



Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza



Trabajo Fin de Grado en Veterinaria

La hernia perineal en el perro y las posibles opciones de tratamiento

Perineal hernia in dogs and possible treatment options

Autor/es

Oihana San Sebastián Muñoz

Director/es

Cristina Bonastre Ráfales
Amaya de Torre Martínez

Facultad de Veterinaria

2022

ÍNDICE

1. RESUMEN	1
2. ABSTRACT	1
3. INTRODUCCIÓN	2
4. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	3
5. METODOLOGÍA	3
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	4
6.1. Generalidades	4
6.1.1. Etiología y patogenia	4
6.1.2. Prevalencia de la hernia perineal y causas predisponentes	6
6.1.3. Tipos de hernias y estructuras anatómicas involucradas	8
6.1.4. Cuadro clínico	9
6.1.5. Diagnóstico	10
6.2. Tratamiento médico o conservador de la hernia perineal	11
6.3. Tratamiento quirúrgico de la hernia perineal	12
6.3.1. Estructuras anatómicas de interés	13
6.3.2. Procedimientos prequirúrgicos	15
6.3.3. Técnicas quirúrgicas	18
6.3.3.1. Herniorrafia estándar, clásica o anatómica	20
6.3.3.2. Herniorrafia con transposición del músculo obturador interno	21
6.3.3.3. Herniorrafia con transposición del músculo glúteo superficial	23
6.3.3.4. Herniorrafia con transposición de los músculos obturador interno y glúteo superficial	23
6.3.3.5. Herniorrafia con transposición del músculo semitendinoso	24
6.3.3.6. Colocación de implantes protésicos (sintéticos o biomateriales)	24
6.3.3.7. Cirugías adicionales	25
6.3.3.7.1. Incorporación del ligamento sacrotuberoso	25
6.3.3.7.2. Organopexia	26



6.3.3.7.3. Orquidectomía	27
6.3.4. Cuidados posquirúrgicos	27
6.3.5. Pronóstico del tratamiento quirúrgico	28
6.3.5.1. Complicaciones posquirúrgicas	29
6.3.5.2. Recidivas	29
7. CONCLUSIONES	30
8. CONCLUSIONS	31
9. VALORACION PERSONAL	32
10. BIBLIOGRAFIA	33

1. RESUMEN

La hernia perineal es una afección de etiología no muy bien conocida derivada de la alteración de los músculos que conforman el diafragma pélvico, y que, por lo tanto, cursa con la desituación de las vísceras pélvicas e incluso abdominales. Se han descrito casos aislados de hernia perineal en perras, pero casi la totalidad de los casos se dan en perros machos, cuyos dueños suelen acudir a consulta tras observar que el perro presenta signos clínicos como tumefacción perineal unilateral o bilateral o dificultad para defecar.

El diagnóstico se basa, principalmente, en la anamnesis y la realización de una palpación rectal con el objetivo de evaluar la condición del diafragma pélvico. No obstante, también se pueden realizar técnicas diagnósticas adicionales, como radiografía, ecografía o analíticas sanguíneas. Una vez diagnosticada la hernia perineal, en la gran mayoría de los casos, se procede a la resolución quirúrgica de la hernia, para lo que existen diferentes técnicas quirúrgicas, como la herniorrafia clásica o anatómica, la herniorrafia por transposición del músculo obturador interno, la herniorrafia por transposición del músculo glúteo superficial o la herniorrafia por transposición de los músculos obturador interno y glúteo superficial. La elección de la técnica quirúrgica a emplear es del cirujano, que decidirá en función de su experiencia y el tipo de hernia que tiene que tratar.

En este trabajo se describe la etiología, patogenia, cuadro clínico, diagnóstico y el tratamiento, de la hernia perineal, prestando especial atención a las diferentes técnicas quirúrgicas que existen para la resolución de las hernias perineales en perros.

2. ABSTRACT

Perineal hernia is a condition of unknown etiology derived from the alteration of the muscles that make up the pelvic diaphragm, and which, therefore, causes the displacement of the pelvic and even abdominal viscera towards the perineal region. Isolated cases of perineal hernia have been reported in female dogs, but almost all cases occur in male dogs, whose owners usually seek medical advice after observing that the dog shows clinical signs such as unilateral or bilateral perineal swelling or difficulty defecating.

Diagnosis is based mainly on the patient's clinical history and rectal palpation to assess the condition of the pelvic diaphragm. However, the diagnosis can also be helped by additional diagnostic techniques, such as radiography, ultrasound or blood tests. Once the perineal hernia has been diagnosed, in the vast majority of cases, the hernia is surgically resolved, for which

there are many different surgical techniques, such as classic or anatomic herniorrhaphy, herniorrhaphy by transposition of the internal obturator muscle, herniorrhaphy by transposition of the superficial gluteus muscle or herniorrhaphy by transposition of the internal obturator and superficial gluteus muscles. The decision on which surgical technique should be used to repair the perineal hernia is up to the surgeon, who will decide based on his experience and the type of hernia he wants to treat.

This paper describes the perineal hernia, its etiology, pathogenesis, clinical presentation, diagnosis y treatment, paying special attention to the various surgical techniques that exist for the resolution of perineal hernias in dogs.

3. INTRODUCCIÓN

La hernia perineal (HP) es una patología que se presenta casi exclusivamente en perros machos, enteros y de edad media – avanzada, que tiene como resultado la herniación de las estructuras pélvicas y, en casos de mayor gravedad, incluso abdominales.

Se trata de un problema para el que se han planteado varias etiologías posibles, pero para el que hasta el momento no se ha podido establecer una causa o combinación de causas concretas que expliquen el debilitamiento del diafragma pélvico que da lugar a la HP.

La HP en perros tiene presentaciones diversas por los músculos y órganos que pueden verse involucrados o por la localización de la hernia, de forma que es una patología en la que es imprescindible realizar un adecuado diagnóstico y valoración de las estructuras anatómicas implicadas antes de decidir cómo se va a llevar a cabo el tratamiento.

Una vez identificada la hernia y valorados los músculos y las vísceras implicadas, existen dos posibilidades de tratamiento: el tratamiento conservador - médico o el tratamiento quirúrgico.

En caso de optar por el tratamiento médico como primera opción se debe tener muy claro que esta opción no resulta efectiva a largo plazo.

Esto hace que, como norma general, el tratamiento médico solo se plantee como adyuvante a la resolución quirúrgica de la HP, con el objetivo de mejorar el pronóstico del caso o, como tratamiento único en aquellos pacientes en los que no es viable someter al perro a una cirugía.

Debido a la ineffectividad del tratamiento conservador, el tratamiento quirúrgico se considera el de elección para la resolución de los casos de HP.

En cuanto al tratamiento quirúrgico, se han descrito diferentes técnicas, pues existen gran cantidad de presentaciones y varias formas de solucionar un mismo tipo de presentación. Las técnicas descritas se pueden llevar a cabo de forma individual, aunque, con el objetivo de aumentar la probabilidad de éxito en la intervención, con frecuencia se opta por combinar varias técnicas en una misma cirugía.

4. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La hernia perineal en el perro es una patología de naturaleza compleja que, pese a que se conoce desde hace décadas, sigue atribuyéndose a varias causas y factores predisponentes, sin llegar a identificar o establecer la causa o causas concretas de su aparición. Además, no existe un tratamiento que haya sido señalado como el de elección por la comunidad científica.

El objetivo de este trabajo es conocer, gracias a la realización de una exhaustiva revisión bibliográfica, la fisiopatología de la HP en perros y las opciones de tratamiento que existen en un intento de determinar cuál de ellas podría ser la más indicada para la resolución de la HP en cada paciente / situación.

5. METODOLOGÍA

La metodología empleada para la realización de este trabajo ha consistido en la realización de una revisión bibliográfica sobre la HP en perros y sus diversas opciones de tratamiento en artículos de revistas científicas, con acceso mediante bases de datos como PubMed, Alcorze, Google Académico..., y libros específicos de cirugía en clínica de pequeños animales.

La búsqueda bibliográfica se ha realizado introduciendo palabras clave como “hernia perineal perro / *perineal hernia dog*” o “hernia perineal tratamiento / *perineal hernia treatment*” en las bases de datos, yendo al capítulo específico de los libros de cirugía en clínica de pequeños animales que trata sobre la HP y, finalmente, con el objetivo de ampliar las fuentes bibliográficas obtenidas, revisando la propia bibliografía citada en los artículos y libros empleados en busca de posibles textos que contengan información adicional y de interés.

Finalmente, el gestor de citas bibliográficas empleado para la realización del trabajo ha sido Mendeley.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Generalidades

La hernia perineal es una patología que aparece debido al debilitamiento de los músculos del diafragma pélvico, lo que provoca que este falle y se dé la separación de los músculos y la fascia que lo componen. Ante esta situación, el diafragma pélvico es incapaz de proporcionar el soporte necesario a la pared rectal y, en consecuencia, se produce la salida o la herniación del recto y de vísceras pélvicas, e incluso las abdominales, al subcutáneo de la región perineal. (Grand, Bureau y Monnet, 2013; Hayashi et al., 2016; Sprada et al., 2017)

6.1.1. Etiología y patogenia

Los estudios realizados en perros que presentan hernia perineal han revelado que el músculo pélvico cuyo debilitamiento más influye en la aparición de las mismas es el músculo elevador del ano, pues con frecuencia solo se encuentran remanentes del mismo y, en las hernias de mayor envergadura, este músculo puede llegar a estar ausente. (Bellenger y Canfield, 2006)

No obstante, pese a que se ha observado que las hernias perineales cursan con un proceso degenerativo del músculo elevador del ano, hasta la actualidad la comunidad científica no ha sido capaz de determinar la causa o combinación de causas específicas que dan lugar a la aparición de la HP. (Centelles, 2007)

Hoy en día, la creencia es que la HP es una patología de naturaleza multifactorial (Gill y Barstad, 2018), habiéndose descrito como posibles causas: una debilidad muscular congénita o adquirida, predisposición anatómica (cola larga o cola corta), desequilibrios hormonales o un esfuerzo excesivo al defecar. (Baines y Aronson, 2018)

A continuación, se describen las dos etiologías más aceptadas por la comunidad científica como posible causa de la debilidad muscular que precede a las hernias perineales, que son la atrofia y la acción hormonal. (Bellenger y Canfield, 2006; Zoran, 2007; Baines y Aronson, 2018)

~ **Atrofia:** la atrofia muscular asociada a la aparición de hernias perineales puede tener origen neurogénico o deberse a una edad avanzada del animal (atrofia senil). (Baines y Aronson, 2018)

A diferencia de la atrofia senil, que es una consecuencia morfológica de una edad avanzada y, por tanto, puede considerarse una posible causa de HP en perros senior, (Bellenger y Canfield, 2006), la atrofia neurogénica puede ser causa de hernia en perros

de cualquier edad, pues se da cuando hay una lesión del nervio pudendo o del plexo sacro en sus porciones musculares y se interrumpe, total o parcialmente, la inervación de algún grupo muscular. (Baines y Aronson, 2018)

La atrofia neurogénica afecta a los músculos elevador del ano y coccígeo, principalmente al primero, lo que explica que éste sea el músculo cuyo debilitamiento está más involucrado en la aparición de la HP. (Baines y Aronson, 2018)

~ **Acción hormonal:** como ya se ha dicho, la HP se asocia a perro machos enteros, no a hembras o perros machos castrados, lo que sugiere que la acción de las hormonas masculinas, los andrógenos, puede estar fuertemente relacionada con la aparición de esta afección. (Bellenger y Canfield, 2006)

La acción de las hormonas masculinas sobre la aparición de la hernia se ve sustentada por los estudios que demuestran que la recurrencia de la HP es menor en perros que son castrados en el momento de la resolución en comparación con perros que no han sido castrados. (Bellenger, 1980; Weaver y Oamegbe, 1981; Baines y Aronson, 2018)

Actualmente, pese al gran peso que tiene en la etiología la teoría de la acción de las hormonas sexuales masculinas, no se ha podido determinar cómo afectan los niveles de andrógenos a la formación de la HP. (Niebauer et al., 2005)

Además de la acción de las hormonas masculinas, también se ha estudiado el efecto de la relaxina sobre el desarrollo de la HP, con los mismos resultados. (Baines y Aronson, 2018)

Dos trabajos demostraron que no existen diferencias significativas entre los niveles hormonales y el desarrollo de hernia perineal, uno comparaba las concentraciones séricas de testosterona y 17- β estradiol, mientras que el otro evaluaba las concentraciones de relaxina en los músculos del diafragma pélvico. (Mann et al., 1989; Merchav et al., 2005)

Tras descartar la teoría de los diferentes niveles de relaxina, testosterona y 17- β estradiol como causa de la hernia perineal, se descubrió que el desarrollo de la HP parecía estar más relacionado con el número de receptores o la afinidad de estos por dichas hormonas. (Zoran, 2007)

En estos estudios se puso de manifiesto que, en comparación con los perros que no han desarrollado HP, los perros que presentan HP tienen una menor cantidad de receptores androgénicos y un mayor número de receptores de relaxina en los músculos elevador del

ano y coccígeo y que, además, estos receptores tienen menor afinidad por dichas hormonas. (Mann et al., 1995; Merchav et al., 2005)

La baja concentración de los receptores androgénicos y su afinidad por las hormonas en los perros que padecen HP ha permitido teorizar que la atrofia que precede a esta patología puede estar ocasionada por una disminución de la influencia androgénica sobre los principales músculos implicados en la aparición de esta patología. (Baines y Aronson, 2018)

6.1.2. Prevalencia de la hernia perineal y causas predisponentes

Varios trabajos han estimado que la prevalencia de la HP en la población canina se encuentra entre el 0,1% y el 0,4%. (Hayes, Wilson y Tarone, 1978; Bellenger, 1980)

El trabajo de Ramírez et al. (2015) eleva esta prevalencia hasta el 0,98%, pero es cierto que, en este estudio, la población estudiada está limitada a los casos quirúrgicos y no abarca a todos los perros atendidos en el centro.

Las investigaciones realizadas hasta el momento sobre la HP en los perros han evidenciado que esta patología aparece casi exclusivamente en perros machos no castrados de edad avanzada, constituyendo éstos el 83-93% de los casos. (Burrows y Harvey, 1973; Baines y Aronson, 2018)

Hay algunos factores que afectan a la prevalencia de la HP y que los investigadores han considerado como posibles factores predisponentes.

- **Edad:** aunque la HP se ha descrito en perros de 4 años, la HP se suele presentar en perros mayores de 5 años, observándose un marcado incremento de la incidencia a partir de los 9 años de edad. (Burrows y Harvey, 1973; Weaver y Oamegbe, 1981)

Por otro lado, se ha estimado que la edad media de los perros que presentan HP se encuentra entre los 8,4 y 9,6 años. (Weaver y Oamegbe, 1981; Hardie et al., 1983; Raffan, 1993)

- **Sexo:** la HP es una patología que se da predominantemente en perros machos, aunque se ha descrito también en perras, pero con una incidencia muchísimo menor. En general, los estudios publicados revelan que el 96-100% de los perros que presentan HP son machos. (Raffan, 1993; Ramírez et al., 2015; Hayashi et al., 2016)

La gran disparidad en la prevalencia de la HP en perros y perras se ha asociado a que los músculos pélvicos de las hembras, con el objetivo de soportar las fuerzas que se generan durante el parto, presentan algunas diferencias respecto a los músculos pélvicos de los machos, como un mayor tamaño de los músculos pélvicos, una mayor área de inserción muscular al recto o un ligamento sacrotuberoso de mayor tamaño. (Burrows y Harvey, 1973; Radlinsky, 2013; Hayashi et al., 2016)

La marcada resistencia de los músculos pélvicos de las hembras hace que la HP en las perras suele ser consecuencia de un trauma pélvico o del parto (aumenta la presión intra-abdominal, lo que puede provocar la protrusión de las estructuras abdominales al perineo). (Hayashi et al., 2016; Tobias, 2016)

- **Raza:** cualquier perro de cualquier raza puede desarrollar una HP, pero existe una mayor prevalencia en perros mestizos y ciertas razas como Boston Terrier, Boxer, Corgi Galés, Pekinés, Collie, Caniche, Kelpie australiano, Dachshund, Bobtail y Boyero de Flandes. (Burrows y Harvey, 1973; Weaver y Omamegbe, 1981; Tobias, 2016; Gill y Barstad, 2018)
- **Cola larga o cola corta:** algunos trabajos han puesto en manifiesto que existe una mayor incidencia de HP en perros con cola corta, ya sean de razas de cola corta o perros que se han caudectomizado. Esto se ha asociado a un debilitamiento del diafragma pélvico en los perros de cola corta debido a un menor desarrollo de los músculos coccígeo y elevador del ano, músculos que en perros con cola larga participan en su movimiento. (Burrows y Harvey, 1973; Bellenger y Canfield, 2006)
- **Castrado o no castrado:** la prevalencia es muy superior en perros machos no castrados en comparación a los perros machos castrados, 85 – 95% y 5 – 15%, respectivamente. (Hayes, Wilson y Tarone, 1978; Hosgood et al., 1995)
- **Tenesmo y/o estreñimiento persistente:** se considera que el tenesmo y/o estreñimiento persistente son factores predisponentes importantes en el desarrollo de las HP en perros, pues cualquier patología que curse con dificultad para defecar estresa de forma crónica a los músculos del diafragma pélvico, causando su debilitamiento. (Radlinsky, 2013)
- **Compromiso de la próstata:** aunque no se ha descubierto una relación causal concreta, se ha visto que la patología prostática, principalmente la hipertrofia prostática, está estrechamente relacionada con el desarrollo de la HP en perros machos, pues varios

trabajos publicados establecen que entre un 11-59% de los perros con HP presentaban alteración prostática. (Maute, Koch y Montavon, 2001; Grand, Bureau y Monnet, 2013; Baines y Aronson, 2018)

Las teorías que tratan de explicar la relación de la patología prostática con el desarrollo de la HP son principalmente dos:

- **Aumento de tamaño de la próstata:** la hipertrofia prostática da lugar a tenesmo o estreñimiento crónico, que, como ya se ha dicho, es uno de los factores predisponentes de la HP. (Gill y Barstad, 2018)
- **Aumento de la producción de relaxina prostática:** Niebauer et al. (2005) pusieron de manifiesto que las próstatas de perros con HP e hipertrofia prostática contienen una cantidad marcadamente superior de relaxina en comparación a las próstatas de perros sanos o perros con atrofia prostática.

Se ha sugerido que la filtración al diafragma pélvico de líquido prostático rico en relaxina procedente de las glándulas prostáticas hipertrofiadas puede ser causa de debilitamiento y relajación de los músculos y ligamentos del diafragma pélvico, lo que predispone al desarrollo de la HP. (Niebauer et al., 2005; Gill y Barstad, 2018)

6.1.3. Tipos de hernias y estructuras anatómicas involucradas

En función de la localización del defecto se diferencian cuatro tipos de hernias perineales: caudal, ciática, dorsal y ventral. (Dorn, Cartee y Richardson, 1982)

El tipo de HP más frecuente es la caudal, que se produce cuando los músculos afectados son el músculo elevador del ano, el esfínter externo del ano y el obturador interno, seguida por la HP dorsal, que se da entre los músculos coccígeo y elevador del ano. Las hernias perineales ventrales y ciáticas se han descrito, pero son de presentación infrecuente. (Dorn, Cartee y Richardson, 1982; Rochat y Mann, 1998)

Por otro lado, las HP pueden clasificarse también en función de si son unilaterales o bilaterales, siendo las hernias perineales unilaterales las más frecuentes, con entre un 46 y un 77% de incidencia. (Sjollem y Van Sluijs, 1989; Ramírez et al., 2015)

Dentro de las HP unilaterales, pese a que se desconoce la causa, lo más frecuente es observar afección del lado derecho, con entre un 54 y un 84% de casuística. (Burrows y Harvey, 1973; Bellenger, 1980; Bellenger y Canfield, 2006)

Aunque visualmente la hernia sea unilateral, algo a tener muy en cuenta es que, si se hace una palpación rectal, es muy probable que se aprecie que la musculatura del lado contralateral presenta debilidad, lo que con el tiempo podría derivar en la aparición de una nueva HP en el lado contralateral. (Burrows y Harvey, 1973)

Independientemente del tipo de hernia perineal, el debilitamiento de la musculatura pélvica se traduce en la pérdida de la capacidad de soporte del diafragma pélvico, lo que permite la desviación y dilatación del recto y, con menor frecuencia, la protrusión caudal hacia el perineo de ciertas estructuras abdominales como asas del intestino delgado e incluso la glándula prostática y la vejiga. (Graus et al., 2005; Tobias, 2016; Baines y Aronson, 2018)

El desarrollo de la hernia suele acompañarse de la acumulación de líquido seroso en la región perineal afectada y las estructuras herniadas suelen estar rodeadas por una fina capa de fascia perineal, lo que se conoce como saco herniario, tejido subcutáneo y piel. (Radlinsky, 2013)

Los diferentes trabajos publicados sobre el contenido de las hernias perineales indican que la próstata está herniada en el 12-20% de los casos de HP, una casuística similar a la de la retroflexión de la vejiga, que se da en el 13-29% de las hernias perineales. (Hardie et al., 1983; Raffan, 1993; Brissot, Dupré y Bouvy, 2004; Gill y Barstad, 2018)

La estructura que con menor frecuencia se localiza dentro del saco herniario es el intestino delgado, con una prevalencia de herniación del 3%. (Tobias, 2016)

Las hernias perineales que cursan con una dilatación y desviación muy marcada del recto, con patología prostática concurrente o herniación de la próstata, vejiga y/o intestino delgado se consideran hernias perineales complicadas. En este grupo también se incluyen los casos de hernia perineal recurrente. (Baines y Aronson, 2018)

6.1.4. Cuadro clínico

La mayoría de los perros que son diagnosticados de HP acuden a consulta debido a que el propietario aprecia que el perro presenta tumefacción no dolorosa unilateral o bilateral de la región perineal (25-95% de los casos) o porque presenta dificultad durante la defecación (15-95% de los casos). (Sjollem y van Sluijs, 1989; Grand, Bureau y Monnet, 2013; Tobias, 2016; Gill y Barstad, 2018)

Además de la tumefacción y la dificultad para defecar por la implicación del intestino, los perros pueden también presentar estreñimiento, tenesmo, vómitos, insuficiencia fecal o prolapso rectal. (Grand, Bureau y Monnet, 2013; Radlinsky, 2013; Gill y Barstad, 2018)

En aquellos casos en los que haya obstrucción urinaria, ya sea por enfermedad prostática, retroflexión de la vejiga de la orina o por estrangulación del contenido herniario cuando la vejiga y/o la próstata están implicadas, los perros podrán presentar estranguria, disuria, anuria e incluso uremia y azotemia posrenal. (Bellenger y Canfield, 2006; Grand, Bureau y Monnet, 2013; Radlinsky, 2013)

La estrangulación intestinal o de la vejiga de la orina se asocian a un rápido deterioro del paciente que puede derivar en shock y muerte, por lo que la observación de los signos clínicos relacionados es indicativo de un caso grave que requiere atención urgente. (Radlinsky, 2013)

En resumen, el cuadro clínico que acompaña a la HP es muy variado, estando determinado por el grado de distensión y desviación del recto y de si se han herniado estructuras como la vejiga, la próstata o el intestino delgado, que pueden o no estar estranguladas.

6.1.5. Diagnóstico

Se sospecha de HP al realizar la anamnesis y observar el cuadro clínico, que puede o no incluir tumefacción perineal, aunque la confirmación diagnóstica se basa en la realización de una palpación rectal. (Radlinsky, 2013)

En pacientes con hernia perineal la palpación rectal permite apreciar el debilitamiento del diafragma pélvico y, en consecuencia, una desviación del recto hacia el lado afectado en las HP unilaterales o una dilatación del recto en las HP bilaterales (Figura 1). Además, al estar la musculatura perineal atrofiada, si el dedo que se está usando para realizar la palpación rectal se dirige hacia lateral y caudal, este se puede palpar a través de la piel con el dedo pulgar ipsilateral. (Grand, Bureau y Monnet, 2013; Baines y Aronson, 2018)

Por otro lado, la palpación rectal también es útil para identificar si en la hernia hay estructuras abdominales o si existe prostatomegalia. (Baines y Aronson, 2018)



Figura 1. Exploración de un paciente con hernia perineal izquierda. Se aprecia laxitud del diafragma pélvico hacia el lado afectado al realizar la palpación rectal. (Extraída de Tobias, 2016)

La palpación externa de la tumefacción perineal suele revelar una masa suave, fluctuante y reducible al presionar hacia craneal. No obstante, la masa puede ser firme, dolorosa y no reducible, situación que puede darse cuando el contenido herniado está estrangulado. (Bellenger y Canfield, 2006; Tobias, 2016; Baines y Aronson, 2018)

Las pruebas de imagen como la radiografía o la ecografía, ayudadas o no por medios de contraste, no son necesarias para el diagnóstico de la HP, pero sí que se recomienda realizar este tipo de pruebas cuando se sospecha que la vejiga o el intestino están implicados en la hernia o cuando se sospecha que existe una importante alteración prostática, pues la correcta identificación de las estructuras implicadas en la hernia es esencial para plantear la pauta de tratamiento más adecuada. (Graus et al., 2005; Radlinsky, 2013; Snow, 2016)

Por otro lado, los pacientes con HP no suelen presentar alteraciones laboratoriales, a no ser que la HP curse con obstrucción urinaria y/o estrangulación de las vísceras abdominales, en cuyo caso podría apreciarse azotemia, hipercalemia, hiperfosfatemia y leucocitosis neutrofílica. (Radlinsky, 2013)

6.2. Tratamiento médico o conservador de la hernia perineal

El tratamiento médico o conservador se considera adyuvante al tratamiento quirúrgico, aunque, en ciertos casos, cuando la reparación quirúrgica de la hernia no es una opción viable debido a los riesgos asociados a la anestesia y la cirugía, se plantea pautar el tratamiento médico como tratamiento único. (Bellenger y Canfield, 2006; Baines y Aronson, 2018) En ocasiones también se opta por el tratamiento médico cuando los propietarios, por diversos motivos, no aceptan el tratamiento quirúrgico.

Si se opta por el tratamiento médico como única terapia se debe avisar al propietario de que, al no resolver la hernia, esta pauta de tratamiento no será eficaz a largo plazo y que existe riesgo de estrangulación de las vísceras incluidas en el defecto, razón por la que, siempre que el tratamiento quirúrgico sea posible, el tratamiento médico como única opción está contraindicado. (Radlinsky, 2013; Baines y Aronson, 2018)

El objetivo del tratamiento conservador es aliviar de forma temporal los signos clínicos de estreñimiento que acompañan a la HP. Consiste en una combinación de retirada periódica de las heces impactadas mediante evacuación digital o uso de enemas, alimentación a base de una dieta altamente digestible para reducir la cantidad de residuos en heces y la administración de ablandadores de heces para favorecer una defecación normal, regular y sin esfuerzos expulsivos excesivos. (Radlinsky, 2013; Baines y Aronson, 2018)

Con el objetivo de ablandar las heces se debe implementar una dieta húmeda y rica en fibra que puede acompañarse de la administración de laxantes formadores de masa (lactulosa, metilcelulosa, preparados de psyllium, etc.) y ducosatos (sulfosuccinato sódico de dioctilo y el sulfosuccinato cálcico de dioctilo). (Bellenger y Canfield, 2006; Zoran, 2007; Baines y Aronson, 2018)

En aquellos casos en los que el perro presente hiperplasia prostática, a lo anterior se le puede añadir hormonoterapia para tratar la hiperplasia prostática (ej: Ypozane® (acetato de osaterona)) y así facilitar el tránsito de las heces por el colon. (Tobias, 2016)

6.3. Tratamiento quirúrgico de la hernia perineal

La reconstrucción quirúrgica definitiva del defecto mediante herniorrafia perineal es el tratamiento de elección en la gran mayoría de los casos de HP. Para ello existen una gran variedad de técnicas quirúrgicas que permiten sustituir la sujeción muscular de los músculos atrofiados. (Bellenger y Canfield, 2006; Radlinsky, 2013)

En las hernias perineales no complicadas y de pequeño tamaño, la HP se reconstruye desde un abordaje perineal mediante la incorporación al defecto de músculos y fascia próximos o mediante la utilización de otros materiales. No obstante, en las hernias perineales complicadas o de gran tamaño, puede ser necesario combinar el abordaje perineal con una laparotomía abdominal para devolver las vísceras herniadas a su posición anatómica y, en algunos casos, fijar dichas vísceras mediante pexias (cistopexia y/o colopexia) para evitar que vuelvan a herniarse. (Bellenger y Canfield, 2006; Zoran, 2007; Baines y Aronson, 2018)

En las HP complicadas algunos autores describen la realización del abordaje perineal y el abordaje abdominal en la misma cirugía, mientras que otros autores recomiendan resolver este tipo de hernias en dos fases. En una primera fase se llevaría a cabo el abordaje abdominal por laparotomía y la reducción de las vísceras abdominales herniadas y, en caso necesario, la realización de una cistopexia y/o colopexia y en una segunda fase, de 1 a 14 días más tarde, cuando el perro está más estable, el abordaje perineal. (Brissot, Dupré y Bouvy, 2004; Snow, 2016; Baines y Aronson, 2018)

Del mismo modo, pese a que es posible poner solución a una hernia perineal bilateral en una misma cirugía, con el objetivo de evitar el mayor tenesmo y la mayor incomodidad posquirúrgica asociada a este procedimiento, numerosos autores recomiendan realizar primero la herniorrafia de un lado y luego esperar de 3 a 6 semanas antes de llevar a cabo la herniorrafia del otro. (Weaver y Oamegbe, 1981; Radlinsky, 2013; Gill y Barstad, 2018)

Por otra parte, el anestesista debe valorar los riesgos anestésicos asociados, teniendo en cuenta que la resolución quirúrgica de las hernias complicadas y las hernias bilaterales en un solo procedimiento quirúrgico supone una anestesia mucho más prolongada y la necesidad de reposicionar al paciente durante la cirugía, mientras que la resolución de la hernia perineal por etapas supone que hay que anestesiarse al paciente en varias ocasiones. (Grand, Bureau y Monnet, 2013)

6.3.1. Estructuras anatómicas de interés

El diafragma pélvico es la estructura principal del periné y se compone de forma bilateral de los músculos elevador del ano y coccígeo, la fascia perineal y el esfínter anal externo. (Radlinsky, 2013; Baines y Aronson, 2018)

El músculo elevador del ano es un amplio y fino músculo en forma de abanico que se origina en la parte interna de los huesos pélvicos y que, a medida que se dirige hacia dorsal, rodea al recto dándole soporte y se va estrechando hasta su inserción en la parte ventral de la séptima vértebra caudal. (Radlinsky, 2013; Baines y Aronson, 2018)

Craneal y lateral al músculo elevador del ano se encuentra el músculo coccígeo, un grueso músculo que se inserta ventralmente en la espina isquiática, en el suelo pélvico, y dorsalmente en la parte ventral de la segunda a la quinta vértebra caudal. (Radlinsky, 2013)

El tercer y último músculo que conforma el diafragma pélvico es el esfínter anal externo, un músculo de forma anular que rodea al recto en su porción más caudal y que está unido al músculo elevador del ano mediante una fascia. (Baines y Aronson, 2018)

Además de los tres músculos que componen el diafragma pélvico, hay más músculos de interés por su implicación en las distintas técnicas de herniorrafia de la hernia perineal, como son los músculos glúteo superficial, obturador interno o el músculo semitendinoso.

Por otro lado, también se deben conocer las estructuras no musculares de la zona, los nervios y vasos perineales, para evitar lesionarlos. (Bellenger y Canfield, 2006; Radlinsky, 2013; Baines y Aronson, 2018)

El paquete vasculonervioso, compuesto por la arteria y vena pudenda interna y el nervio pudendo (Figura 2), discurre por la cara dorsal del músculo obturador interno y lateral a los músculos coccígeo y elevador del ano. El nervio pudendo se sitúa dorsal a los vasos. El paquete vasculonervioso, en la parte caudal, se divide en dos ramas, dando lugar a la rama dorsal que se compone de la vena, arteria y nervio rectal caudal y la rama ventral, compuesta por la vena y arteria perineal ventral y el nervio perineal superficial. (Bellenger y Canfield, 2006; Radlinsky, 2013; Baines y Aronson, 2018)

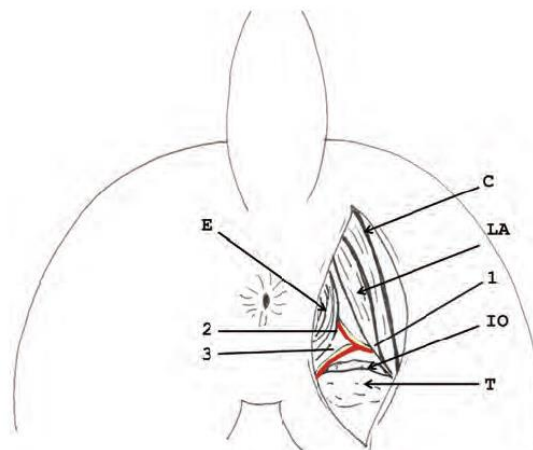


Figura 2. Anatomía de la región perineal. E, esfínter anal externo; LA, músculo elevador del ano; C, músculo coccígeo; IO, músculo obturador interno; T, tuberosidad isquiática; 1, arteria y vena pudenda interna y nervio pudendo; 2, arteria, vena y nervio rectal caudal; 3, arteria y vena perineal ventral y nervio perineal superficial.

(Extraído de Snow, 2016)

Además del paquete vasculonervioso también es importante conocer el posicionamiento del ligamento sacrotuberoso, el nervio ciático y el nervio pudendo.

6.3.2. Procedimientos prequirúrgicos

En las cirugías de herniorrafia programadas, aquellas en las que no existe estrangulación intestinal o vesical, las indicaciones procedimientos prequirúrgicos son:

- Al tratarse de una patología que afecta de forma predominante a perros de edad avanzada, es muy recomendable realizar, dentro de la valoración preanestésica, una exploración física y analítica sanguínea completa (hemograma y bioquímica) antes de administrar la anestesia con el objetivo de valorar si el paciente presenta algún tipo alteración u otra patología que pueda suponer un incremento del riesgo anestésico, en cuyo caso se deberán elegir las drogas anestésicas más adecuadas según las alteraciones observadas. (Carbonell y Rodríguez, 2000; Baines y Aronson, 2018)
- Dado que la cirugía se realiza junto al recto, es importante evacuar el intestino grueso mediante la administración de laxantes y/o enemas.

Entre 2 y 3 días antes de la cirugía se debe empezar a administrar ablandadores de las heces y una dieta muy digestible con el objetivo de disminuir la cantidad de heces y facilitar su expulsión. En cuanto a los enemas, se deben administrar como tarde 24 horas antes de la cirugía, ya que, si se administran en las 24 horas previas, en el momento de la cirugía puede que el intestino grueso no se haya vaciado por completo y existe riesgo de contaminación de la zona quirúrgica por la eliminación de heces líquidas durante la misma. (Bellenger y Canfield, 2006; Radlinsky, 2013; Baines y Aronson, 2018)

Por otro lado, para favorecer que el digestivo esté vacío en el momento de la cirugía, a lo anterior se le suma un prolongado ayuno de sólidos, de unas 20-24 horas. (Carbonell y Rodríguez, 2000; Gill y Barstad, 2018)

- Se posiciona al animal en decúbito esternal, con el tercio posterior en el borde de la mesa, con las extremidades posteriores colgando por el borde, y la cola se fija mediante cinta adhesiva hacia dorsocraneal sobre el cuerpo. El borde de la mesa debe estar acolchado para evitar comprimir y lesionar los nervios y músculos de la zona inguinal y la zona craneal de los muslos (Figura 3). (Carbonell y Rodríguez, 2000; Bellenger y Canfield, 2006; Tobias, 2016)

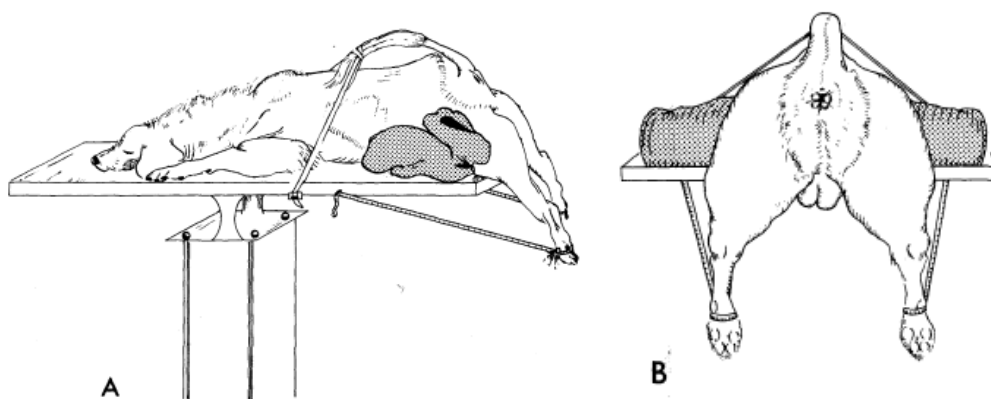


Figura 3. A, vista lateral y B, vista posterior del correcto posicionamiento del paciente sobre la mesa de quirófano.

(Extraído de Dieterich, 1975)

El tercio posterior debe estar ligeramente elevado respecto al anterior, con unos 10-15º de inclinación, para que el perineo esté más accesible a la vista del cirujano y que por el efecto de la gravedad, las vísceras abdominales caigan hacia craneal, evitando que ejerzan presión sobre la zona quirúrgica y facilitando el reposicionamiento de las vísceras herniadas. Esta inclinación se consigue inclinando la mesa o, si la mesa no es inclinable, aumentando la cantidad de acolchado bajo el tercio posterior. (Dieterich, 1975; Carbonell y Rodríguez, 2000)

Mantener al paciente inclinado tiene sus riesgos, sobre todo cuando la inclinación es más pronunciada que los 10-15º recomendados, pues las vísceras abdominales que se encuentran desplazadas hacia craneal ejercen presión sobre el diafragma, lo que puede dificultar la respiración del animal, por lo que puede ser necesario hacer uso ventilación mecánica. (Tobias, 2016; Baines y Aronson, 2018)

- Con el animal anestesiado y antes de comenzar la cirugía, se extraen de forma manual las heces que puede haber en el recto y se vacían los sacos anales. (Dieterich, 1975; Tobias, 2016)

Seguidamente, es recomendable hacer un nuevo examen rectal con el objetivo de obtener la mayor información posible sobre el defecto y la presencia de cualquier alteración prostática. (Bellenger y Canfield, 2006)

- Se prepara la zona quirúrgica rasurando y desinfectando la zona perineal, área que debe extenderse cranealmente a 10-15 cm de la base de la cola, lateramente más allá de la tuberosidad isquiática y ventralmente hasta incluir el escroto. (Dieterich, 1975; Radlinsky, 2013)

- Se inserta un tapón de gasas en el ano para que absorban cualquier resto de materia fecal que pueda quedar en el recto, evitando así que esta contamine la zona quirúrgica, y/o se realiza una sutura en bolsa de tabaco alrededor del ano. (Dieterich, 1975; Weaver y Omamegbe, 1981; Tobias, 2016)
- Administrar antibióticos de amplio espectro, efectivos contra microorganismos Gram -, de forma profiláctica tras la inducción de la anestesia, pues el riesgo de contaminación y desarrollo de infección es elevado por la proximidad del recto y ano respecto a la zona en la que se lleva a cabo la cirugía. (Raffan, 1993; Radlinsky, 2013; Baines y Aronson, 2018)

Los procedimientos prequirúrgicos en las hernias complicadas son muy parecidos a los que se han descrito para las cirugías programadas de las hernias no complicadas, pero existen algunas diferencias:

- La inclusión y estrangulación del intestino delgado y/o la vejiga en el defecto precisa una intervención de emergencia, por lo que no suele ser posible establecer un ayuno prolongado y la administración de ablandadores de heces o enemas. (Snow, 2016; Baines y Aronson, 2018)
- En las hernias complicadas en las que existe retroflexión de la vejiga puede haber obstrucción urinaria, con los desequilibrios electrolíticos y el mayor riesgo anestésico que esto acarrea, por lo que, si la retroflexión de la vejiga no se acompaña de estrangulación de la vejiga, se puede posponer un poco la cirugía para poder estabilizar antes al animal (Burrows y Harvey, 1973; Tobias, 2016).

En este último caso se administra fluidoterapia para corregir los desequilibrios electrolíticos y se vacía la vejiga sondando al animal o, cuando esto no es posible, realizando una cistocentesis perineal para evitar un mayor deterioro del animal. Una vez vaciada, se intenta reducir manualmente la vejiga hacia el abdomen presionando sobre la región perineal. La sonda urinaria se mantiene hasta el momento de la cirugía para mantener la permeabilidad de la vejiga. (Orsher, 1986; Carbonell y Rodríguez, 2000; Baines y Aronson, 2018)

6.3.3. Técnicas quirúrgicas

Los principales problemas que se encuentra el cirujano al llevar a cabo la herniorrafia de una hernia perineal son (Raffan, 1993):

- La debilidad que presentan los músculos implicados en la hernia perineal dificulta la reconstrucción de un diafragma pélvico fuerte y resistente.
- La reconstrucción del diafragma pélvico suturando músculos sanos próximos al defecto da lugar a tensión en las suturas.
- Los vasos y nervios importantes de la zona suelen estar desplazados, lo que dificulta su identificación y aislamiento.

A lo largo de los años se han desarrollado numerosas técnicas quirúrgicas para tratar de sobreponer los dos primeros problemas, cada una de ellas con diferentes porcentajes de éxito en función de los parámetros empleados en el estudio, por lo que hasta la fecha no se ha establecido una técnica de herniorrafia perineal que se considere superior a las otras. Esto hace que la decisión de emplear una técnica u otra deba tomarse en función de las particularidades de cada paciente y de la destreza del cirujano con alguna de las técnicas. (Sprada et al., 2017)

En la mayoría de las técnicas de herniorrafia el inicio y final de la cirugía es muy parecido. Se hace una incisión sobre el saco herniario, lateral al esfínter anal, comenzando desde la base de la cola ligeramente hacia lateral, y descendiendo hasta un punto medial a la tuberosidad isquiática. No obstante, en función de la técnica de herniorrafia que se va a emplear, existen algunas variaciones respecto a la primera incisión, como puede ser la herniorrafia por transposición del músculo obturador interno, que precisa continuar la incisión hasta 2-3 cm ventral a la tuberosidad isquiática, o la herniorrafia por transposición del músculo glúteo superficial, que requiere lateralizar la parte dorsal de la incisión hacia la cresta iliaca (Figura 4). (Tobias, 2016; Baines y Aronson, 2018)

Tras incidir la piel se abre el saco herniario por disección roma, ya sea mediante la utilización de tijeras de disección o con los propios dedos, para evitar lesionar los órganos presentes en el defecto. (Dieterich, 1975; Baines y Aronson, 2018)

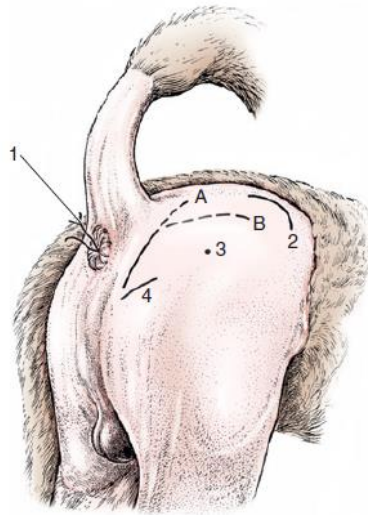


Figura 4. A, incisión para la herniorrafia tradicional; B, incisión para la herniorrafia por transposición del músculo glúteo superficial; 1, sutura en bolsa de tabaco; 2, cresta iliaca; 3, trocánter mayor del fémur; 4, tuberosidad isquiática. (Extraído de Bellenger y Canfield, 2006)

Una vez se han expuesto e identificado los órganos pélvicos y abdominales se procede a recolocarlos en su posición anatómica correcta a través del defecto muscular realizando una presión firme y cuidadosa. (Bellenger y Canfield, 2006; Baines y Aronson, 2018)

Después de despejar el campo quirúrgico se deben identificar los músculos que se van a emplear para la colocación de las suturas al cerrar el defecto, que son los músculos coccígeo, elevador del ano (si es identificable estará medial al músculo coccígeo), obturador interno y el esfínter anal externo. (Dieterich, 1975; Baines y Aronson, 2018)

Además de estos músculos también hay que saber identificar en la zona ventral del saco herniario las venas y arterias pudendas internas y rectales caudales y el nervio pudendo y sus ramas, especialmente el nervio rectal caudal, pues es el responsable de la innervación motora de esfínter anal externo y, en consecuencia, permite que el perro pueda defecar con normalidad. (Bellenger y Canfield, 2006; Baines y Aronson, 2018)

Independientemente de la técnica de herniorrafia que se use, en general, el cierre del defecto se hace mediante la colocación de puntos sueltos, sin anudar y con una separación de no más de 1 cm, utilizando una sutura monofilamento absorbible o no absorbible. Una vez se han colocado todos los puntos, se procede a anudarlos uno a uno comenzando por dorsal. (Dieterich, 1975; Bellenger y Canfield, 2006; Radlinsky, 2013)

Tras anudar los puntos y retirar la sutura en bolsa de tabaco y la torunda del ano, se debe comprobar que el defecto se ha corregido en su totalidad y que no se han incorporado en la

sutura la pared rectal o los sacos anales. Si se aprecia que ha quedado alguna zona con debilidad o que alguno de los puntos incorpora la pared rectal o los sacos anales, se deberá poner algún punto adicional hasta eliminar la debilidad y sustituir el punto problemático, respectivamente. (Bellenger y Canfield, 2006; Radlinsky, 2013)

Finalmente, se limpia la zona quirúrgica con suero salino estéril y se cierran las capas de tejido subcutáneo y piel. En ocasiones, si la hernia perineal es muy grande, puede ser necesario resecionar parte de la piel sobrante antes de suturarla. (Baines y Aronson, 2018)

En cuanto a las técnicas quirúrgicas, las más empleadas son la técnica de herniorrafia estándar, clásica o anatómica y la técnica de herniorrafia con transposición del músculo obturador interno, pero el defecto también se puede corregir mediante la transposición de músculo glúteo superficial, transposición del músculo semitendinoso o colocando implantes protésicos. (Centelles, 2007; Radlinsky, 2013)

6.3.3.1. Herniorrafia estándar, clásica o anatómica

En 1944, Farquharson describe la primera técnica quirúrgica para corregir el defecto triangular que existe entre el esfínter anal externo y los músculos coccígeo, elevador del ano y obturador interno. La herniorrafia clásica o anatómica consiste en la colocación de puntos sueltos cuya función es acercar el esfínter anal externo a los remanentes de los músculos elevador del ano y coccígeo y al músculo obturador interno en ventral (Figura 5). (Bellenger y Canfield, 2006; Baines y Aronson, 2018; Gill y Barstad, 2018)

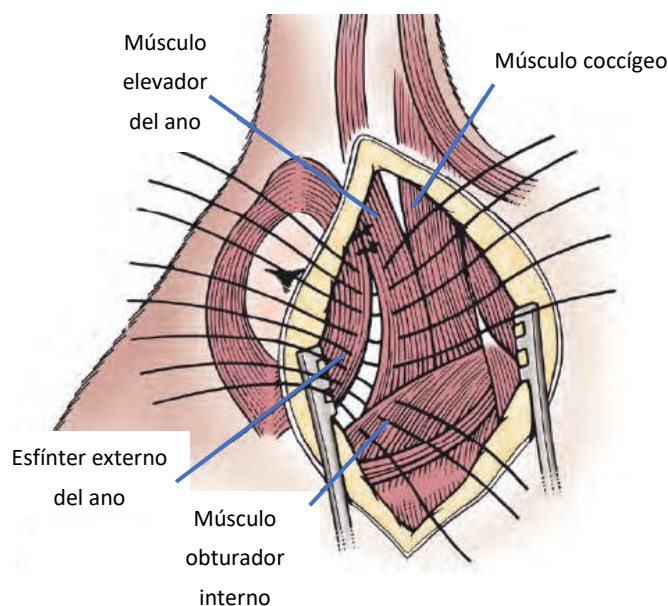


Figura 5. Posicionamiento de los puntos simples en la técnica de herniorrafia clásica. (Adaptado de Radlinsky, 2013)

En primer lugar, se colocan los puntos simples sueltos empezando desde la parte más dorsal del defecto y avanzando hacia ventral. Es decir, se colocan 3-5 puntos simples sueltos entre el esfínter anal externo y el músculo elevador del ano y/o el músculo coccígeo, 1-2 puntos simples sueltos entre el esfínter anal externo y el músculo obturador interno y 1-2 puntos simples sueltos entre el músculo obturador interno y el músculo coccígeo y/o músculo elevador del ano. (Radlinsky, 2013; Tobias, 2016; Baines y Aronson, 2018)

Con frecuencia, el cirujano se encuentra con que la atrofia de los músculos elevador del ano y/o coccígeo los hace inservibles como punto de agarre para las suturas, por lo que, en estos casos, para reparar la porción lateral del defecto, se optará por incorporar el ligamento sacrotuberoso en la sutura con el músculo obturador interno o el esfínter anal externo o, directamente, habrá que recurrir a otra de las técnicas de herniorrafia existentes. (Tobias, 2016; Baines y Aronson, 2018; Gill y Barstad, 2018)

Con esta técnica suele ser complicado corregir la zona ventral del defecto y, en los casos en los que se consigue, las tensiones generadas por las suturas, especialmente en las herniorrafias bilaterales, suelen dar lugar a la deformación temporal del esfínter anal externo y ano, que, a su vez, puede dar lugar a tenesmo (9%) y prolapso rectal (6-9%). (Radlinsky, 2013; Tobias, 2016; Gill y Barstad, 2018)

El alto porcentaje de recidivas (del 10 al 46% de los casos) y las complicaciones quirúrgicas y posquirúrgicas asociadas a esta técnica quirúrgica ha hecho que, con el objetivo de subsanar estos inconvenientes, con el paso de los años, los cirujanos hayan desarrollado nuevas técnicas de herniorrafia. (Hardie et al., 1983; Raffan, 1993)

6.3.3.2. Herniorrafia con transposición del músculo obturador interno

La ventaja principal de esta técnica de herniorrafia, descrita por primera vez en el año 1983, respecto a la técnica de herniorrafia anatómica es que la transposición dorsomedial del músculo obturador interno facilita el cierre de la parte ventral del defecto, la zona más difícil de cerrar, disminuyendo la tensión que soportan las suturas ventrales de aproximación, lo que se traduce en menor riesgo de recurrencia de la hernia perineal y menor porcentaje de complicaciones posoperatorias, como la deformación del esfínter anal externo y del ano. Otra de las ventajas de esta técnica es que, al incorporar al defecto un tejido muscular sano y bien vascularizado, se promueve una curación más efectiva, disminuyendo el riesgo de dehiscencia de la herida. (van Sluijs y Sjollem, 1989; Raffan, 1993; Snow, 2016; Baines y Aronson, 2018; Gill y Barstad, 2018)

Pese a la mayor complejidad de este procedimiento, la disminución de la tensión en la zona ventral del defecto hace que la herniorrafia por transposición del músculo obturador interno sea considerada la técnica de elección para reparar las hernias perineales, especialmente las hernias bilaterales, que con esta técnica puede realizarse en una misma cirugía, y las hernias unilaterales complicadas. (Baines y Aronson, 2018; Gill y Barstad, 2018)

En esta técnica (Figura 6) el músculo obturador interno, un músculo en forma de abanico que recubre la superficie dorsal del isquion, es liberado de su origen en el borde caudal del isquion junto con el periostio y elevado hacia dorsomedial para proporcionar soporte a la región ventral del defecto. Es importante la elevación del periostio del borde caudal del isquion junto al músculo, pues esto aporta gran resistencia a las suturas. (Orsher, 1986; Radlinsky, 2013; Baines y Aronson, 2018)

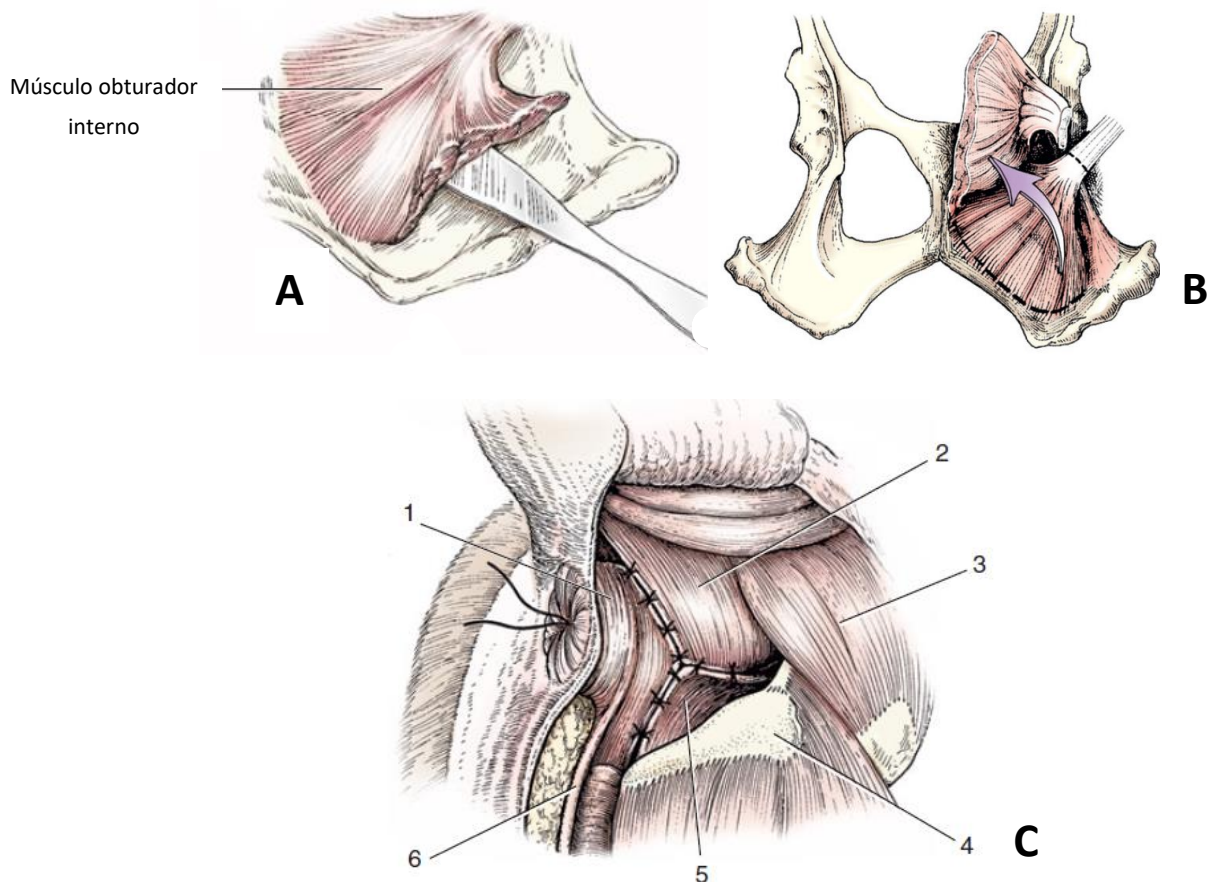


Figura 6. A: separación del músculo obturador interno de la tabla isquiática. B: elevación del músculo obturador interno tras separar dicho músculo de la tabla isquiática y seccionar su tendón de inserción. C: 1, esfínter anal externo; 2, músculo coccígeo; 3, músculo glúteo superficial; 4, tuberosidad isquiática; 5, músculo obturador interno; 6, músculo retractor del pene. (Adaptado de Bellenger y Canfield, 2006 y Baines y Aronson, 2018)

En ocasiones, la simple elevación del músculo obturador interno no es suficiente para proporcionar un soporte adecuado a la zona ventral del defecto, por lo que, en estos casos, se puede seccionar el tendón de inserción del músculo obturador interno, lo que permite una mayor elevación hacia el defecto herniario, disminuyendo así la tensión soportada por las suturas. (Radlinsky, 2013; Baines y Aronson, 2018; Gill y Barstad, 2018)

Una vez elevado, el defecto se cierra suturando, primero en dorsal, el músculo coccígeo al esfínter anal externo, en caudal y con 2-3 puntos, el músculo obturador interno al esfínter anal externo y, en lateral con otros 2-3 puntos, el músculo obturador interno al músculo coccígeo y/o músculo elevador del ano o, si estos están atrofiados, al ligamento sacrotuberoso. (Orsher, 1986; Bellenger y Canfield, 2006; Zoran, 2007; Radlinsky, 2013; Baines y Aronson, 2018)

6.3.3.3. Herniorrafia con transposición del músculo glúteo superficial

Esta técnica, descrita por primera vez en el año 1980, en comparación con la herniorrafia anatómica, es especialmente útil cuando los músculos elevador del ano y coccígeo están marcadamente atrofiados, pues la transposición del músculo glúteo superficial facilita el cierre del aspecto dorsolateral del defecto. No obstante, el músculo glúteo superficial, debido a su localización, no facilita el cierre del aspecto ventral del defecto, el más difícil de solucionar, por lo que esta técnica suele tener que usarse en combinación con la herniorrafia por transposición del músculo obturador interno. (Spreull y Frankland, 1980; Hardie et al., 1983; Snow, 2016; Tobias, 2016; Gill y Barstad, 2018)

Tras incidir la piel que recubre el músculo glúteo superficial, se procede a disecar el borde craneal del músculo y a seccionar su tendón de inserción en el tercer trocánter del fémur, localizado debajo del bíceps. Posteriormente, una vez liberado, el músculo se rota 90° hacia caudal, lo que permite colocar 4-5 puntos de sutura entre el esfínter anal externo y el tendón del músculo glúteo superficial. (Spreull y Frankland, 1980)

6.3.3.4. Herniorrafia con transposición de los músculos obturador interno y glúteo superficial

Esta técnica, desarrollada con el objetivo de subsanar las debilidades de las dos técnicas anteriores, se describe por primera vez en el año 1993 y permite proporcionar un mayor soporte al diafragma pélvico, tanto en latero-dorsal como en ventral, y disminuir la prevalencia de complicaciones posoperatorias y de recurrencias. (Raffan, 1993)

En la herniorrafia por transposición combinada, una vez cerrado el aspecto ventral del defecto con el músculo elevador del ano, el músculo glúteo superficial se rota y, en vez de suturar su tendón al esfínter anal externo, se pasa por encima del músculo obturador interno y el tendón se sutura a la fascia isquiática. (Raffan, 1993)

6.3.3.5. Herniorrafia con transposición del músculo semitendinoso

La herniorrafia por trasposición del músculo semitendinoso, descrita en el año 1991, al igual que con la herniorrafia por transposición del músculo obturador interno, permite evitar grandes tensiones en las suturas de acercamiento, posibilitando la reconstrucción de hernias perineales bilaterales en un mismo procedimiento quirúrgico. No obstante, debido a su complejidad, su uso no está tan extendido. No se considera una técnica de primera elección, y se emplea, principalmente, en aquellos casos en los que la atrofia del músculo obturador interno impide el cierre del aspecto ventral del defecto o cuando el cierre previo mediante herniorrafia por transposición del músculo obturador interno no ha resultado efectivo y la hernia ha recidivado. (Centelles, 2007; Snow, 2016; Tobias, 2016; Baines y Aronson, 2018)

En esta técnica, para poder visualizar el músculo semitendinoso, es necesario prologar la incisión cutánea hacia abajo por la parte de atrás del muslo ipsilateral hasta la altura de la rodilla. Tras identificar y separar las estructuras que lo rodean, el músculo semitendinoso es seccionado por su porción media o por una zona más cercana a la altura de la rodilla si se necesita una mayor cantidad de músculo para corregir el defecto, teniendo mucho cuidado de no lesionar los vasos glúteos caudales que vascularizan la porción proximal del mismo. Posteriormente, el colgajo muscular es rotado 180° hacia dorsal para poder tapar el defecto herniario. Finalmente, el colgajo muscular es suturado al ligamento sacrotuberoso y músculo coccígeo en dorsal, al esfínter anal externo en medial y al músculo obturador interno, fascia pélvica y el periostio del isquion en lateral. (Centelles, 2007; Tobias, 2016; Baines y Aronson, 2018)

6.3.3.6. Colocación de implantes protésicos (sintéticos o biomateriales)

Para la herniorrafia de las hernias perineales, además del uso de los propios músculos del animal, también se ha experimentado con la utilización de implantes protésicos, ya sea en combinación, como refuerzo, con las técnicas de herniorrafia previamente descritas o de forma individual, esto último generalmente como última opción en aquellos casos en los que se ha dado recurrencia de la hernia. (Snow, 2016; Baines y Aronson, 2018)

Existen también implantes de biomateriales, como son submucosa del intestino delgado del cerdo o del perro, colágeno dérmico porcino o lámina dérmica porcina y fascia lata autóloga, pero el implante protésico más empleado es sintético, concretamente la malla de polipropileno, pues presenta varias ventajas frente a los implantes protésicos de biomateriales, como son su capacidad de memoria, rigidez y fuerza, facilidad de manejo y, sobre todo, su naturaleza inerte, lo que hace que sea un implante bien tolerado que no da lugar a problemas por rechazo. (Carbonell y Rodríguez, 2000; Gill y Barstad, 2018)

La incisión cutánea para la colocación de una malla de polipropileno es similar a la que se realiza en la herniorrafia clásica y, tras visualizar el defecto herniario y valorar su alcance, se corta a medida un trozo de malla de polipropileno no absorbible. Posteriormente, la malla se fija colocando puntos simples sueltos, desde ventral a dorsal, entre la malla y el esfínter anal externo, los músculos elevador del ano, coccígeo y obturador interno, el ligamento sacrotuberoso y el borde caudodorsal del isquion, esto último pasando los puntos por el periostio o a través de agujeros taladrados en el propio hueso. Finalmente, se recortan los bordes sobrantes de malla y ésta es recubierta con tejido subcutáneo antes de suturar la piel. (Carbonell y Rodríguez, 2000; Tobias, 2016; Baines y Aronson, 2018; Gill y Barstad, 2018)

6.3.3.7. Cirugías adicionales

6.3.3.7.1. Incorporación del ligamento sacrotuberoso

Se suele optar por incorporar el ligamento sacrotuberoso a los puntos dorsolaterales que pasan por el esfínter anal externo cuando los músculos coccígeo y elevador del ano están atrofiados y no tienen la capacidad de ejercer de sostén en el cierre del defecto herniario. (Dieterich, 1975; Gill y Barstad, 2018)

Se debe tener muy presente que el nervio ciático se localiza en posición craneal al ligamento sacrotuberoso (Figura 7), por lo que, para evitar dañarlo, los puntos de sutura deben atravesar el ligamento, nunca rodearlo. (Radlinsky, 2013; Snow, 2016; Baines y Aronson, 2018)

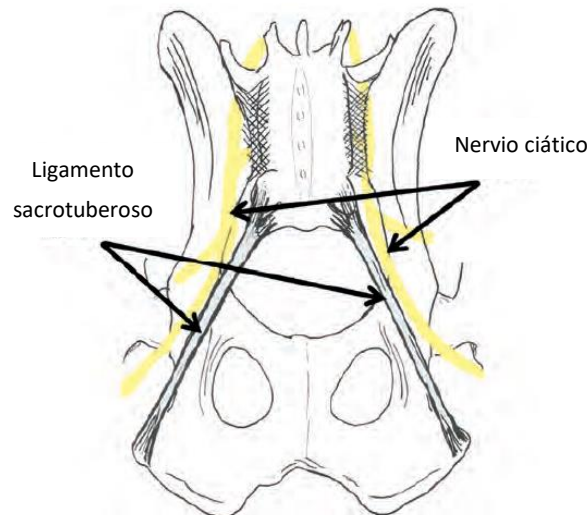


Figura 7. Anatomía del ligamento sacrotuberoso en relación con el nervio ciático. (Adaptado de Snow, 2016).

6.3.3.7.2. Organopexia

En pacientes con hernias complicadas, ya sea por prolapso rectal, retroflexión de la vejiga o desplazamiento prostático, puede ser necesario combinar la herniorrafia con la organopexia del colon, la vejiga y/o la próstata, es decir, colopexia, cistopexia y/o deferentopexia respectivamente, ya sea en una misma intervención o en varias intervenciones. También se puede recurrir a la organopexia en aquellos pacientes en los que, tras varios intentos de herniorrafia, no se ha conseguido reparar el defecto herniario. (Grand, Bureau y Monnet, 2013; Baines y Aronson, 2018; Gill y Barstad, 2018)

La literatura, en general, considera que la reconstrucción del diafragma pélvico, que puede combinarse o no con la organopexia, es esencial para un buen pronóstico a largo plazo. No obstante, un estudio realizado en 32 perros con hernia perineal que fueron castrados y tratados exclusivamente con colopexia, cistopexia y deferentopexia, es decir, en los que no se realizó ninguna herniorrafia, reveló una recurrencia del 22% en cuanto a los signos clínicos, un porcentaje de recidivas similar al obtenido con las técnicas de herniorrafia descritas. Este estudio también reveló que un 10% de los pacientes sufrieron importantes complicaciones posquirúrgicas, entre ellas un tenesmo persistente que precisó, en el 22% de los perros, de una de las técnicas de herniorrafia para solucionarlo. (Maute, Koch y Montavon, 2001)

6.3.3.7.3. Orquidectomía

Pese a que existe controversia, creyendo algunos autores que la castración no es un aspecto esencial en el tratamiento de la hernia perineal, el consenso general es la recomendación de castrar a todos los perros enteros en el momento de la herniorrafia, no solo a los que presentan hipertrofia prostática o alteraciones testiculares. (Weaver y Omamegbe, 1981; Niebauer et al., 2005; Sprada et al., 2017)

Esto se debe a que algunos estudios han demostrado que la orquidectomía en el momento de la herniorrafia permite obtener 2,3-2,7 veces menos casos de recurrencia y/o aparición de herniación contralateral en comparación a los perros que no son castrados en el momento de la herniorrafia. (Hayes, Wilson y Tarone, 1978; Bellenger, 1980; Weaver y Omamegbe, 1981)

No se ha identificado una relación entre la concentración de hormonas sexuales esteroideas y el desarrollo de la hernia perineal, por lo que se cree que la reducción de la recurrencia se debe a la involución prostática y disminución de secreción de relaxina que se da 2-3 semanas tras la castración. Por otro lado, el menor tamaño de la próstata supone una menor resistencia al paso de las heces, lo que facilita la defecación y disminuye el tenesmo. (Maute, Koch y Montavon, 2001; Niebauer et al., 2005)

6.3.4. Cuidados posquirúrgicos

Inmediatamente después de finalizar la herniorrafia se retira la sutura en bolsa de tabaco y se realiza un examen rectal para determinar que el diafragma pélvico reconstruido proporciona un soporte adecuado al recto y que las suturas no han atravesado la pared rectal. (Grand, Bureau y Monnet, 2013; Baines y Aronson, 2018)

En caso de no haber administrado profilaxis antibiótica antes de comenzar la cirugía ahora es un buen momento para administrarla, ya que, de lo contrario, al ser una zona contaminada es muy fácil que se desarrollen infecciones. Además de la antibioterapia, en el posoperatorio se administran antiinflamatorios y analgésicos con el objetivo de disminuir la incomodidad del paciente durante la recuperación. (Radlinsky, 2013; Gill y Barstad, 2018).

En función de la evolución del paciente, el periodo de hospitalización suele ser de 2 a 6 días, tras lo cual el paciente se va a casa con medicación oral, analgésicos y antiinflamatorios durante 5-7 días y antibióticos durante 7-10 días. (Dieterich, 1975; Grand, Bureau y Monnet, 2013; Gill y Barstad, 2018)

Por otro lado, es muy importante mantener la zona quirúrgica limpia durante toda la recuperación para tratar de evitar el desarrollo de infección. También se deben aplicar compresas frías 2 ó 3 veces al día durante 15-20 minutos en las 72 horas poscirugía para reducir el sangrado y la inflamación. Tras estas 72 horas se pasa a aplicar compresas calientes para reducir la hinchazón y la irritación perineal. (Radlinsky, 2013; Gill y Barstad, 2018)

Además de los cuidados posquirúrgicos, un aspecto esencial en el tratamiento posquirúrgico de las hernias perineales es la dieta, que debe ser muy digestible, es decir, baja en residuos, y la administración de ablandadores de las heces, pues la combinación de ambos, administrados durante 1-3 meses, permite una defecación normal y regular, lo que evitará esfuerzos expulsivos excesivos, aparición de prolapso rectal, dehiscencia de las suturas y, en consecuencia, las recidivas. (Bellenger y Canfield, 2006; Radlinsky, 2013; Gill y Barstad, 2018)

6.3.5. Pronóstico del tratamiento quirúrgico

El pronóstico de las hernias perineales tratadas quirúrgicamente suele ser bueno o muy bueno en el 61-91% de los pacientes, siendo que el resultado final depende de múltiples variables, como el tipo de hernia que presentaba el paciente, la experiencia del cirujano con la técnica de herniorrafia empleada o el tiempo transcurrido desde la cirugía en el momento de la revisión. (Orsher, 1986; Brissot, Dupré y Bouvy, 2004; Szabo, Wilkens y Radasch, 2007)

En general, el porcentaje de éxito es mayor cuando la cirugía la realiza un cirujano experimentado y familiarizado con la técnica de herniorrafia que va a emplear, cuando la hernia es unilateral y no complicada y cuando el tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la revisión que determina el éxito del procedimiento no es muy prolongado. Esto último da a entender que el pronóstico de las hernias perineales a largo plazo es reservado, aumentando el porcentaje de recidivas cuanto más tiempo haya pasado desde la cirugía. (Hardie et al., 1983; Orsher, 1986; Zoran, 2007; Radlinsky, 2013)

El consenso durante mucho tiempo ha sido que los pacientes que presentan retroflexión de la vejiga tienen el peor pronóstico, alcanzando mortalidades perioperatorias de hasta el 30-33%. No obstante, estudios más recientes han determinado que la retroflexión de la vejiga no está asociada a un incremento de las complicaciones posquirúrgicas y que no tiene efecto sobre el pronóstico a largo plazo de las hernias perineales tratadas quirúrgicamente. (Sjollema y van Sluijs, 1989; Hosgood et al., 1995; Brissot, Dupré y Bouvy, 2004; Grand, Bureau y Monnet, 2013)

6.3.5.1. Complicaciones posquirúrgicas

La gran mayoría de las complicaciones posquirúrgicas derivadas del tratamiento quirúrgico de la hernia perineal suelen ser iatrogénicas, por lo que pueden ser prevenidas en gran medida mediante una técnica quirúrgica meticulosa y adecuados cuidados posoperatorios. (Dieterich, 1975; Radlinsky, 2013)

Existe una gran variación en el porcentaje de complicaciones observadas en los diferentes estudios, siendo su prevalencia del 5-68%. Si analizamos la prevalencia de las complicaciones posoperatorias en las tres técnicas de herniorrafia más empleadas, vemos que la herniorrafia tradicional presenta un 29-61%, mientras que la herniorrafia por transposición del músculo obturador interno presenta 19-45% y la herniorrafia por transposición del músculo glúteo superficial presenta un 15-58%. (Bellenger y Canfield, 2006; Baines y Aronson, 2018)

Las complicaciones más frecuentes, con una prevalencia del 5-62%, son las relacionadas con la incisión, es decir, infección, tumefacción, presencia de descarga serosanguinolenta o incluso purulenta y dehiscencia de la sutura. La alta prevalencia de complicaciones posquirúrgicas se ha asociado a que la zona quirúrgica es una zona contaminada y a que en la herniorrafia se suturan tejidos dañados y con frecuencia edematosos. Esto hace que la profilaxis antibiótica en el preoperatorio y en los 7-10 días posteriores a la cirugía sea un aspecto muy importante de una buena recuperación. (Burrows y Harvey, 1973; Bellenger y Canfield, 2006; Baines y Aronson, 2018; Gill y Barstad, 2018)

Otras complicaciones posquirúrgicas que aparecen con relativa frecuencia son: incontinencia fecal, hasta en el 33% de los pacientes por tensión e inflamación muscular (incontinencia temporal) o por lesión bilateral de los nervios pudendos o rectal caudal (incontinencia permanente), tenesmo en el 3-50% de los pacientes debido a dolor e inflamación posoperatoria excesiva, incorporación de las suturas en la pared rectal, prolapso rectal en hasta el 17% de los pacientes, complicaciones urinarias en 0-15% de los casos o lesión del nervio ciático. (Grand, Bureau y Monnet, 2013; Snow, 2016; Tobias, 2016; Baines y Aronson, 2018)

6.3.5.2. Recidivas

Las tasas de recurrencia descritas en la bibliografía son muy variables (Tabla 1), pues existen una gran variedad de factores que pueden dar lugar a diferentes prevalencias de recidivas, como son: tipo y grado de hernia perineal, técnica de herniorrafia empleada, fallo de la reparación

primaria, deterioro progresivo de los músculos perineales, tenesmo, experiencia del cirujano o número de herniorrafias que se le han hecho al paciente. (Hardie et al., 1983; Snow, 2016)

Se considera que las técnicas de herniorrafia basadas en la transposición de un músculo presentan menor proporción de recidivas que la técnica de herniorrafia clásica, la herniorrafia realizada por un cirujano experimentado tiene 3,5-7 veces menor de probabilidad de recidivar que la herniorrafia realizada por un cirujano no experimentado y los perros que se operan para reparar una hernia perineal recurrente tienen 2 veces más probabilidades de recidivar pues, al haber sido operados con anterioridad, existe menos tejido sano para el cierre del defecto. (Burrows y Harvey, 1973; Centelles, 2007)

Técnica de herniorrafia	Porcentaje de recidiva (%)
Herniorrafia clásica	10-48%
Herniorrafia por transposición del músculo obturado interno	0-36%
Herniorrafia por transposición del músculo glúteo superficial	36%
Herniorrafia por transposición de los músculos obturador interno y glúteo superficial	6-10%
Herniorrafia por transposición del músculo semitendinoso	14%
Herniorrafia con malla de polipropileno	8-14%

Tabla 1. Porcentajes de recidiva de las diferentes técnicas de herniorrafia. (Burrows y Harvey, 1973; Bellenger, 1980; Spreull y Frankland, 1980; Weaver y Omamegbe, 1981; Hardie et al., 1983; Orsher, 1986; Sjollema y van Sluijs, 1989; Raffan, 1993; Grand, Bureau y Monnet, 2013; Tobias, 2016; Gill y Barstad, 2018)

7. CONCLUSIONES

El estudio de las diversas fuentes estudiadas para la realización de esta revisión bibliográfica nos ha permitido llegar a las siguientes conclusiones respecto a la hernia perineal en perros:

- I. La etiología exacta de la hernia perineal sigue sin conocerse, lo que complica el control de los factores que predisponen su desarrollo.

- II. El tratamiento médico solo es efectivo para tratar de paliar los síntomas derivados de la hernia, nunca para su resolución.
- III. Uno de los factores que más importancia tiene en el resultado favorable de la resolución quirúrgica de la hernia perineal es la experiencia del cirujano.
- IV. El tipo y grado de hernia perineal influyen mucho en el éxito de la técnica, siendo las hernias perineales con ausencia de la parte ventral del diafragma pélvico las más complicadas de solucionar, por lo que las herniorrafias que incorporan la transposición del músculo obturador interno suelen presentar mejores resultados.
- V. Las técnicas más utilizadas son las que incorporan las estructuras anatómicas del animal para el cierre del defecto, siendo la más popular la transposición del músculo obturador interno.
- VI. Las técnicas que emplean prótesis han demostrado menor porcentaje de recidivas, pero no se han popularizado como técnica de primera elección y se reservan como técnicas de salvaguarda por su mayor complejidad.
- VII. Los resultados de recurrencia y complicaciones en los diferentes trabajos no son comparables entre ellos, pues los estudios no repiten las variables que pueden determinar el resultado final.

8. CONCLUSIONS

The analysis of the various sources studied to write this bibliographic review has allowed us to reach the following conclusions regarding perineal hernia in dogs:

- I. Perineal hernia's exact etiology remains unknown, which complicates the control of the factors that predispose to the development of perineal hernia.
- II. Medical treatment is only effective in trying to alleviate the symptoms derived from the hernia, never for its resolution
- III. One of the most important factors in the favorable outcome of surgical resolution of perineal hernia is the surgeon's experience.

- IV. The type and degree of perineal hernia greatly influences the outcome of procedure, with perineal hernias with absence of the ventral aspect of the pelvic diaphragm being the most complicated to resolve. That is why herniorrhaphies that incorporate the transposition of the internal obturator muscle usually have better results.
- V. The most used techniques are those that use the patient's anatomic structures for the closure of the defect, internal obturator muscle transposition being the most popular.
- VI. Techniques that use prosthesis have shown a lower percentage of recurrences, but they have not become popular as a first-choice technique and are reserved as salvage procedures due to their greater complexity.
- VII. The results in terms of recurrence and postoperative complications obtained in the different studies are not comparable between them, since not two studies repeat the variables that can determine the final result.

9. VALORACION PERSONAL

La realización de esta revisión bibliográfica me ha permitido indagar en profundidad sobre la hernia perineal en perros, una patología que he observado en varias ocasiones durante la realización de mis prácticas en clínica de pequeños animales, pero de la que desconocía la gran variedad de presentaciones que tiene y las diferentes técnicas de tratamiento que existen. Por otro lado, me ha enseñado que no siempre existe una única forma de tratamiento para una patología, sino que puede existir un amplio abanico de opciones y que es nuestra labor, como veterinarios clínicos, conocer dichas opciones y tener la capacidad de elegir la que sea más adecuada para nuestro paciente.

Así mismo, también he aprendido a realizar una revisión bibliográfica, como trabajar con los gestores bibliográficos para una mayor facilidad en la inclusión de las citas bibliográficas y, sobre todo, lo más importante en mi opinión de cara a mi futuro laboral, dónde y cómo buscar los artículos científicos en relación al tema estudiado.

En resumen, en el transcurso de este trabajo he podido ampliar mis conocimientos sobre una patología que me interesa y aprender sobre las características y particularidades que se deben tener en cuenta al redactar un texto de carácter científico.

10. BIBLIOGRAFIA

Baines, S.J. y Aronson, L.R. (2018) "Rectum, Anus and Perineum," en Johnston, S.A. y Tobias, K.M. (eds) *Veterinary Surgery Small Animal*. 2ª edición. Missouri: Elsevier, pp. 1816–1827.

Bellenger, C.R. (1980) "Perineal Hernia in Dogs," *Australian Veterinary Journal*, 56(9), pp. 434–438. doi:10.1111/j.1751-0813.1980.tb02637.x.

Bellenger, C.R. y Canfield, R.B. (2006) "Hernia perineal," en *Tratado de cirugía en pequeños animales*. 3ª edición. Buenos Aires: Inter-Médica, pp. 576–587.

Brissot, H.N., Dupré, G.P. y Bouvy, B.M. (2004) "Use of laparotomy in a staged approach for resolution of bilateral or complicated perineal hernia in 41 dogs," *Veterinary Surgery*, 33(4), pp. 412–421. doi:10.1111/j.1532-950X.2004.04060.x.

Burrows, C.F. y Harvey, C.E. (1973) "Perineal hernia in the dog," *Journal of Small Animal Practice*, 14(6), pp. 315–332. doi:10.1016/s0372-5545(17)70123-x.

Carbonell, J.M. y Rodríguez, J. (2000) "Reparación de hernias mediante malla de polipropileno en cucurucho," *Consulta de Difusión Veterinaria*, (70), pp. 65–71.

Centelles, C. (2007) "Reparación de una hernia perineal mediante la participación del músculo semitendinoso," *Consulta de Difusión Veterinaria*, 15(143), pp. 65–69.

Dieterich, H.F. (1975) "Perineal hernia repair in the canine," *Veterinary clinics of North America*, 5(3), pp. 383–399. doi:10.1016/s0091-0279(75)50056-0.

Dorn, A., Cartee, R. y Richardson, D. (1982) "A preliminary comparison of perineal hernia in the dog and man," *Journal American Animal Hospital Association*, 18, pp. 624–632.

Gill, S.S. y Barstad, R.D. (2018) "A review of the surgical management of perineal hernias in dogs," *Journal of the American Animal Hospital Association*, 54(4), pp. 179–187. doi:10.5326/JAAHA-MS-6490.

Grand, J.G., Bureau, S. y Monnet, E. (2013) "Effects of urinary bladder retroflexion and surgical technique on postoperative complication rates and long-term outcome in dogs with perineal hernia: 41 cases (2002-2009)," *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 243(10), pp. 1442–1447. doi:10.2460/javma.243.10.1442.

Graus, J., de Torre, A., Martínez, M.J., Unzueta, A. y Rodríguez, J. (2005) "Deferentopexia, una técnica quirúrgica complementaria para la resolución de las hernias perineales," *Consulta de Difusión Veterinaria*, 13(120), pp. 67–71.

- Hardie, E.M., Kolata, R.J., Earley, T.D., Rawlings, C.A. y Gorgacz, E.J. (1983) "Evaluation of Internal Obturator Muscle Transposition in Treatment of Perineal Hernia in Dogs," *Veterinary Surgery*, 12(2), pp. 69–72. doi:10.1111/j.1532-950X.1983.tb00709.x.
- Hayashi, A.M. Rosner, S.A., de Assumpção, T.C.A., Stopiglia, A.J. y Matera, J.M. (2016) "Retrospective Study (2009-2014): Perineal Hernias and Related Comorbidities in Bitches," *Topics in Companion Animal Medicine*, 31(4), pp. 130–133. doi:10.1053/j.tcam.2016.10.004.
- Hayes, H.J., Wilson, G. y Tarone, R. (1978) "The epidemiologic features of perineal hernia in 771 dogs," *American Animal Hospital Association*, 14(6), pp. 703–707.
- Hosgood, G., Hedlund, C.S., Pechman, R.D. y Dean, P.W. (1995) "Perineal herniorrhaphy: perioperative data from 100 dogs," *American Animal Hospital Association*, 31(4), pp. 331–342.
- Mann, F., Boothe, H.W., Amoss, M.S., Tangner, C.H., Puglisi, T.A. y Hobson, H.P. (1989) "Serum testosterone and estradiol 17-beta concentrations in 15 dogs with perineal hernia," *J Am Vet Med Assoc*, 194(11), pp. 1578–1580.
- Mann, F., Nonneman, D.J., Pope, E.R., Boothe, H.W., Welshons, W.V. y Ganjam, VK (1995) "Androgen receptors in the pelvic diaphragm muscles of dogs with and without perineal hernia," *American journal of veterinary research*, 56(1), pp. 134–139.
- Maute, A.M., Koch, D.A. y Montavon, P.M. (2001) "Perineal hernia in dogs. Colopexy, vasopexy, cystopexy and castration as elective therapies in 32 dogs," *Schweiz Arch Tierheilkd*, 143(7), pp. 360–367.
- Merchav, R., Feuermann, Y., Shamay, A., Ranen, E., Stein, U., Johnston, D.E. y Shahar, R. (2005) "Expression of relaxin receptor LRG7, canine relaxin, y relaxin-like factor in the pelvic diaphragm musculature of dogs with and without perineal hernia," *Veterinary Surgery*, 34(5), pp. 476–481. doi:10.1111/j.1532-950X.2005.00072.x.
- Niebauer, G.W. Shibly, S., Seltenhammer, M., Pirker, A. y Brandt, S. (2005) "Relaxin of prostatic origin might be linked to perineal hernia formation in dogs," *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1041, pp. 415–422. doi:10.1196/annals.1282.062.
- Orsher, R.J. (1986) "Clinical and Surgical Parameters in Dogs with Perineal Hernia Analysis of Results of Internal Obturator Transposition," *Veterinary Surgery*, 15(3), pp. 253–258. doi:10.1111/j.1532-950X.1986.tb00218.x.
- Radlinsky, M. (2013) "Surgery of the Digestive System," in *Small Animal Surgery*. 4ª edición. Missouri: Elsevier Mosby, pp. 568–573.

- Raffan, P.J. (1993) "A new surgical technique for repair of perineal hernias in the dog," *Journal of Small Animal Practice*, 34(1), pp. 13–19. doi:10.1111/j.1748-5827.1993.tb02568.x.
- Ramírez, A., Pastor, N., Durán, M.E., Gutiérrez, A. y Ezquerro, L.J. (2015) "Hernia perineal en el perro, un estudio de prevalencia de 81 casos," *Archivos de Medicina Veterinaria*, 47(1), pp. 71–75.
- Rochat, M.C. y Mann, F.A. (1998) "Sciatic perineal hernia in two dogs," *Journal of Small Animal Practice*, 39(5), pp. 240–243. doi:10.1111/j.1748-5827.1998.tb03642.x.
- Sjollema, B.E. y van Sluijs, F.J. (1989) "Perineal hernia repair in the dog by transposition of the internal obturator muscle. II. Complications and results in 100 patients.," *The Veterinary quarterly*, 11(1), pp. 18–23. doi:10.1080/01652176.1989.9694191.
- van Sluijs, F.J. y Sjollema, B.E. (1989) "Perineal hernia repair in the dog by transposition of the internal obturator muscle," *The Veterinary quarterly*, 11(1), pp. 12–17. doi:10.1080/01652176.1989.9694190.
- Snow, L.A. (2016) "Perineal Herniorrhaphy," en Griffon, D. y Hamaide, A. (eds) *Complications in Small Animal Surgery*. 1ª edición. Ames: John Wiley & Sons, Inc., pp. 388–394.
- Sprada, A.G. Hupples, R.R., Scussel Feranti, J.P., de Souza, F.W., de Paula Coelho, L., Moraes, P.C. y Minto, B.W. (2017) "Perineal hernia in dogs: Which technique should we use?," *Acta Scientiae Veterinariae*, 45(1), pp. 1–7. doi:10.22456/1679-9216.86238.
- Spreull, J.S.A. y Frankland, A.L. (1980) "Transplanting the superficial gluteal muscle in the treatment of perineal hernia and flexure of the rectum in the dog," *Journal of Small Animal Practice*, 21(5), pp. 265–278. doi:10.1111/j.1748-5827.1980.tb01247.x.
- Szabo, S., Wilkens, B. y Radasch, R.M. (2007) "Use of polypropylene mesh in addition to internal obturator transposition: A review of 59 cases (2000-2004)," *Journal of the American Animal Hospital Association*, 43(3), pp. 136–142. doi:10.5326/0430136.
- Tobias, K.M. (2016) "Perineal Hernias," en Aronson, L.R. (ed.) *Small Animal Surgical Emergencies*. 1ª edición. Ames: John Wiley & Sons, Inc., pp. 136–149.
- Weaver, A.D. y Oamegbe, J.O. (1981) "Surgical treatment of perineal hernia in the dog," *Journal of Small Animal Practice*, 22(12), pp. 749–758. doi:10.1111/j.1748-5827.1981.tb00582.x.
- Zoran, D.L. (2007) "Enfermedades rectoanales," en *Tratado de Medicina interna veterinaria*. 6ª edición. Madrid: Elsevier, pp. 1408–1413.