth Analg*, 2010; 110:127-133
108. Chanques G, Jaber S, Barbotte E, et al. Impact of systematic evaluation of pain and agitation in an intensive care unit. *Crit Care Med*, 2006; 34(6):1691-1699
109. Hicks CL, von Baeyer CL, Spafford PA, van Korlaar I, Goodenough B. The faces pain scale-revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain* 2001; 93(2): 173-83.

110. Chambers CT, Hardial J, Craig KD, Court C, Montgomery C. Faces scales for the measurements of postoperative pain intensity in children following minor surgery. *Clin J Pain* 2005; 21(3): 277-85.
111. Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg* 2002; 183(6): 630-41.
112. Elia N, Lysakowski C, Tramer MR, Phil D. Does multimodal analgesia with acetaminophen, nonsteroidal antiinflammatory drugs, or selective cicloxygenase-2 inhibitors and patient-controlled analgesia morphine offer advantages over morphine alone? Meta-analyses of randomized trials. *Anesthesiology* 2005; 103(6): 1296-04.
113. Wu CL, Cadwell MD. Effect of post-operative analgesia on patient morbidity. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2002; 16 (4): 549-63.
114. Remy C, Marret E, Bonnet F. Effects of acetaminophen on morphine sideeffects and consumption after major surgery: meta-analysis of radomized controlled trials. *Anesthesiolgy* 2005; 94: 505-13.
115. McDaid C, Maund E, Rice S, Wright K, Jenkins B, Woolacott N. Paracetamol and selective and non-selective non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) for the reduction of morphine-related side effects after major surgery: a systematic review. *Health Technol Assess* 2010; 14(17): 1-153.
116. Barbanoj Rodríguez MJ, Antonijoan Arbos RM, Rico Amaro S. Dexketoprofen trometadol: clinical evidence supporting its role as painkiller. *Expert Rev Neurother* 2008; 8(11): 1625-40.
117. Jakobsson J. Preoperative single-dose intravenous dexametasone during ambulatory surgery: update around the benefit versus risk. *Current Opin Anaesthesiol* 2010; 23: 682-6.
118. Monson JRT, Mortenson NJ, Hartley J. Procedures for Prolapsing Hemorrhoids (PPH) or Stapled Anopexy. Consensus Document for Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. ACPGBI, 2003.
119. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJ , et al. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology* 2013;118:934–44.

120. Cariati A. Stapled hemorrhoidopexy versus Milligan–Morgan hemorrhoidectomy: a short-term follow-up on 640 consecutive patients. *Eur Surg* (2015) 47:112–116
121. Giordano P, Overton J, Madeddu F, Zaman S, Gravante G. Transanal hemorrhoidal dearterialization: a systematic review. *Dis Colon Rectum*. 2009 Sep;52(9):1665-71.
122. Ho YH, Lee J, Salleh I, Leong A, Eu KW, Seow-Choen F. Randomized controlled trial comparing same-day discharge with hospital stay following haemorrhoidectomy. *Aust NZ J Surg*. 1998;68:334-6.
123. Cheetham MJ, Phillips RKS. Evidence-based practice in haemorrhoidectomy. *Colorectal Dis*. 2001;3:126-34.
124. Sohn N, Aronoff JS, Cohen FS, et al. Transanal hemorrhoidal dearterialization: nonexcisional surgery for the treatment of hemorrhoidal disease. *Am J Surg* 2001;182:515–9.
125. Crea N, Pata G, Lippa M, Chiesa D, Gregorini ME, Gandolfi P. Hemorrhoidal laser procedure: short- and long-term results from a prospective study. *Am J Surg*. 2014 Jul;208(1):21-5.
126. Jongen J, Peleikis HG. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation: an alternative to hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 2006;49:1082–3.
127. Ramirez JM, Aguilera V, Elía M, Gracia JA, Martínez M. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation in the management of symptomatic hemorrhoids. *Rev Esp Enferm Dig* 2005;97:97–103.
128. Greenberg R, Karin E, Avital S, Skornick Y, Werbin N. First 100 cases with Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation. *Dis Colon Rectum* 2006;49:485–9.
129. Cantero R, Balibrea JM, Ferrigni C, et al. Doppler-guided transanal haemorrhoidal dearterialisation. An alternative treatment for haemorrhoids. *Cir Esp* 2008;83:252–5.
130. Pigot F, Siproudhis L, Allaert FA. Risk factors associated with hemorrhoidal symptoms in specialized consultation. *Gastroenterol Clin Biol*. 2005 Dec;29(12):1270-4.

131. Stolfi VM, Sileri P, Carbonaro I, Venza M, Gentileschi P, Rossi P, et al. Treatment of hemorrhoids in day-surgery; stapled hemorrhoidopexy vs Milligan–Morgan hemorrhoidectomy. *J Gastrointest Surg* 2008;12:795–801.
132. Acheson AG, Scholefield JH. Management of haemorrhoids. *BMJ*. 2008 Feb 16;336(7640):380-3.
133. Jahanshahi A, Mashhadizadeh E, Sarmast MH. Diode laser for treatment of symptomatic hemorrhoid: a short term clinical result of a mini invasive treatment, and one year follow up. *Pol Przegl Chir*. 2012 Jul;84(7):329-32.
134. Giamundo P, Salfi R, Geraci M et al.: The hemorrhoid laser procedure technique vs rubber band ligation: a randomized trial comparing 2 mini-invasive treatments for second- and third-degree hemorrhoids. *Dis Colon Rectum* 2011; 54:693-98.
135. Ratto C, Parello A, Veronese E, Cudazzo E, D'Agostino E, Pagano C, Cavazzoni E, Brugnano L, Litta F. Doppler-guided transanal haemorrhoidal dearterialization for haemorrhoids: results from a multicentre trial. *Colorectal Dis*. 2015 Jan;17(1):O10-9. doi: 10.1111/codi.12779.
136. Kim JS, Vashist YK, Thieltges S, Zehler O, Gawad KA, Yekebas EF, Izbicki JR, Kutup A. Stapled hemorrhoidopexy versus Milligan-Morgan hemorrhoidectomy in circumferential third-degree hemorrhoids: long-term results of a randomized controlled trial. *J Gastrointest Surg*. 2013 Jul;17(7):1292-8.
137. Cheetham MJ, Cohen CR, Kamm MA, Phillips RK. 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 Apr;46(4):491-7
138. Gomez-Rosado JC, Sanchez-Ramirez M, Capitan-Morales LC, Valdes-Hernandez J, Reyes-Diaz ML, Cintas-Catena J, Guerrero-Garcia JM, Galan-Alvarez J, Oliva-Mompean F. One year follow-up after doppler-guided haemorrhoidal artery ligation. *Cir Esp*. 2012 Oct;90(8):513-7.
139. Qarabaki MA, Mukhashavria GA, Mukhashavria GG, Giorgadze NG. Circular vs. three-quadrant hemorrhoidectomy for end-stage hemorrhoids: short- and long-term outcomes of a prospective randomized trial. *J Gastrointest Surg*. 2014 Apr;18(4):808-15.

140. Price DD, McGrath PA, Rafii A, et al. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures in chronic and experimental pain. *Pain* 1983; 17: 45-56
141. Izquierdo Tugas E, Martínez García E. Alternativas en la estrategia integral por procesos quirúrgicos ambulatorios. En: Linares Gil MJ (editor). *Analgesia postoperatoria en cirugía ambulatoria. Estrategia integral por procesos*. Ergon, Madrid. 2007.
142. MacRae HM, Larissa KF, McLeod RS. A meta-analysis of hemorrhoidal treatments. *Semin Colon Rect Surg* 2002;13:77–83.
143. Madoff RD. LigaSure hemorrhoidectomy versus stapled hemorrhoidopexy: a prospective, randomized clinical trial: retraction. *Dis Colon Rectum*. 2014 Sep;57(9):1151
144. Onur Gülseren M, Dinc T, Özer V, Yildiz B, Cete M, Coskun F. Randomized Controlled Trial Comparing the Effects of Vessel Sealing Device and Milligan Morgan Technique on Postoperative Pain Perception after Hemorrhoidectomy. *Dig Surg*. 2015;32(4):258-61.
145. Nienhuijs S, de Hingh I Conventional versus LigaSure hemorrhoidectomy for patients with symptomatic Hemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009; 21:CD006761
146. Simillis C, Thoukididou SN, Slessor AA, Rasheed S, Tan E, Tekkis PP. Systematic review and network meta-analysis comparing clinical outcomes and effectiveness of surgical treatments for haemorrhoids. *Br J Surg*. 2015 Sep 30.
147. Nisar PJ, Acheson AG, Neal KR, Scholefield JH. Stapled hemorrhoidopexy compared with conventional hemorrhoidectomy: systematic review of randomized, controlled trials. *Dis Colon Rectum*. 2004;47:1837-45.
148. Ho YH, Seow-Choen F, Low JY, Tan M, Leong AP. Randomized controlled trial of timebutine (anal sphincter relaxant) for pain after haemorrhoidectomy. *Br J Surg*. 1997;84:377-9.
149. Luck AJ, Hewett PJ. Isquiorectal fossa block decreases posthemorrhoidectomy pain: randomized, prospective, double-blind clinical trials. *Dis Colon Rectum*. 2000;43:142-5.

150. Naja Z, Ziade MF, Lönnqvist PA. Nerve stimulator guided pudendal nerve block decreases posthemorrhoidectomy pain. *Can J Anesth.* 2005;52:62-8.
151. Kanellos I, Zacharakis E, Cristoforidis E, Angelopoulos S, Kanellos D, Pramateftakis MG, et al. Usefulness of lateral internal sphincterotomy in reducing postoperative pain after open hemorrhoidectomy. *World J Surg.* 2005;29:464-8.
152. Davies J, Duffy D, Boyt N, Pharm MR, Aghahoseini A, Alexander D, et al. Botulinum toxin (Botox) reduces pain after hemorrhoidectomy. Results of a double-blind, randomized study. *Dis Colon Rectum.* 2003;46:1097-102.
153. Hwang do Y, Yoon SG, Kim HS, Kim KY. Effect of 0.2 percent glyceryl trinitrate ointment on wound healing after a hemorrhoidectomy; results of a randomized, prospective, double-blind, placebocontrolled trial. *Dis Colon Rectum.* 2003;46:950-4

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO I: ABREVIATURAS

ABREVIATURA	DESCRIPCION
AINE	Antiinflamatorio no esteroideo
AL	Anestésico Local
ASA	American Society of Anesthesiologists
CMA	Cirugía Mayor Ambulatoria
COX	Ciclooxigenasa
DAP	Dolor Agudo Postoperatorio
DT	Desviación Típica
EAE	Esfínter Anal Externo
EAI	Esfínter Anal Interno
ECG	Electrocardiograma
EVA	Escala Visual Analógica
Hb	Hemoglobina
HeLP	Procedimiento Hemorroidal con Láser
IMAO	Inhibidor Monoaminooxidasa
MM	Milligan-Morgán
NMDA	Nor-Metil-Di-Aspartato
PADSS	Post-Anesthesia Discharge Scoring System
RI	Rango Intercuartílico
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
THD	Desarterialización hemorroidal con Doppler
URPA	Unidad de Reanimación Post-Anestésica

ANEXO II: FIGURAS

FIGURA	NOMBRE	PAG
1	Anatomía del Ano	10
2	Almohadilla Anal	25
3	Fisiología del Dolor.	53
4	Escala numérica del dolor	58
5	Escala Visual Analógica	59
6	Escala de Caras revisada	60
7	Proctoscopio, Fibra óptica, Sonda Doppler y Fuente Láser (980nm)	72
8	Distribución por Sexo	80
9	Distribución por Edad	80
10	Número de comorbilidades por paciente	81
11	Distribución de Comorbilidades	81
12	EVA tras la intervención quirúrgica	83
13	AINES por día	84
14	Distribución ASA en MM	85
15	Distribución ASA en HeLP	85
16	Comorbilidades por técnica quirúrgica.	86
17	Peso por técnica quirúrgica	87
18	Complicaciones intraoperatorias por técnica quirúrgica	89
19	Causa retraso alta URPA por técnica quirúrgica	91
20	EVA por técnica quirúrgica	92
21	Número de AINEs por técnica quirúrgica	94
22	EVA por grado hemorroidal	94
23	Número de AINEs por grado hemorroidal	95
24	Complicaciones por sexo	97
25	Complicaciones por riesgo ASA (%)	97
26	Complicaciones por edad (%)	98
27	Curva de Supervivencia	99

ANEXO III: TABLAS

TABLA	NOMBRE	PAG
1	Test de Aldrete modificado.	48
2	Criterios de Alta del PADSS modificados por Chung.	51
3	Escala de Andersen	56
4	Variables demográficas	75
5	Variables de Comorbilidad y Riesgo ASA	75
6	Variables Analíticas	75
7	Variables Intraoperatorias	76
8	Variables Postoperatorias	76
9	Variables de Complicaciones	77
10	Parámetros Analíticos	82
11	Pacientes con EVA<3	83
12	Número de comorbilidades por técnica quirúrgica	85
13	Comorbilidades por técnica quirúrgica	86
14	Parámetros Analíticos por técnica quirúrgica	88
15	Duración por técnica quirúrgica	89
16	Duración y estancia URPA por grado hemorroidal	90
17	Estancia en URPA por técnica quirúrgica	90
18	Causas retraso alta por técnica quirúrgica	91
19	Estancia en URPA relacionada con retraso alta.	92
20	EVA inferior o superior a 3 por técnica quirúrgica	93
21	Correlación entre AINEs administrados y Escala EVA	95
22	Correlación entre AINEs administrados y Escala EVA por	96
23	Regresión de Cox de las varianles analizadas	98

ANEXO IV: HOJA DE RECOGIDA DE DATOS**TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD HEMORROIDAL MEDIANTE LASER GUIADO CON DOPPLER (HeLP) VERSUS TÉCNICA DE MILLIGAN-MORGAN.****HOJA DE RECOGIDA DE DATOS.**

--

1. DATOS DEMOGRÁFICOS

Nº Hª

Nº CASO

FECHA NAC

PESO:

SEXO

FECHA INGRESO:

2. COMORBILIDADES Y RIESGO ASA HTA Arritmia DM Broncopatía Dislipemia Claudicación Intermitente Insuficiencia Cardíaca Obesidad

- GRADO ASA:

3. PARÁMETROS ANALÍTICOS

- Hemoglobina:

- Creatinina:

- Hematocrito:

- Plaquetas:

- Urea:

- Act. Protrombina:

4. INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA.

- Grado Hemorroidal:

- Técnica Quirúrgica:

- Fecha IQ:

- Complicación IntraQx:

5. POSTOPERATORIO

- Estancia URPA:
- Retraso Alta URPA:

- EVA 6h:
- EVA 12h:
- EVA 24h:
- EVA 48h:
- EVA 3 días:
- EVA 7 días:

- EVA 1º deposición:
- AINES 1º día:
- AINES 2º día:
- AINES 3º día:
- AINES 7º día:
- Rescate:

6. COMPLICACIONES

- Complicación:
- Fecha complicación:
- Tipo Complicación:
- Revisión 3 meses:
- Revisión 6 meses:
- Revisión 12 meses:

ANEXO V: CUESTIONARIO DE DOLOR POSTOPERATORIO PARA EL PACIENTE**DOLOR POSTOPERATORIO TRAS CIRUGÍA DE LAS HEMORROIDES**

La cirugía de las hemorroides en ocasiones presenta importante dolor durante el postoperatorio. Para su intervención hemos empleado técnicas que pueden hacer disminuir la intensidad del dolor, pero necesitamos saber si fueron efectivas. Por ello le rogamos que rellene la información que aparece a continuación. GRACIAS

1. Marque de 0 - 10 la intensidad de dolor que presenta usted durante los periodos indicados (0 indica ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable)

A LAS 6 HORAS



A LAS 12 HORAS



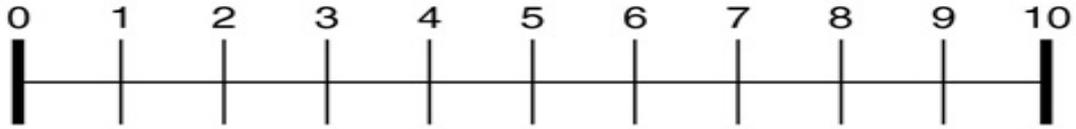
A LAS 24 HORAS



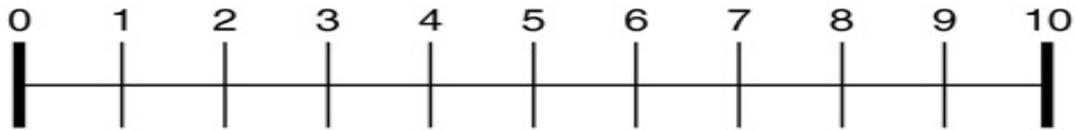
A LAS 48 HORAS



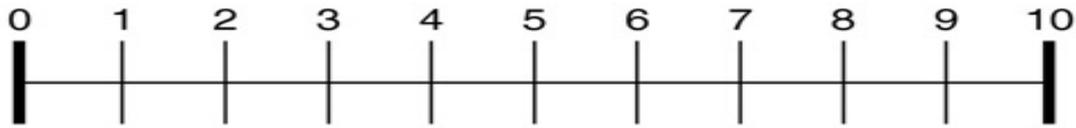
A LOS 3 DÍAS



A LOS 7 DÍAS



2. Indique de 0 - 10 la intensidad de dolor tras la primera deposición.



3. Indique el número de pastillas analgésicas que ha tomado en los siguientes días:

- Número de pastillas el primer día:
- Número de pastillas el segundo día:
- Número de pastillas el tercer día:
- Número de pastillas el séptimo día:

RECUERDE ENTREGAR EL FORMULARIO RELLENO EN LA PRÓXIMA CONSULTA CON SU CIRUJANO

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN