

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE VETERINARIA

Departamento de Medicina y Cirugía Animal



TESIS DOCTORAL

Hernia perineal canina: reconstrucción del diafragma pélvico con malla de polipropileno a través de doble abordaje

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTORA

PRESENTADA POR

Araceli Fernández Martín

Directoras

**Mercedes Sánchez Muela
Paloma García Fernández
Ana Mayenco Aguirre**

Madrid, 2016

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE VETERINARIA

Departamento de Medicina y Cirugía Animal



TESIS DOCTORAL

“Hernia perineal canina: reconstrucción del diafragma pélvico con malla de polipropileno a través de doble abordaje”

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Dña. ARACELI FERNANDEZ MARTIN

BAJO LA DIRECCIÓN DE LOS DOCTORES

Dra. MERCEDES SANCHEZ MUELA
Dra. PALOMA GARCÍA FERNÁNDEZ
Dra. ANA MAYENCO AGUIRRE

Madrid, 2015

Dña. Mercedes Sánchez de la Muela, con D.N.I 51700172J, Doctora en Veterinaria, Titular de Universidad de Cirugía, del Departamento de Medicina y Cirugía Animal, en la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.

Dña. Paloma García Fernández, Con D.N.I 692234A, Doctora en Veterinaria, Profesora Titular Cirugía del Departamento de Medicina y Cirugía Animal, en la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.

Dña. Ana Mayenco Aguirre, Con D.N.I. 50040725-Q, Doctora en Veterinaria, Profesora Titular Cirugía del Departamento de Medicina y Cirugía Animal, en la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.

CERTIFICAN:

Que **Dña. Araceli Fernandez Martín**, con D.N.I 00403732J, Licenciada en Veterinaria, ha realizado bajo nuestra dirección y supervisión el trabajo titulado:

“Hernia perineal canina: reconstrucción del diafragma pélvico con malla de polipropileno a través de doble abordaje”

Revisado el presente trabajo, se considera que reúne a nuestro juicio la debida calidad y las condiciones de originalidad y rigor metodológico necesarios para su presentación y defensa ante el tribunal correspondiente para optar al título de Doctor.

En Madrid, a 12 de Octubre de 2015,

Fdo. Mercedes Sánchez de la Muela

Fdo. Paloma García Fernández

Fdo. Ana Mayenco Aguirre

Dedico esta tesis a mi marido Ernesto y mis hijos Araceli, Jorge y Ana, ellos con sus trabajos y estudios universitarios han supuesto un ejemplo de constancia y superación que hemos tenido oportunidad de compartir durante la realización de este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a D^a Mercedes Sánchez de la Muela, a la D^a Paloma García Fernández y D^{ña}. Ana Mayenco Aguirre, profesoras, amigas y finalmente colegas, que despertaron en mi el espíritu científico y me animaron a realizar este trabajo; ellas al frente de mi formación desde el principio han sido el complemento perfecto al ejercicio eminentemente clínico de mi profesión.

Agradecer al Departamento de Medicina y Cirugía Animal de la facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid, al cual pertenezco en calidad de profesor honorífico desde hace más de quince años, que me ha permitido mantener el contacto con el mundo universitario, me ha alentado y proporcionado los medios para la realización de esta tesis.

También agradecerles a todas mis mascotas y pacientes con los que día a día me encuentro y de los que aprendo constantemente.

LISTA DE FIGURAS

- **Fig. 1:** Vista medial del canal pélvico; en rojo: porción ileocaudal del elevador del ano. En azul: la porción pubocaudal.
- **Fig. 2:** Disección de la cavidad pélvica. A y A' elevadores del ano. DONE S.H. 1998.
- **Fig. 3:** Visión dorsal del músculo obturador interno cubriendo todo el aspecto dorsal del isquion y pubis.
- **Fig. 4:** Aspecto lateral de la región perineal.
- **Fig. 5:** Esquema a color de los músculos de la región perineal.
- **Fig. 6:** Incidencia de la hernia perineal en función de la raza en la provincia de Madrid.
- **Fig. 7:** Incidencia de la hernia perineal en la provincia de Madrid según el lado y la uni o bilateralidad.
- **Fig. 8:** Desplazamiento caudal de la vejiga de la orina, se puede observar el plegamiento forzado de la uretra prostática que da lugar a la obstrucción urinaria y a la retroflexión de la vejiga.
- **Fig. 9:** Paciente de 10 años con hernia perineal bilateral y hernia inguinal/prepúbica (círculo rojo).
- **Fig. 10:** Disección de la región prepúbica del mismo paciente, se observa la protusión del contenido abdominal a través de la zona medial del abdomen y de la región inguinal, la brida que cruza por encima son los restos de la fascia de los músculos rectos del abdomen.
- **Fig. 11:** Boxer de 13 años de edad con hernia perineal bilateral y un gran quiste protático calcificado.
- **Fig. 12:** Paciente de 9 años de edad con hernia bilateral y con numerosos quistes paraprostáticos.
- **Fig. 13:** Factores pro y antiapoptóticos que intervienen en la decisión de vida o muerte de una célula.
- **Fig. 14:** Esquema de las vías extrínseca e intrínseca que desencadenan la muerte celular programada.
- **Fig. 15:** Inicio de la elevación del obturador, la pinza de Allis eleva cuidadosamente la porción caudal del músculo.
- **Fig. 16:** La sección del tendón deja ver la cara ventral del músculo obturador con la región tendinosa que se dispone a modo de las varillas de un abanico, confluyentes en un único tendón que se inserta en la fosa subtrocantérica del fémur.
- **Fig. 17:** Esquema dorsal de la figura anterior, en negro se indica la zona que se ha elevado.
- **Fig. 18:** Preparación del campo quirúrgico.

INDICE

Resumen	7
Summary	9
INTRODUCCION	11
Estudio anatómico y funcional del diafragma pélvico	11
Estudio clínico y prevalencia de la hernia perineal	18
Presentación clínica y síntomas	
Lesiones asociadas	
Lesiones rectales	
Ectopia de la vejiga urinaria	
Hernia inguinal y prepúbica	
Enfermedad prostática	
Etiología	25
Teoría mecánica	
Teoría hormonal	
Teoría neurogénica	
Otras teorías	
Evolución de la técnica quirúrgica	33
Tratamiento actual y complicaciones	40
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	43
MATERIAL Y MÉTODO	44
RESULTADOS	50
DISCUSIÓN	62
CONCLUSIONES	68
BIBLIOGRAFÍA	69

RESUMEN

La hernia perineal es una patología que se presenta en el macho de la especie canina de forma casi exclusiva, apareciendo de forma muy esporádica en la hembra y el gato, pero no se presenta en las otras especies domésticas. Se ha descrito en la especie humana sobre todo asociada a cirugías agresivas del abdomen caudal y siempre en relación a trastornos del suelo pélvico.

En el perro la hernia perineal se produce por un fallo del diafragma pélvico, en el que destaca la atrofia y a veces la total desaparición del M. elevador de ano de forma uni- o bilateral. La debilidad-ausencia-desaparición de este músculo conduce a un posicionamiento más caudal de todos los órganos contenidos en el canal pélvico, vejiga, próstata, uretra post prostática, grasa periprostática y recto. Aparece en un rango muy amplio de edades aunque su tendencia más frecuente es alrededor de los 7-8 años de edad. Las manifestaciones clínicas de la hernia varían en función de la gravedad y antigüedad del proceso; el síntoma más frecuente es el estreñimiento y la deformación (tumefacción) de la fosa isquiática, pero se han descrito también la diarrea paradójica, vómitos y hasta la anuria obstructiva.

La etiología de la hernia perineal esta poco clara, aunque existen diferentes hipótesis relacionadas con fenómenos que producen estreñimiento como hipertrofia prostática, o la existencia de quistes prostáticos y/o paraprostáticos. También se ha relacionado con saculitis o con la existencia de hernias inguinales. Otras teorías han relacionado la hernia con trastornos hormonales, desequilibrios entre receptores de andrógenos/estrógenos. Recientemente se la ha relacionado con la producción de relaxina en los quistes prostáticos y por último se la ha relacionado con alteraciones neurológicas del plexo pudiendo. Pero lo cierto es que los porcentajes de perros con enfermedad prostática son muy altos sobre todo a partir de los 7-8 años de edad y la incidencia de la hernia es muy baja. Tampoco todos los animales que padecen la hernia tienen quistes prostáticos y existen muchos animales con grandes quistes que no la desarrollan. En resumen, esta

afección parece ser multifactorial aunque la lesión es siempre la misma, la debilidad progresiva del diafragma y la falta de funcionalismo hace el resto.

Respecto a la cirugía ofrece también dificultades, se han descrito varias técnicas y las que mejores resultados ofrecen son las basadas en la elevación del obturador interno. No obstante en ocasiones este músculo también se encuentra atrofiado y la restauración del plano anatómico no es todo lo sólida que se desearía por lo cual se añade a la elevación del obturador, la utilización de mallas de polipropileno, la sobreposición del m. glúteo caudal, del músculo semitendinoso o la fijación intrabdominal de la vejiga, colon y conductos deferentes. A pesar de todo las recidivas siguen presentándose, aunque cada vez en menor porcentaje según las técnicas desarrolladas con posterioridad.

SUMMARY

The perineal hernia is a condition that occurs in the male of the canine species almost exclusively, appearing only sporadically in the female and is not presented in other domestic species. It is described in humans mainly associated with abdominal surgery, aggressive flow and always related to pelvic floor disorders.

In the dog perineal hernia is caused by a failure of the pelvic diaphragm, which atrophy and sometimes the total disappearance of Levator Ani Muscle in a uni- or bilateral way. Weakness, absence or atrophy of this muscle leads to a more caudal positioning of all the organs in the pelvic canal, bladder, prostate, post-prostatic urethra, periprostatic fat and rectum. It appears in a wide age range although its most common trend is about 7-8 years old. Clinical manifestations of hernia oscillate depending on the severity and length of the process. Constipation and deformation (swelling) of the ischial fossa are the most common symptom, but there are also described the paradoxical diarrhea, vomiting and even obstructive anuria.

The etiology of perineal hernia is unclear, although there are different hypotheses concerning phenomena that cause constipation as prostatic hypertrophy, or the existence of prostate cysts and/or paraprostaticos. It has also been associated with sacculitis or the existence of inguinal hernias. Other theories have linked the hernia with hormonal disorders, imbalances between androgen receptor / estrogen; recently it has been linked to the production of relaxin in prostate cysts and the latter has been linked to neurological disorders pudendal plexus. But the fact is that the percentage of dogs with prostatic disease is very high especially from 7-8 years of age, and the incidence of hernia is very low. Nor all animals suffering from hernia have prostate cysts and there are many animals with large cysts do not develop. In short, this condition appears to be multifactorial but the injury is the same, the diaphragm progressive weakness and lack of functionalism does the rest.

Regarding the surgery also presents difficulties, several techniques have been described and the best results offered are based on the elevation of the internal obturator muscles. But sometimes this is also atrophied muscle and restoration of anatomical plane is not all that solid would therefore added to lift the shutter, the use of polypropylene mesh, the overlap of m. gluteus flow semitendinosus muscle or intrabdominal fixing bladder, colon and vas deferens. Nevertheless all recurrences continue to occur, but increasingly smaller percentage as the techniques developed later.

INTRODUCCION

Estudio anatómico y funcional del diafragma pélvico

El diafragma pélvico es un tabique de naturaleza conjuntivo-muscular que se encuentra al final del canal pélvico y que produce el cierre del canal; a través de él pasan el recto, el aparato genito-urinario y el plexo pudendo¹. Está compuesto por tres músculos:

- M. elevador del ano
- M. obturador interno
- M. coccígeo

Se encuentran acompañados de la fascia perineal compuesta por dos capas, una superficial de poco grosor, con vasos y nervios de pequeño calibre y otra profunda que recubre el músculo obturador interno y llega hasta la tuberosidad isquiática. Se continúa con la fascia del músculo glúteo superficial y cubre todo el músculo isquio-cavernoso. Estas estructuras se sitúan a ambos lados del esfínter anal y son perfectamente evidentes en el animal sano².

A parte de constituir el cierre caudal del canal pélvico y por ende de la cavidad, en el hombre esta estructura interviene en la funcionalidad del aparato digestivo, en el control de la defecación, del aparato urinario en el control de la micción y en el aparato reproductor femenino, formando parte del canal del parto³.

En la especie humana se han descrito muchas patologías del suelo pélvico tanto en el hombre como en la mujer y en los dos sexos la casuística es importante. Se ha sugerido que la mayor frecuencia de afecciones en la especie humana está justificada por la bipedestación, que convierte al diafragma en un “suelo” dispuesto prácticamente perpendicular al eje corporal y que soporta el peso del contenido abdominal^{4,5,6}. Los estudios sobre la funcionalidad de este plano anatómico en las especies animales son muy escasos y se han realizado sobre todo estudios de anatomía y funcionalidad comparada^{7,8}.

Músculo elevador del ano

El M. elevador del ano en el perro tiene una forma triangular y laminar, se divide en dos partes (Fig. 1); la ileocaudal (en posición craneal) y la pubocaudal (localización caudal).

La porción ileocaudal se origina en el cuerpo del íleon y sus fibras convergen caudo-dorsalmente insertándose desde la tercera a la séptima vértebras caudales.

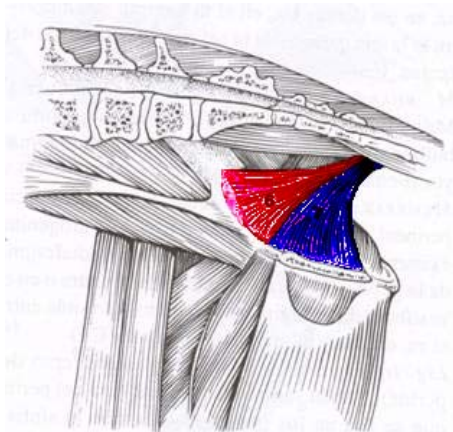


Fig. 1.- *Vista medial del canal pélvico, en rojo la porción ileocaudal del elevador del ano en azul la porción pubocaudal*

La parte pubocaudal se origina en la parte craneal del pubis y de la sínfisis púbica, cranealmente a la inserción del m. obturador interno y se inserta también a la misma altura. Su porción dorso-caudal acompaña y se adhiere al recto y el borde caudal se une al esfínter anal externo por medio de una potente fascia.

La superficie medial del m. ileocaudal se encuentra en relación con el saco peritoneal y la grasa retroperitoneal del canal pélvico; medialmente el m. pubocaudal se encuentra unido por una fascia a la pared rectal y caudalmente se une al borde craneal del esfínter anal externo; su función es la de contener la pared rectal durante la defecación^{8,9}.

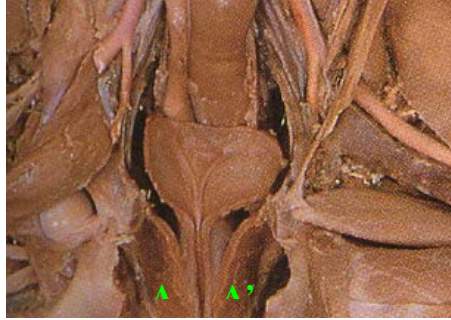


Figura 2 .- *Dissección de la cavidad pélvica, A y A elevadores del ano*
Done S.H. 1998¹⁰

De esta forma entre los dos músculos elevadores se forma un túnel dentro de la cavidad pélvica (Fig.2). La parte craneal se inserta en el borde caudal del íleon y la parte caudal en toda la superficie dorsal del pubis, están situados lateralmente a la próstata y a la uretra y separados de estas dos estructuras por tejido conectivo⁹.

Su vascularización procede de una rama de la arteria medial circunfleja femoral que penetra en la superficie lateral del músculo. Se encuentra innervado por las ramas ventrales del segundo y tercer nervios sacros que penetran en el borde dorsal de la porción ileocaudal, mientras otra rama atraviesa la superficie ileocaudal e inerva la porción pubocaudal.

La función del elevador del ano ha sido muy estudiada en la especie humana, sobre todo en la mujer que es la que con más frecuencia presenta alteraciones del diafragma pélvico, incontinencia de estrés, cistocele, rectocele, etc¹¹... La función del M. elevador del ano en la especie humana es el sostenimiento activo del contenido pélvico, su contracción produce compresión de la uretra y vagina y elevación del plano, manteniendo el ángulo ano-rectal y ejerciendo una tracción proximal de la unión ano-rectal. El aumento de la presión intrabdominal mediante la contracción del diafragma y de los músculos abdominales produce la dilatación del plano pélvico en dirección ventral y facilita la apertura del esfínter anal¹².

En el perro, ha sido estudiada de forma comparativa a la humana. Se sabe que interviene en el complejo mecanismo de la continencia vesical^{4,8} La orientación de las fibras es tal que su contracción puede empujar la uretra en dirección craneal. El elevador del ano no parece tener actividad espontánea,

se contrae en respuesta a la estimulación intramural, mantiene un cierto tono que está en relación directa con la presión intraabdominal¹². Contiene fibras de tipo I y II (60%) y el grosor de estas es superior en el macho que en la hembra. La velocidad de contracción es más lenta que la del músculo uretral, pero se mantiene más en el tiempo; aun así la contracción del elevador es rápida y puede mantenerse en el tiempo colaborando también en la continencia⁸. La contracción del elevador del ano en respuesta a un estímulo nervioso, es más débil que la respuesta del esfínter uretral y presenta grandes variaciones. Se ha sugerido que podría tener un papel pasivo en el mecanismo de cierre vesical produciendo una contracción lenta pero mantenida⁸. En la hembra la parte pubocaudal está compuesta por un número equivalente de fibras tipo I y II, y al contrario de lo que pasa en la mujer, no parecen verse afectadas por el traumatismo del parto, así como en la mujer está comprobada la denervación y la secuela de la incontinencia de estrés¹¹, en la perra los partos sucesivos provocan un aumento del diámetro de las fibras tipo I en comparación a hembras nulíparas, es decir se produce una hipertrofia¹²

M. obturador interno

Ocupa toda la superficie isquiática, extendiéndose desde el agujero obturador hasta la fosa trocantérica, donde se inserta por un potente tendón.

Se encuentra irrigado por una rama de la arteria circunfleja media y por

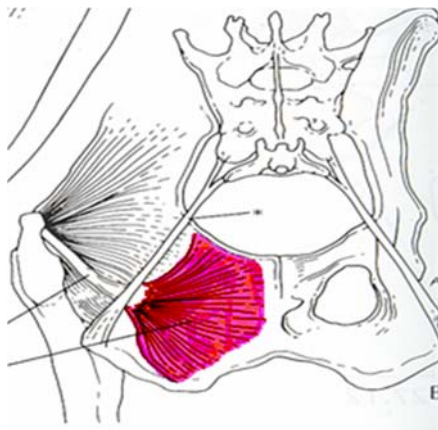


Figura 3.- Visión dorsal del m. obturador interno cubriendo todo el aspecto dorsal del isquion y pubis

ramas de la arteria glútea caudal. Su inervación procede de una rama del

nervio isquiático y se encuentra cubierto por la fascia del obturador. Su función es la rotación externa del fémur junto a otros músculos (Fig.3 y 4)^{1,2,4}.

Músculo coccígeo

Tiene su origen en la superficie medial de la espina isquiática y se inserta en las apófisis transversas desde la segunda a la cuarta o quinta vértebras coccígeas; su vascularización depende de la arteria glútea caudal, que penetra por la superficies dorso y ventrolateral; otra rama procede de la arteria circunfleja femoral que asciende atravesando el agujero obturador; su inervación deriva del segundo y tercer nervios sacros; su contracción determina la flexión de la cola cuando se contrae bilateralmente, y cuando lo hace de forma unilateral se comporta como un flexor lateral^{1,2,4}. (Fig. 4)

Esfínter anal

El esfínter anal es un músculo estriado voluntario, que circunda la porción más caudal del recto, algunas fibras se dirigen dorsalmente hacia la base de la cola donde se unen al m. recto-coccígeo. En la hernia perineal bilateral la separación de estos dos músculos es muy evidente determinando una posición más caudal del esfínter. El esfínter se une ventralmente al m. bulbocavernoso y su vascularización procede de la a. glútea caudal. Esta inervado por el nervio rectal caudal que es una rama del n. pudendo, penetra a través del borde caudal del m. elevador del ano. (Fig. 4)

Ligamento sacroisquiático

También denominado sacrotuberoso es un potente ligamento, fácilmente reconocible por vía rectal, se origina en la región caudolateral del ápice del sacro y de las apófisis transversas caudales uniéndose a la tuberosidad isquiática; cranealmente a él se sitúa el glúteo caudal. (Fig.4).

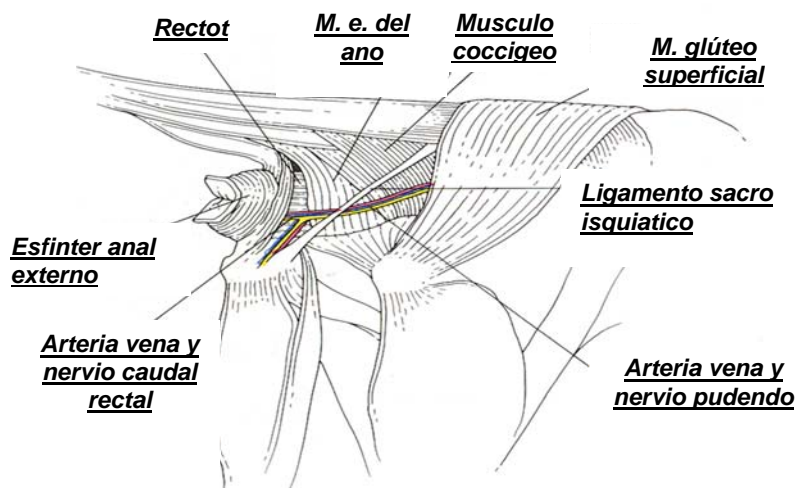


Fig. 4 Aspecto lateral de la región perineal
(modificado de O Gourley)¹⁹

Músculo rectococcígeo

Llamado también ligamento de la cola representa un refuerzo de la musculatura longitudinal del recto que prolonga la musculatura lisa rectal. Esta situado en la región medial y ventral de la cola extendiéndose hasta la tercera vértebra caudal. (Fig. 4 y 5)

Músculo glúteo superficial

Este músculo potente se origina de la fascia glútea craneal, en la región lateral del sacro, de la primera vertebra caudal y del ligamento sacrotuberoso. Se inserta por un potente tendón en el trocánter mayor femoral. Su irrigación procede de la a. glútea caudal y se encuentra inervado por el nervio del mismo nombre y su función, junto con otros músculos es la extensión de la articulación coxofemoral. (Fig. 4 y 5)

Músculo retractor del pene

Está compuesto principalmente por musculatura lisa, tiene su origen en la primera y segunda vertebrae caudales y se une al esfínter anal y al m. elevador del ano. Se extiende ventralmente a lo largo del borde periférico del esfínter, junto a la superficie uretral del pene y se introduce en él. Algunas fibras musculares emergen del retractor a la altura del borde caudal del escroto acompañando al septo del escroto . (Fig. 5)

Músculo bulbospongioso

Está compuesto principalmente por fibras transversales y cubre la superficie del bulbo del pene. Se inicia en el esfínter anal externo y se une al m. Retractor del pene aproximadamente en el primer tercio del cuerpo del pene. (Fig. 5)

Músculo isquiocavernoso

Este músculo tiene su origen en la tuberosidad isquiática, cubre el origen de la raíz del pene y se inserta ampliamente en el cuerpo cavernoso. (Fig. 5)

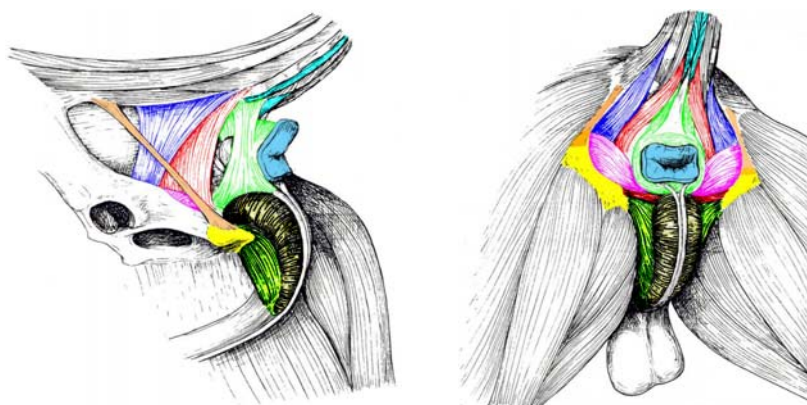


Fig. 5

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| ◆ m.rectococcigeo | ◆ m. elevador del ano |
| ◆ m. Coccigeo | ◆ esfínter del ano |
| ◆ m.obturador | ◆ ligamento sacrotuberoso |
| ◆ tub. isquiatica | ◆ m. isquiocavernoso |
| ◆ m. bulboespongioso | ◆ m. isquioretral |

Músculo Isquiouretral

Se origina de la superficie dorsal de la tuberosidad isquiática y se inserta en el anillo fibroso que circunda el tronco común de la vena dorsal izquierda y derecha del pene. Un fuerte y corto ligamento conecta el anillo fibroso con la superficie el borde caudal de la pelvis y otro conecta el anillo con la superficie del pene a la altura de la arcada isquiática. (Fig. 5)

Estudio clínico y prevalencia de la hernia perianal

La hernia perianal es una patología casi exclusiva del perro macho, enteros (93%) o castrados¹⁴, las referencias en la literatura sobre su aparición en la hembra son esporádicas^{15,16}. Los casos referidos en la especie felina, se han presentado como complicación de otras afecciones como son las uretostomías, colitis, megacolon, etc¹⁶.

Los estudios sobre la morbilidad son muy escasos y difíciles de realizar dadas las características que tiene la clínica de pequeños animales, aceptándose los datos ofrecidos por Hayes en 1978 que dan una incidencia entre 0,1 y 0,4% en el perro macho¹⁷.

No parece existir una raza predispuesta, aunque los resultados para este parámetro varían según los autores. Se han citado como razas más afectadas el Pastor Alemán, Bobtail, y el Bouvier de Flandes, así como el Caniche enano, el Boston Terrier y el Pequinés^{18,19}.

Tanto Hosgood (1995)¹⁸, como Sjolema (1991)¹⁹ establecen separadamente la importancia del peso respecto a la incidencia del proceso, pero apuntan sugerencias totalmente contrarias. Probablemente esto sea debido a que las poblaciones caninas difieren considerablemente dependiendo de tradiciones, modas, entorno social, etc. Por tanto, los resultados tienen un valor limitado al no existir adecuados estudios sobre la incidencia de la raza en la población canina.

En estudios retrospectivos llevados a cabo en el Hospital Clínico Veterinario de la UCM (HCV-UCM)²⁰ se han obtenido resultados también diferentes. El mayor número de animales afectados tiene un origen mestizo y a mucha distancia se sitúan el pastor alemán, el Yorkshire y el caniche. Así

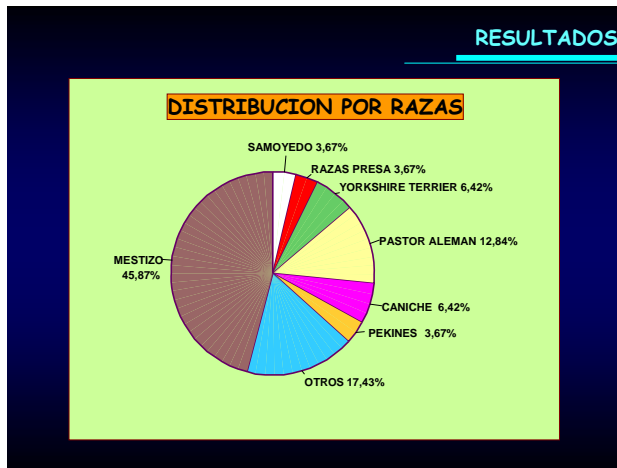


Figura 6.- Incidencia de la hernia perineal en función de la raza en la provincia de Madrid

mismo el peso de los pacientes se sitúa entre 3,5 y 55 Kg. situándose la media en los 16,5 Kg (Fig 6).

En cuanto a la edad de aparición, los datos son mucho más coincidentes. La edad preferente son los 7 años de edad, aunque el rango es

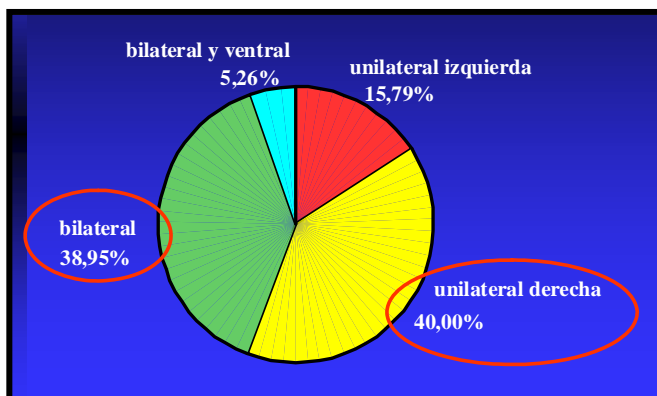


Figura 7.- Incidencia de la hernia perineal en la provincia de Madrid según el lado y la uni o bilateralidad

mucho más amplio oscilando entre los 5 y los 11 años de edad¹⁴. En nuestro centro la edad varía desde los 2 hasta los 15 años, situándose la media en 8,3 años²⁰.

Otro parámetro importante es la uni o bilateralidad del proceso, así como el lado afectado. En la revisión realizada por Bellenger en 1993¹⁴ se considera que un 65% se producen en el lado derecho y que el 35% restante afecta al lado izquierdo, aunque no se han dado razones para este hecho. Estos datos son parcialmente coincidentes con los obtenidos en el HCV-UCM (Fig 7), la diferencia estriba en que según se demuestra en el cuadro al margen, el porcentaje de hernias bilaterales que existen en el HCV-UCM es muy alto y no existen datos comparativos con otros autores.

La hernia perineal podría ser considerado como un proceso evolutivo, que comienza por un lado y si no se resuelve se ve afectado el contralateral; así pues el factor “tiempo” pasado entre el inicio de la formación de la hernia hasta su diagnóstico y tratamiento, modifica ostensiblemente este dato. La bilateralidad casi alcanza el 40% y el tiempo que transcurre entre la aparición del defecto y el tratamiento, que es superior a 6 meses en un 68% de los pacientes y superior a un año en un 26%.²¹

En algunos casos el pelo abundante puede esconder la deformación inicial, pero lo que es relevante es la falta de información del propietario respecto al problema de su mascota.

Presentación clínica, síntomas

Como expusimos al principio de este trabajo, los elevadores del ano delimitan un túnel muscular que termina en el esfínter del ano a través del cual pasa el recto. Este túnel tiene forma de embudo y mecánicamente impide la deformación de la última porción del recto en el momento del esfuerzo expulsivo de la defecación. Así pues, cuando este plano falla, vuelve ineficaces los esfuerzos de expulsión, en consecuencia los dos síntomas más frecuentes por los que el animal es llevado a la consulta son la incapacidad de defecar y la deformación de la región perineal. Sin embargo, se han citado otros muchos que figuran en la tabla 1.

Todos estos síntomas podrían clasificarse en dos grupos: los derivados del funcionamiento intestinal y los derivados del funcionalismo urinario¹⁷.

Generalmente el propietario refiere las dificultades del animal al intentar

Síntomas por orden de frecuencia

- | |
|-----------------|
| Tenesmo |
| Diarrea |
| Depresión |
| Disuria |
| Anuria |
| Vómito |
| Anorexia |
| Disquecia |
| Hematoquecia |
| Dolor |
| Heces laminares |
| Incontinencia |

defecar, a la pregunta: ¿ha sido siempre estreñido?, la contestación es variable, algunos animales presentan una historia de estreñimiento no tratado o tratado de forma casera, mediante la adición de fibra, verdura o aceite crudo. Sin embargo, el estreñimiento pertinaz no representa un problema para el propietario hasta que se presenta la deformación. En la mayor parte de los pacientes la imposibilidad de defecar coexiste con una gran deformación y en ocasiones, existe deformación sin apenas repercusión sobre el mecanismo de la defecación.

La diarrea es un síntoma poco frecuente y a veces es una incorrecta traducción de los síntomas por parte del propietario, ya que a veces se puede observar una gran deformación con saculación del recto y la salida por ano de líquido sucio a pesar de que las heces retenidas sean sólidas, es decir se trata de una diarrea paradójica que están descritas^{18,19}.

La existencia de dolor es un síntoma menos frecuente, puede corresponder a deformaciones rectales importantes. En otras ocasiones los continuos esfuerzos por defecar pueden producir una congestión y edema del esfínter, con dolor agudo de toda la región perianal. No obstante este hecho es poco frecuente, por regla general la hernia no va acompañada de dolor. En rarísimas ocasiones hemos comprobado que puede producirse un dolor agudo a la exploración rectal, que casi hace inviable su realización sin sedación. Respecto a los síntomas de anorexia, adelgazamiento, depresión y letargia pueden verse acompañando a las hernias de animales de edad avanzada, en los que el estado general es susceptible de deteriorarse rápidamente. A veces en animales más jóvenes y en hernias antiguas puede coexistir con megacolon^{14, 17,18,19,20}.

Lesiones asociadas

Una parte muy importante de esta patología son las lesiones asociadas, en muchas ocasiones representan la parte más importante del cuadro clínico, de forma que su tratamiento ha merecido un estudio minucioso por muchos autores²¹.

Sin embargo, hay que diferenciar las lesiones que son producto del fracaso del diafragma y aquellas otras que pueden coexistir e incluso formar parte de la etiología del proceso y que también requieren un tratamiento quirúrgico²². Entre las primeras se sitúan las lesiones rectales y la ectopia de la vejiga. Entre las segundas, los quistes prostáticos y paraprostáticos²⁵. La coexistencia de hernias inguinal/prepúbica son lesiones con una casuística tan escasa, que no han podido ser correctamente estudiadas y bien pudieran ser producto del fracaso o formar parte de él.

Lesiones rectales

Las lesiones relacionadas con el recto son las más frecuentes, observándose estadísticamente en el 68% de los pacientes, aunque la necesidad de repararlas es mucho menor²². Son de aparición prematura, incluso antes que la deformación externa; nos referimos a la desviación, saculación y el divertículo rectal. Y su secuencia, ha sido perfectamente descrita por Dupre en 1993²². El inicio es la pérdida del apoyo lateral del recto, los esfuerzos expulsivos se volverían repetidos e infructuosos y con relativamente poco tiempo, se produciría la desviación y la modificación del diámetro rectal.

En principio y debido a la debilidad/ruptura del diafragma se producirá una *desviación rectal*, sin que exista inicialmente modificación del diámetro rectal ni discontinuidad en ninguna de sus capas. Seguidamente, al continuar los esfuerzos expulsivos se formaría una *saculación rectal*, consistente en una alteración del diámetro del recto sin ruptura de ninguna de las capas que lo componen.

Posteriormente si el problema persiste, se llegaría a formar un *divertículo rectal*, consistente en un aumento del diámetro rectal debido a una protrusión de la mucosa rectal a través de la capa muscular rota. En fases

muy avanzadas podría darse el caso de una ruptura rectal debido a la presión exagerada al intentar defecar. En casos extremos se puede producir como consecuencia de esfuerzos defecatorios el prolapso rectal e incluso la rotura rectal. La formación de un divertículo verdadero, es una especulación teórica ya que no se han realizado estudios histológicos que pongan en evidencia la ruptura de la capa muscular. No obstante hay que señalar que todavía acuden a consulta pacientes en los que erróneamente se ha diagnosticado un divertículo rectal y en los que es posible apreciar por palpación la existencia de una hernia.

Ectopia de la vejiga urinaria

La siguiente lesión en frecuencia, y quizás la más alarmante desde el punto de vista clínico, es la retroflexión vesical. Para algunos autores se presenta en el 20-25% de los casos²²



Figura 8.- Desplazamiento caudal de la vejiga urinaria, se puede observar el plegamiento forzado de la uretra prostática que da lugar a la obstrucción urinaria y a la retroflexión de la vejiga.

La condición básica para que la vejiga de la orina se desplace, es la existencia de un gran defecto en el diafragma pélvico, lo que sumado a una distensión de los ligamentos vesicales, producidos por los continuos esfuerzos de la prensa abdominal, dan como resultado un desplazamiento caudal de la vejiga. En estas condiciones el paciente puede mantener una micción aparentemente normal, pero también se puede producir una obstrucción

urinaria que da carácter de urgencia al cuadro clínico. Ocasionalmente, se han observado cuadros de ruptura vesical y todo tipo de lesiones derivadas de la existencia de orina libre en cavidad abdominal^{1,2,3,6}

Hernia inguinal y/o prepúbica

La última lesión asociada a la hernia y que puede ser consecuente a ella, es la existencia de hernias inguinales. Aunque las referencias bibliográficas son muy escasas recientemente se ha sugerido que ciertas hernias inguinales pueden estar asociadas a grandes hernias perineales bilaterales y crónicas²³.



Izquierda, figura 9.- Paciente de 10 años con una hernia perineal bilateral y hernia inguinal/prepúbica (circulo rojo)
Derecha, figura 10.- Diseción de la región prepúbica del mismo paciente, se observa la protrusión de contenido abdominal a través de la zona medial del abdomen y de la región inguinal, la brida que cruza por encima son los restos de la fascia de los rectos del abdomen

Dentro de los pacientes atendidos en el HCVC-UCM se encuentran 4 casos en los que coexiste hernia perineal/inguinal con prepúbica. La hernia prepúbica ha sido fundamentalmente relacionada con grandes traumatismos y no con otras situaciones²⁴. No se trata de una hernia inguinal, sino una desaparición de la musculatura en la región más caudal de la musculatura abdominal por lo que se abre un espacio entre el borde anterior del pubis y la musculatura abdominal, incluye al anillo inguinal y es difícil diferenciar los planos anatómicos.

Enfermedad prostática quística

Respecto al segundo grupo de lesiones, que pueden aparecer junto con la hernia, y que normalmente no han sido consideradas como tales son la coexistencia de hernia y quistes prostáticos y paraprostáticos calcificados o no²⁵.

En el caso de los quistes prostáticos y para-prostáticos se ha sugerido que pueden formar parte de la etiología al producir la compresión de las estructuras adyacentes y por lo tanto tenesmo²⁵. Generalmente coinciden con hernia bilateral y suelen ser evidenciados durante los exámenes complementarios que se realizan para la preparación del paciente para quirófano.



Figura 11.- Boxer de 13 años de edad con hernia perineal bilateral y un gran quiste prostático calcificado.

En los últimos años se ha asociado la relaxina que contienen estos quistes como parte de la etiología.

ETIOLOGÍA

Aunque inicialmente se admite que la etiología de la hernia perineal es la degeneración del m. elevador del ano, el proceso que conduce a la casi desaparición de este músculo es todavía una incógnita. Los trabajos publicados son escasos y aunque se han barajado varias teorías ninguna de ellas responde con exactitud a toda la problemática del proceso.

Tanto la etiología como la patogenia han sido estudiadas fundamentalmente a través de estudios retrospectivos, existiendo muy pocos

trabajos de investigación experimental. Las posibles teorías propuestas para explicar la aparición de la hernia incluyen, el desequilibrio de hormonas gonadales (teoría hormonal), esfuerzos mecánicos del diafragma pélvico como resultado de prostatomegalia o enfermedad rectal (teoría mecánica) y alteraciones neurológicas a nivel del plexo pudendo (teoría neurogénica).

La diferencia que existe en la casuística entre macho hembra, ha sido justificada por estudios anatómicos²⁶. Se ha puesto de relieve la existencia de diferencias importantes entre el diafragma pélvico del macho y la hembra. Se sabe que la longitud del elevador del ano es menor en el macho que en la hembra, así mismo que las adherencias de este músculo a la pared rectal son más fuertes en la hembra y que su peso, es también más alto en la hembra. Respecto al ligamento sacrotuberoso también es más potente en la hembra. Todos estos datos probablemente respondan a las necesidades mecánicas del parto y serían la explicación a la aparición esporádica de este defecto en la hembra ²⁶.

Así mismo, se ha mencionado que los animales de rabo rudimentario o aquellos en los que se realiza una caudectomía alta, como es el caso de los Boston Terrier o el Bobtail, tienen una incidencia alta de hernias lo cual sería lógico puesto que la inserción en las primeras coccígeas quedaría debilitada en estos animales²⁶.

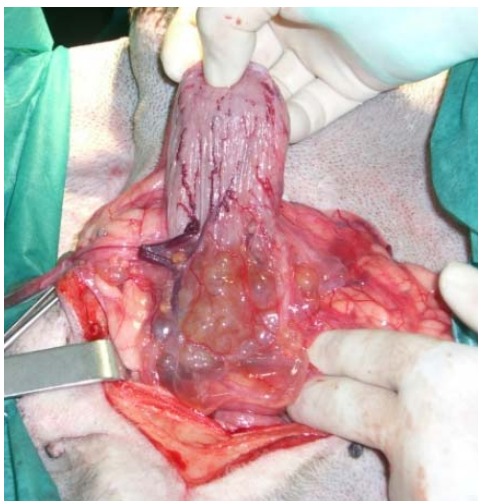


Figura 12.- Paciente de 9 años de edad con hernia bilateral y con numerosos quistes paraprostáticos

Teoría mecánica

Fue la inicialmente considerada y es, como ya se ha mencionado, consecuente con la clínica, puesto que la mayor parte de los animales

afectados son machos adultos de entre 7 y 10 años. A esta edad los trastornos prostáticos del perro, son muy frecuentes y por ello se sugirió que el fracaso del diafragma se producía por el estreñimiento crónico inducido por la hipertrofia prostática. La prostatomegalia fue señalada por algunos investigadores como casi una constante en perros con hernia perineal^{14, 17,19, 22,27}.

Estos estudios han perpetuado el valor de la orquiectomía como tratamiento coadyuvante de la herniorrafia perineal, pero posteriormente se demostró que la orquiectomía no tenía relación con la frecuencia de la recidiva¹⁹. Sabemos que todos los perros machos presentan a partir de una determinada edad, un aumento del tamaño prostático y en contraste la incidencia de la hernia es muy bajo lo cual elimina esta causa como única en la génesis del defecto. No obstante es evidente que el tenesmo defecatorio originado por la prostatomegalia podría colaborar al fracaso de un diafragma pélvico previamente debilitado. En este mismo sentido, se ha relacionado la existencia de quistes prostáticos y paraprostáticos con la incidencia de la hernia como ya se dijo con anterioridad.

Dentro de esta mecánica hay que encuadrar la responsabilidad de las alteraciones rectales en la génesis de la hernia. Inicialmente la existencia de una dilatación del recto se identificó como el inicio del estreñimiento y se pensaba que la hernia podría ser secundaria a este hecho. En un gran porcentaje de pacientes, existe asociada una patología rectal y las lesiones más frecuentemente descritas son la desviación rectal, la saculación (dilatación) y los divertículos rectales. La desviación es la más benigna de estas condiciones y se corrige simplemente con la herniorrafia, pero esta deformación sería imposible sin un espacio herniario donde desviarse, por lo cual debe considerarse también como una lesión secundaria a la existencia del defecto. Parece evidente que la primera lesión podría corresponder a la desviación, lo cual daría lugar a una dilatación y al acumulo de heces en la saculación o divertículo lo cual daría lugar al tenesmo; y como en el caso de la prostatomegalia esto contribuiría a debilitar el diafragma. Sin embargo, no todos los perros con hernia perineal tienen anormalidades rectales¹⁴. Por lo cual, parece evidente que las lesiones rectales mencionadas deben ser consideradas como factores secundarios en la formación de la hernia. En

síntesis, cualquier condición que ocasione esfuerzo puede forzar el diafragma pélvico (prostatitis, cistitis, saculitis, diarrea, constipación, etc.) y contribuir a su fracaso, pero no existen evidencias de que esta sea una etiología primaria^{14,17,27}.

Teoría hormonal

Esta teoría es también consecuencia de estudios retrospectivos^{18,19}. Dado que la práctica totalidad de los pacientes eran machos, se dedujo que su origen estaba íntimamente ligado a la influencia de esteroides androgénicos. De hecho las teorías sobre el desequilibrio hormonal gonadal se basaron en el predominio de la hernia perineal en machos seniles y en los resultados de algunos estudios se sugirió el efecto beneficioso de la orquiectomía¹⁹. Pero la aplicación de esta técnica, solo produjo un moderado descenso de las recidivas (2,1%)¹⁹. Se ha sugerido que el testículo podría secretar un exceso de estrógenos, que serían los responsables de la relajación inicial del diafragma pélvico.

Otra teoría sugiere que es un déficit de esteroides androgénicos la que ocasiona esta debilidad de la musculatura. En estudios comparativos entre las concentraciones séricas de hormonas sexuales (testosterona y estradiol 17- β), en animales herniados y sanos han demostrado que no existen variaciones de estos parámetros. Cuando se produce una deprivación hormonal brusca, se produce un aumento en la expresión de receptores de andrógenos en un intento de mantener el metabolismo muscular y este hecho no se produce en los perros enfermos. La conclusión de este trabajo es que en los perros con hernia perineal, existe un descenso en la concentración de receptores androgénicos, tanto en el m. elevador del ano como en el m. coccígeo, por lo que la atrofia de los músculos del diafragma pélvico podría ser atribuible a la falta de trofismo originada por esta carencia^{28,29}.

Por otra parte, se ha demostrado que la orquiectomía en la rata macho produce la atrofia del elevador del ano y que la suplementación de testosterona revierte el efecto de la castración^{26,30}. Sin embargo, hay evidencias de que en el perro esto no sucede y que el tamaño del elevador del ano no cambia en animales sanos no castrados y castrados con y sin aporte androgénico externo. Por lo tanto y según estos resultados, la castración podría no tener

significación clínica en los casos de recurrencia, no siendo por lo tanto necesaria como tratamiento preventivo y solamente debería realizarse cuando coexistan con la hernia enfermedad prostática, enfermedad testicular o adenoma perineal³⁰. Por otra parte en recientes estudios se ha sugerido que la ausencia de hormonas masculinas produce una mayor expresión de los receptores de endotelina³¹, y que estos receptores unidos a su ligando podrían activar una cascada de señales intracelulares con actividad mitogénica, pudiendo de esta manera aumentar el riesgo de tumores prostáticos³². Respecto a la posible relación tumor testicular-hernia perineal, parece que queda descartada dada la baja incidencia de hernias, solo un 8,7% en casos de tumores testiculares caninos³².

Recientes estudios han sugerido una posible implicación de la relaxina en esta patología³³. Esta proteína fue identificada inicialmente en la mujer y es esencialmente producida por el cuerpo lúteo, teniendo un papel esencial en el parto, ya que facilita la elongación de los ligamentos de la pelvis y la relajación del cuello uterino. La relaxina es una hormona pleiotrópica con implicaciones clínicas y terapéuticas, que pertenece a la superfamilia de la insulina que incluye a las IGFI y II y su receptor³⁴. Este receptor, también conocido como factor insulínico es producido por las células de Leydig y el epidídimo, parece tener actividad autocrina y paracrina. En el hombre la principal fuente de relaxina es la próstata, pero también se ha aislado de otros tejidos y se le han atribuido otras funciones³⁵. Se sabe que interviene en la neoangiogénesis después del infarto miocárdico o durante la cicatrización, evitando la aparición de fibrosis y que actúa modulando los niveles a través del incremento del AMPc. La relaxina inhibe la biosíntesis de colágeno y produce vasodilatación en varios tejidos y favorece los fenómenos de adhesión y migración leucocitaria^{36,37,38}

Por último, estudios inmunohistoquímicos, recientes se ha comprobado una intensa reactividad de esta hormona en tejidos tanto prostáticos como periprostáticos, así mismo se ha comprobado que el líquido de los quistes paraprostáticos expresan con intensidad precursores de esta hormona. Casi simultáneamente, se ha identificado un aumento en la expresión del receptor de relaxina en la musculatura del diafragma pélvico canino de pacientes afectados de HP y se ha sugerido que la atrofia que se produce en estos

músculos, podría ser atribuida a un aumento en la actividad de esta hormona^{33,38}.

Teoría neurogénica

Por último, también se ha sugerido que la atrofia del elevador del ano puede tener un origen neurogénico. Se ha comprobado a través de estudios electromiográficos, realizados sobre la porción craneal del elevador del ano que se producen potenciales espontáneos. Esta actividad espontánea es un signo inequívoco de anormalidad, que suele presentarse en el músculo denervado. De este estudio se desprende que el origen de la degeneración podría ser neurogénico, ya que en las biopsias realizadas sobre estos mismos casos no se observa ninguna miopatía primaria compatible con los potenciales registrados. El lugar probable de la lesión nerviosa estaría situado en el plexo sacro, proximal a las ramas musculares del nervio pudendo o en las propias ramas musculares³⁹

Aunque de esta teoría sólo existe un estudio realizado por Sjollema, sus resultados son innegables y están en concordancia con la etiología propuesta para la incontinencia de estrés y el cistocele en la mujer⁴⁰. La disfunción del elevador del ano ocurre en las mujeres siendo más común en la multípara que en la primípara y sobre todo en aquellas pacientes con una historia de partos laboriosos; puede conducir al estreñimiento^{41,42} y a la incontinencia fecal o urinaria como resultado de la neuropatía pudenda y del desarrollo del síndrome pudental del canal^{40,43}. Recientemente en la clínica humana, se ha propuesto utilizar la técnica de elevación del obturador como una forma de reconstrucción del suelo pélvico⁴⁴.

Otras teorías

Ninguna de las teorías expuestas logra, por si misma, explicar la gran variabilidad que existe en los datos epidemiológicos, edad de presentación, evolución, patologías asociadas, etc. Por esta causa al realizar la revisión bibliográfica se llevó a cabo al mismo tiempo una revisión de las alteraciones del suelo pélvico humano en busca de paralelismos que pudieran aportar nuevas ideas.

Como ya hemos adelantado también, en el hombre se producen muchos trastornos que tienen relación con el diafragma o suelo pélvico. La hernia perineal en el hombre, presenta un sorprendente paralelismo con el perro, aunque es de presentación mucho menos frecuente y existen referencias tanto en el hombre como en la mujer. Generalmente están relacionadas a resecciones abdominoperineales, exenteración pélvica, prostatectomía y uretroplastia transpúbica. La clínica cursa con trastornos en la defecación que mejoran tras la reducción manual de la hernia y la reparación, se realiza a través de un abordaje abdominoperineal con uso de mallas ⁴⁵

Estas hernias ocurren fundamentalmente entre la quinta y sexta década de la vida. Su mecanismo de producción está relacionado con un fondo de saco de Douglas constitucionalmente profundo y elongado, aunque se mencionan otros factores como obesidad, ascitis, infecciones pélvicas y traumas obstétricos en la mujer^{42,46}

El estudio es también muy difícil, puesto que algunos están relacionados con estados de ansiedad y estrés⁴⁵ o con IBD⁴⁶. Actualmente no se sabe cuál es la relación entre estas patologías y recientemente se han propuesto modelos animales para el estudio de la musculatura pélvica.

PRO-APOPTOTIC FACTORS	ANTI-APOPTOTIC FACTORS
<i>PHYSIOLOGICAL</i>	
<i>TNF Growth factors absence Glucocorticoids</i>	<i>bcl-2 Growth factors Regulator proteins Androgens Oestrogens</i>
<i>OTHERS</i>	
<i>T cells p 53 Free radicals Quimiotherapeutic agents U-V and γ radiations</i>	<i>Farmacological agents</i>

Figura 13.- Factores pro y antiapoptóticos que intervienen en la decisión de vida o muerte de una célula⁴⁷

Por último, en recientes estudios realizados Departamento de Medicina y Cirugía de la Facultad de Veterinaria de la UCM se ha demostrado por métodos inmunohistoquímicos que en el m. elevador del ano de animales con

hernia perineal se produce expresión de caspasa-3, lo que no ocurre en animales sanos⁴⁷.

Se sabe que existen diferentes caminos que desembocan en la muerte celular programada siendo este un proceso celular fundamental para el desarrollo y mantenimiento de la homeostasis de los tejidos adultos. Para

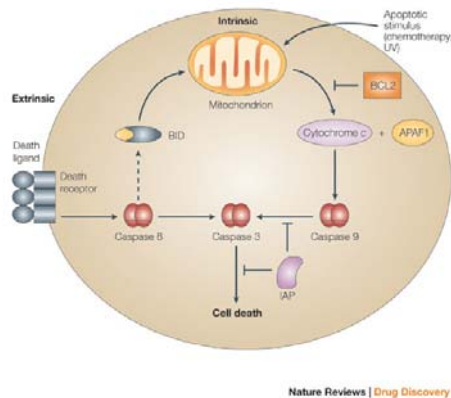


Figura 14.- Esquema de las vías extrínseca e intrínseca que desencadenan la muerte celular programada.

que una célula sea inducida a morir, debe dejar de recibir señales de supervivencia y empezar a recibir señales de muerte. Entre las señales de vida se encuentran las hormonas y los factores de crecimiento⁴⁸. Las señales de muerte son muy diversas y pueden proceder del interior de la célula (altos niveles de oxidantes, lesión del ADN por oxidantes p.e.), es la denominada vía intrínseca. Pero también pueden proceder del exterior (vía extrínseca) a través de moléculas que se unen a receptores específicos de la superficie celular que poseen un dominio de muerte como sucede con el TNFr y que se encargan de iniciar la apoptosis^{49,50}. La apoptosis desencadenada por señales intrínsecas, también se ha denominado apoptosis inducida por estrés y se inicia en la mitocondria con la salida del citocromo C, que es el encargado de activar la cascada de las caspasas y la activación secuencial de estos enzimas y produce una cascada de actividad proteolítica que conlleva la digestión de proteínas estructurales del citoplasma.

Las caspasas son las verdaderas efectoras de la apoptosis. Se han dividido en grupos dependiendo del momento en que actúan, así las iniciadoras, que incluye la 8 y la nueve, entre otras, mientras que la caspasa 3

entra dentro del grupo de las efectoras y es la confluencia entre las dos vías de activación mencionadas anteriormente⁵⁰.

Las diferencias encontradas en la expresión de la caspasa 3 en animales sanos y afectados de hernia perineal, sugiere que la apoptosis podría estar implicada en los procesos que conducen a la desaparición del m elevador del ano ⁴⁷.

EVOLUCION DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA

La hernia perineal siempre ha supuesto un problema para el cirujano ya que todos los que realizamos este tipo de intervenciones, somos plenamente conscientes de las limitaciones de las técnicas. El planteamiento inicial al propietario hace años era difícil y penoso, ya que se le hablaba de una técnica con una probabilidad de recidiva de mas de un 50% en los seis meses siguientes a la cirugía; posteriormente con la aplicación de nuevas técnicas estos datos han ido cambiando, pero aún así esta patología sigue siendo un serio problema tanto para el paciente como para el clínico.

Los primeros casos publicados firmados por Sparks datan de los años treinta, época en la que se describió por primera vez la herniorrafia clásica. Esta **técnica aposicional** ^{14,17}, ha persistido durante varias décadas como única elección y aún hoy se sigue practicando por algunos cirujanos. La técnica aposicional propone, para cerrar el defecto del diafragma pélvico, la unión mediante puntos de sutura los m. coccígeo, m. obturador interno y m. del esfínter anal al ligamento sacrotuberoso, a veces esta técnica se acompañaba de “**splitting**” anal para facilitar la defecación, que consistía en realizar una incisión que afectaba a piel, esfínter muscular y mucosa rectal. Los primeros resultados fueron desalentadores, puesto que no se resolvía el problema y con mucha frecuencia a la recidiva de la hernia se sumaba la incontinencia provocada por el “splitting” anal.

Se han citado muchas complicaciones de esta cirugía al margen de la recidiva, como dehiscencia de la sutura cutánea y sobre todo la sepsis de la herida. Estas complicaciones se debieron sin duda a que la técnica no era apropiada y a la luz de lo que hoy conocemos revela un desconocimiento del

problema; pero además, la baja casuística unida a un campo anatómicamente complejo facilitarían una exposición larga de los tejidos, penetración de los puntos de cierre de la hernia en la mucosa rectal, así como lesiones en los nervios pudendo y ciático, e incluso parálisis de los nervios ciático y tibial en un caso extremo⁵¹.

Pero el problema más acuciante era el alto porcentaje de recidivas aunque hay publicaciones en las que se refieren éxitos aislados, en los que no se realiza un seguimiento a largo plazo. Tras estos primeros pasos, que coinciden con los inicios de la cirugía veterinaria actual, el tratamiento quirúrgico de la hernia sufrió un estancamiento y son pocas las mejoras publicadas hasta los años setenta. En estos años se propone la utilización de prótesis sintéticas, pero solo existen datos sobre su aplicación en el ámbito experimental debido a su alto coste económico,.

A partir de los años setenta tras años de aplicación de esta técnica se publican los primeros estudios retrospectivos^{14,18,19} que dejan al descubierto las carencias de la herniorrafia clásica, destacando sobre todo el alto índice de recidivas y con menor relevancia, pero también significativo, otras complicaciones como incontinencia fecal, incontinencia urinaria e infecciones.

Ante esta pobre expectativa de éxito de la cirugía y dada la creciente exigencia al cirujano veterinario, derivada de los avances obtenidos en otros muchos campos de la cirugía, se acelera la investigación con el fin de desarrollar técnicas alternativas que mejoren los resultados a largo plazo. Dentro de estos estudios se incluyen técnicas complementarias que tratan de solucionar los problemas asociados que acompañan a la hernia como son la dilatación rectal, la retroflexión vesical, etc. así se describen las técnicas como la colopexia, la cistopexia, vasopexia, etc.¹⁸

En este periodo se intenta la aplicación de **biomateriales** que ayuden a cerrar el defecto y que puedan suponer una alternativa aunque su coste resulte elevado. Inicialmente estos estudios refieren buenos resultados con mínimas complicaciones aunque el número de pacientes era mínimo (6 animales)⁵². Sin embargo, el problema de este estudio es la falta de datos a largo plazo. Todas estas técnicas insisten en la reparación del diafragma creando un plano anatómico ya sea con suturas o con prótesis que no coincide con el plano del m. elevador del ano.

En una línea de trabajo diferente se intenta la utilización de músculos próximos en la reconstrucción del diafragma. En 1980 Spreull⁵³ describe la utilización del **m. glúteo superficial**. Esta técnica alternativa consistía en desinsertar de la superficie dorsal del isquion, la porción más caudal del m. glúteo superficial y llevarlo sobre el defecto suturándolo al esfínter anal, al m. coccígeo y a los restos, si existieran, del m. elevador del ano. Esta técnica fue posteriormente estudiada a fondo en 1981 en Glasgow utilizándola en el tratamiento de 18 animales con un éxito del 61%; .

En un intento por mejorar los resultados de la herniorrafia clásica en 1982 en L'Ecole Nationale Veterinaire d'Alfort Martín M.¹¹, recomienda la utilización de **suturas de acero** en lugar de las reabsorbibles empleadas hasta ahora en la herniorrafia que denominamos clásica o aposicional. La única precaución que los autores recomiendan es eliminar la tensión de las suturas, pasando todos los puntos y una vez colocados anudarlos de forma progresiva; de esta forma el anudado se realiza casi sin tensión ya que ésta sería la causa de la dehiscencia por isquemia del tejido. Sin embargo, los resultados tampoco difieren mucho de los obtenidos con otras suturas.

En 1989 van Sluijs⁶⁰ describe la utilización de otro músculo próximo, el **m. obturador interno**. Este autor desinserta el m. obturador interno del isquion en su porción más caudal de forma roma y sin seccionar su tendón, elevándolo y suturándolo al esfínter y al coccígeo. Con esta modificación se consigue una superficie muscular algo mayor. Esta técnica inicial no modifica mucho el plano de reparación respecto a la herniorrafia clásica, pero dará paso a la técnica actual, en la que la elevación incluye la desinserción de toda la porción latero-caudal incluyendo la sección del tendón de inserción. Al realizar esta pequeña modificación, la mecánica de zona cambia drásticamente y el nuevo plano creado recuerda mucho más al original.

En 1984 Robertson J. J. realiza una comparación de las dos técnicas y emplea la sutura metálica en la realización de la herniorrafia. Recomienda la elevación del m. obturador interno en el caso de grandes defectos. Pero el dato más novedoso de este trabajo es sin duda, los microangiogramas practicados en los animales en los que se eleva el citado músculo, ya que demuestran que a las tres semanas y a los tres meses de la cirugías el aporte

sanguíneo de este músculo es completo, lo que asegura su supervivencia a largo plazo y con ello el éxito de la cirugía.

Posteriormente Orsher R. J.⁶³ en 1989 realiza un análisis de los resultados de la transposición del m. obturador interno sobre 31 animales. Para evaluar la reparación quirúrgica, tanto a corto como a largo plazo, propone toda una tabla de parámetros clínicos y quirúrgicos a través de la cual asigna un coeficiente a cada reparación quirúrgica. En sus resultados los problemas posquirúrgicos más frecuentes son la gran inflamación de la herida, que se presenta en un 33%, el estreñimiento en el 50% y obstrucción urinaria (5 animales, todos los casos en los que se presentó retroflexión).

En 1986 Frankland A. L.⁶² retoma el uso de las prótesis y utiliza para el cierre **colágeno porcino** previamente tratado con enzimas para eliminar restos no colágenos. Las estadísticas de recidivas no muestran ventajas frente a otros métodos, ya que el porcentaje de éxitos apenas alcanza el 60%. Por contra un dato relevante es el hecho de que este autor solo realiza la castración cuando existen problemas prostáticos y aun así refiere más recidivas en animales castrados (50%), frente a los no castrados (35,7%).

Resaltan los resultados de Sjollem del año 89 por el mínimo índice de recidivas que se sitúa en un 5%, y en el que señala que los problemas de incontinencia que afectan al 15% de los intervenidos y que pueden ser una complicación de la propia hernia y no de la técnica⁵⁵. Estos problemas asociados a la hernia son estudiados por Marretta, quien los vincula responsable al éxito de la cirugía⁵¹

Una de las zonas más difíciles de cerrar en la HP es la parte ventral, cuando existe este defecto. En 1991 Chambers⁵⁶ realiza un estudio de la vascularización del **m. semitendinoso** obteniendo un colgajo vascularizado que aplica al cierre de las hernias con un componente ventral importante, los resultados obtenidos son excelentes aunque la técnica es aplicada solo en dos animales, sin embargo esta técnica tuvo poco eco y ha sido poco aplicada y las referencias bibliográficas muy escasas.

En este mismo año Sjollem⁵⁵ publica un estudio retrospectivo sobre 100 pacientes a los que se les ha realizado la elevación del obturador, confirma la validez de esta técnica que consigue rebajar el número de recidivas del 43 al 21%. Así mismo, confirma que la complicación mas

importante es la contaminación de la herida que sucede en un 22% de los pacientes y observa, que la no castración, no tiene efectos negativos en el índice de recidivas¹⁸.

En 1992 Bone D. L.⁶⁴ hace una revisión de los problemas perineales, y entre ellos incluye un protocolo de tratamiento para las hernias perineales. Este autor propone utilizar la herniorrafia clásica como método de rutina en la mayoría de las reparaciones quirúrgicas y reservar la transposición del m. glúteo superficial y la elevación del m. obturador interno, para hernias muy grandes y con un gran defecto por cubrir. Así mismo, propone una modificación en el acto quirúrgico a la hora de aislar la salida del esfínter anal. Hasta ahora, se realizaba un enema líquido previo a la cirugía junto con una sutura en bolsa de tabaco, pero Bone comprueba que el uso del enema da una consistencia líquida al contenido rectal, provoca que sea más fácil la contaminación y con ello el fracaso de la técnica. También sustituye la colocación de la sutura en bolsa de tabaco por una gasa que ocluya la salida del recto, para no arriesgarse a dañar inútilmente la musculatura y la inervación del esfínter anal.

En 1993 Raffan P.J.⁵⁷ realiza un completo estudio sobre la reparación de la hernia perineal. Propone una clasificación de las hernias en cinco categorías dependiendo de los músculos afectados. Dicha clasificación, no deja de ser demasiado teórica y de hecho no ha sido utilizada posteriormente por otros autores en estudios retrospectivos, quizás por su excesiva complejidad a la hora de realizar la clasificación de forma clínica y de hecho el propio autor indica que las hernias presentan componentes de varias categorías. Utiliza rutinariamente la técnica combinada de EOI con la transposición del glúteo caudal lo que da un índice de éxitos entre el 83,3% y el 85,1% lo cual mejora los resultados previos. Así mismo, considera esta técnica imprescindible en la reparación de grandes hernias aunque la transposición de un solo músculo puede ser el tratamiento de elección en hernias de tamaño moderado. Destaca cinco ventajas con la aplicación de su técnica, la primera es que la utilización de dos músculos ofrece una mayor solidez del conjunto, mientras que el obturador cierra la parte más ventral, el glúteo refuerza la zona más dorsal eliminando la tensión del conjunto. Las complicaciones posquirúrgicas las evita aplicando una manipulación

cuidadosa de los tejidos con la aplicación de una asepsia rigurosa y con la aplicación rutinaria de antibióticos sistémicos.

Obtiene mejores resultados en la recuperación posquirúrgica respecto a otros trabajos y se atribuye a la sustitución de la sutura en bolsa de tabaco con el taponamiento con gasa y la administración de una pauta analgésica correcta.

El riesgo de lesión nerviosa se puede evitar realizando una disección meticulosa del campo y como mayor ventaja que aporta es que aunque el estado de los músculos que se utilizan en la reparación se encuentren en mal estado, entre los dos es posible la reparación.

En 1995 vuelve a aparecer un trabajo muy significativo¹⁸ que valida la técnica de elevación del obturador frente a la herniorrafia clásica aunque sigue manteniendo un índice alto de complicaciones, un 35% de infecciones de la herida, y prolapso rectal 9%, tenesmo 8% y depresión 8%

El prolapso es una complicación poco citada por los autores, nosotros lo hemos encontrado siempre asociado a la existencia grandes deformaciones rectales. Y en la mayor parte de los casos se resuelve espontáneamente al cabo de un par de semanas. Sin embargo, para esta complicación se ha propuesto también tratamiento quirúrgico, el plegamiento de la seromuscular del recto realizado durante la reparación de la hernia parece que ayuda a dilatar el tiempo en la aparición de recidivas posteriores⁶¹.

Durante todos estos años se ha ido rebajando el número de recidivas, pero aun así no se obtienen los resultados deseados, existe un porcentaje de pacientes en los que la recurrencia se presenta en un plazo que oscila entre meses y un año, las técnicas de cistopexia, deferentopexia, colopexia y orquiectomía se unen de nuevo a la elevación del obturador, pero no parecen ofrecer mejores resultados que otras, el índice de recurrencia se mantiene en un 22 % aunque parecen descender el número de complicaciones^{17,18}. Otro de los problemas que se presentan a la hora de realizar la elevación del obturador es el estado de este músculo. Con frecuencia se puede apreciar durante su disección que es mas fino y friable y por lo tanto poco apto para soportar tensiones mínimas o moderadas; en otras ocasiones es pequeño en comparación al defecto o existe una gran distancia entre cóccigeo y esfínter, por desplazamiento caudal de este último. Para evitar la dehiscencia de la

sutura muscular provocada por una excesiva tensión de las suturas se ha propuesto la utilización de materiales biocompatibles como submucosa intestinal porcina que completen y refuercen al obturador, sobre modelos in vivo⁶⁹. Nosotros hemos empleado mallas de polipropileno con la misma intención, pero nuestros resultados en pacientes no han sido todo lo buenos que se esperaba, en una comparación de las diferentes variantes técnicas, hemos podido comprobar que cuanto mas compleja era la técnica, la recidiva era mas alta, es evidente que la dificultad en la técnica deriva de la gravedad de las deformaciones.²⁰

La disparidad de los últimos trabajos publicados hace patente que el problema no esta resuelto y que todavía falta mucho para ello. También se han incorporado los avances que proporciona la cirugía miniinvasiva⁶⁴. Para el tratamiento de las grandes hernias bilaterales, se propone la fijación por laparoscopia de colon, vejiga y deferentes y posteriormente la elevación de obturador con una separación de no mas de 20 días entre las dos cirugías, esta técnica presenta una tasa de recurrencia de solo el 10%, las complicaciones derivadas de la herida quirúrgica se reducen también a un 17%, sin embargo algunos mantienen estreñimiento.

También se ha seguido trabajando sobre la transposición del m. semitendinoso⁶⁵, así como sobre el empleo de biomateriales, como autoinjerto de fascia lata para los casos en los que el obturador es friable, pericardio equino o túnica vaginal ⁶⁶.

En el hombre la cirugía de la hernia perineal se realiza según tres abordajes diferentes. Aunque las referencias son escasas, parece que prefieren el abdominal porque permite mejor exposición y por lo tanto mayor seguridad en la reparación; y la coexistencia de alguna afección intraabdominal u otras hernias abdominales externas que requieran reparación concomitante, justifica más este abordaje. La corrección por vía perineal permite disecar más fácilmente el saco herniario, pero limita el campo operatorio y hace más laboriosa la intervención; no prestando gran interés a la resección total del saco. Las hernias perineales complicadas pueden ser abordadas por vía abdominal y perineal combinada. Y los mejores resultados se obtienen con las técnicas libres de tensión; pues lógicamente la debilidad y atrofia de los músculos de la región permiten mayor recurrencia si estos se

afrontaran primariamente. El material de bioprótesis puede ser el polipropileno o el poliéster, los cuales deben ser fijados a los bordes del anillo⁴¹; y en la reparación se incluye siempre la utilización de músculos cercanos como el glúteo y gracilis .

En el último año se ha presentado un trabajo con una modificación de la transposición del semitendinoso para hernias con componente ventral⁶⁶ combinado con colopexia y deferentopexia y con un seguimiento de los pacientes de 890 días con buenos resultados.

Tratamiento quirúrgico actual y complicaciones

El tratamiento actual de la hernia perineal, se realiza en función de dos técnicas. La primera es una técnica muy utilizada cuando el defecto es inicial y unilateral⁶⁷. Se trata de la colocación de una **malla en forma de embudo o cono**. Realmente es una adaptación de la técnica de Rutkow-Robbins que se emplea en la clínica humana para la hernia inguinal⁶⁸. Se accede a la fosa isquiática a través de una incisión curva, desde la base del rabo hasta el ángulo medial de la tuberosidad isquiática. Se realiza una disección digital para acceder al saco herniario y se localizan las aa. y vv. pudendas, así como el nervio pudendo y su rama recto caudal. Estas estructuras suelen estar localizadas en la región ventral de la fosa isquiática y dependiendo del tamaño de la hernia pueden verse desplazadas o no.

En este tipo de hernia no se puede hablar de un anillo herniario como ocurre en la hernia umbilical o la inguinal. El plano a cerrar estará compuesto por el esfínter del ano en la región medial y en el caso de conservarse parte del m. elevador estará a continuación y cranealmente al esfínter anal. Dorso-lateralmente el defecto estará limitado por el m. coccígeo y ventro-lateralmente por el m obturador. Una vez reducida la hernia se introduce la malla a la que se le ha dado forma de cucurucho o paraguas cerrado, de forma que la parte mas estrecha del cono se introduce a través del defecto y la base se sutura a los márgenes con material no reabsorbible.

La siguiente técnica mas utilizada es la **elevación del obturador interno**. El abordaje de la fosa isquiática se realiza como en el caso anterior y también una disección digital de la fosa, identificando las estructuras vasculares y nerviosas. El m. obturador interno es palpable en la base de la fosa, cubriendo la región isquiática. Por disección roma es posible desplazar cranealmente el tejido conjuntivo y adiposo que cubre el obturador y exponer su porción mas caudal, se eleva el obturador del isquion con ayuda de un elevador de periostio, desde la región medial hacia la porción lateral hasta llegar a la zona del tendón, justo por debajo del ligamento sacro-isquiático y se secciona. En la parte inferior del m. obturador se puede observar la disposición de las fibras del tendón, es importante la sección de todo el tendón para que la elevación del músculo se realice desde lateral a medial, en caso de no cortar el tendón la elevación no se producirá en el sentido adecuado. El cierre del defecto lo realizaremos dando puntos con material reabsorbible de largo plazo y debemos poner especial cuidado para repartir la tensión adecuadamente y que no existan suturas con una tensión excesiva. A esta reconstrucción pueden añadirse mallas para obtener el plano adecuado sin tensión^{69,70,73}.

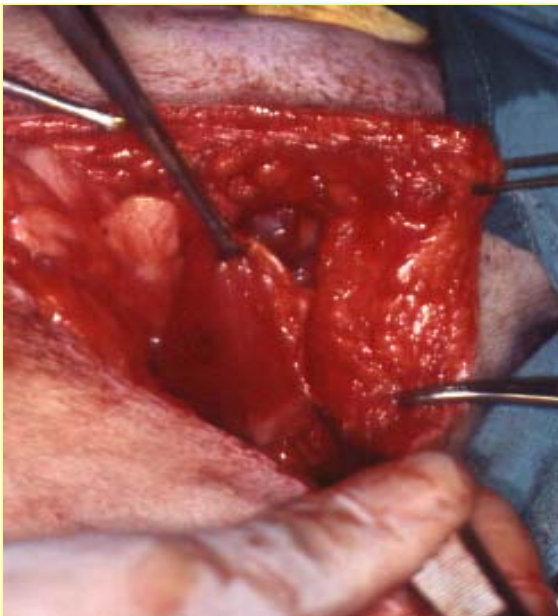


Figura 15.- Inicio de la elevación del obturador, la pinza de Allis eleva cuidadosamente la porción caudal del músculo

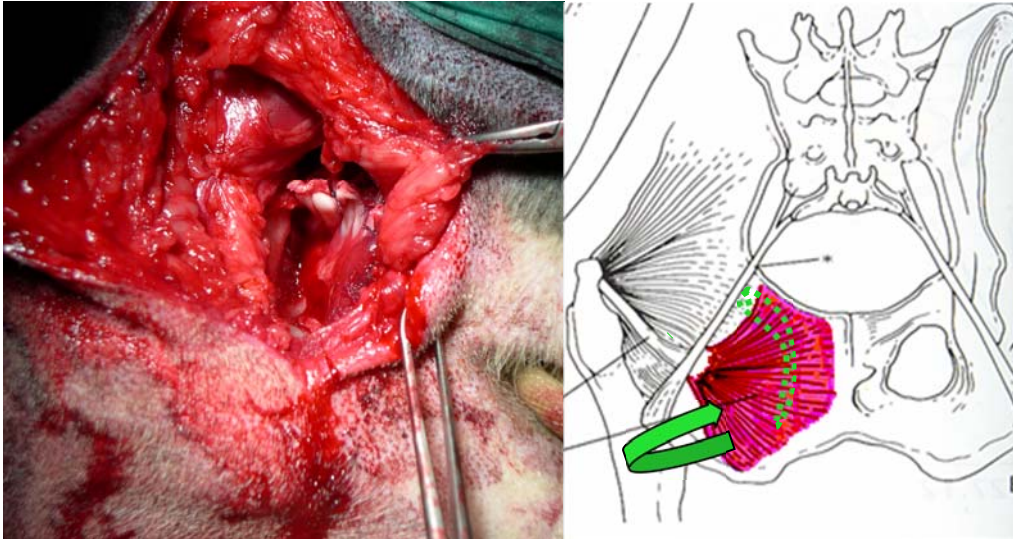


Fig. 16. Izda. Imagen intraoperatoria de la movilización del ms obturador interno y rotación hacia el esfínter anal. Dcha. Esquema de la maniobra quirúrgica correspondiente a la imagen de la izquierda.

Hipótesis y objetivos

Muchas han sido las técnicas quirúrgicas practicadas en los pacientes que padecen hernia perineal, y todavía esta por desarrollar una técnica que sea sencilla, reproducible y sobre todo que repare hernias complicadas o recidivantes en animales seniles.

Por ello decidimos estudiar anatómicamente el diafragma pélvico del perro y comparar las técnicas quirúrgicas que se realizan con mayor asiduidad o buscar una alternativa para poder reconstruir de manera anatómica esta región y reponer la función que el músculo elevador del ano y otros músculos de la zona deberían realizar y no lo hacen en los pacientes que padecen hernia perineal.

Así mismo nos planteamos unos objetivos específicos al diseñar una nueva técnica para la reconstrucción del diafragma pélvico y en segundo lugar el empleo de una nueva técnica desarrollada mediante el empleo de mallas de polipropileno dispuesta de manera que reconstruyeran la anatomía del diafragma pélvico.

Material y métodos

Nuestro estudio podemos dividirlo en 2 fases:

- Una **primera** en la que empleamos 10 cadáveres de perros machos y 5 cadáveres de perros machos que presentaban hernia perineal y en los que se implantaron mallas de polipropileno para conseguir la optimización del diseño de una nueva técnica quirúrgica incluyendo las mismas.
- En la **segunda** fase se reprodujo la técnica diseñada en pacientes que acudían al Hospital Clínico Veterinario Complutense o a la Clínica Veterinaria Araceli Fernández que presentaban hernias perineales, tanto unilaterales como bilaterales.

Para la segunda fase se recogieron los siguientes parámetros:

Edad, peso, sexo, castrado o no, hernia unilateral o bilateral, antigüedad del proceso, diarrea, estreñimiento, tenesmo, disquecia, pérdida del apetito o peso, quistes prostático, tumores testiculares, saculitis, dermatitis, síntomas neurológicos, leishmaniosis, erlichiosis, presencia de otras hernias, incontinencia urinaria y las complicaciones. Dentro de estas se recogieron: infección de la herida, seroma, hematoma, perforación de recto, dehiscencia de la sutura, disfunción nerviosa, recidiva, estreñimiento postquirúrgico, tenesmo postquirúrgico y diarrea postquirúrgica. Así mismo se recogieron los datos de animales castrados en el mismo momento de la intervención para la reparación de la/as hernias.

En todos los casos se realizó un estudio pre-anestésico y se solicitó permiso al propietario para realizar e incluirlos en nuestro estudio.

Para la reparación de la hernia perineal empleamos la técnica quirúrgica con empleo de malla de polipropileno con doble abordaje quirúrgico perineal y abdominal de nuevo diseño.

Descripción de la técnica

Como ya hemos comentado la técnica quirúrgica se basa en la sustitución de la función de los ms. elevadores del ano y de la fascia de la pelvis o del diafragma de la pelvis, por mallas de polipropileno a través de un abordaje combinado abdominal y perineal.

En el mismo acto quirúrgico, se abordará de manera simultánea la región perineal así como la región abdominal mediante una laparotomía media-caudal. Por lo que será necesario realizar la desinfección quirúrgica en los dos campos quirúrgicos. Así como es recomendable trabajar con dos equipos de cirugía general diferentes, uno para cada uno de los campos mencionados y si combinamos el trabajo de dos cirujanos el tiempo ejecución se reduce de manera ostensible.

Comenzamos con la realización de la laparotomía media prepúbica de forma habitual. Una vez en la cavidad abdominal se procede a realizar una revisión del abdomen caudal y canal pélvico y en particular de la región prostática y paraprostática, en los casos en los que existan lesiones concomitantes como quistes prostáticos se procede a su resolución mediante las técnicas más recomendables y habituales. Así mismo, realizaremos una palpación del canal pélvico durante la cual se puede apreciar la cara dorsal del pubis y el agujero obturador sin la característica musculatura que los recubre; y se comprueba el espacio existente en las regiones ventrales y laterales al recto. También debemos palpar la inserción de la prensa abdominal al ligamento prepúbico, constatando o no su integridad.

De manera simultánea el segundo cirujano realiza la incisión para el abordaje perineal de la hernia en uno de los lados (desde la base de la cola hasta la región isquiática). Posteriormente y mediante disección cuidadosa llegaremos hasta el saco herniario donde identificaremos las diferentes estructuras contenidas en el mismo (grasa periprostática, próstata, vejiga, asas intestinales) y procuraremos dar una solución a los diferentes problemas que nos podamos encontrar

La reducción de la hernia generalmente es fácil, pero incluso se ve facilitada por la tracción delicada manual de los órganos desde la misma cavidad abdominal, por el cirujano que trabaja desde la laparotomía abdominal media.

A continuación se realiza una exploración digital del canal pélvico desde la incisión perineal y desde la laparotomía comprobando que existe una continuidad solo interrumpida por la reflexión del peritoneo y la grasa retroperitoneal cercana a la próstata. Y de esta manera se crea un canal continuo a través del fondo de saco peritoneal, un espacio amplio a través del cual se puede colocar la malla.

La longitud y anchura de la malla se calculan sobre el paciente. Pero como medidas aproximadas debemos considerar la longitud correspondiente a la distancia existente entre el ano y región prepúbica y en cuanto a la anchura: la longitud entre isquion y base de la cola.

Para pasar la malla a través del canal pélvico se enrolla sobre sí misma y se introduce en un drenaje de Penrose. Con ello evitamos el roce o lesiones de los tejidos y órganos adyacentes (tejido adiposo, peritoneo, asas intestinales, vejiga, conductos deferentes, etc). De esta forma es introducida desde el abdomen hacia la región perineal con la ayuda de una pinza hemostática curva de suficiente longitud como para llegar a esta región. Una vez pasado el conjunto, el Penrose se elimina y la malla se abre en el interior del canal en toda su extensión, evitándose la existencia de torsiones su trayecto y comprobando su correcto posicionamiento que debe ser lateral a recto y próstata.



En el caso de las hernias bilaterales se repite las maniobras descritas en el lado contrario.

Una vez pasadas las dos mallas, se fijan primero en la zona perineal al músculo perineal, periostio del isquion, m. bulboesponjoso, esfínter anal externo, m. coccígeo y m. recto caudal. La sutura se realiza en puntos sueltos con nylon 2/0.

Una vez suturadas las mallas, el cirujano que trabaja en el abdomen debe tensar de forma similar las dos mallas hasta que el esfínter recobre su posición anatómica, comprobando la posibilidad de reconstrucción de la hernia perineal y comprobando la tensión existente en los campos reconstruidos. Una vez realizada esta maniobra y comprobando que la fijación en la región perineal es la adecuada y localizando el punto en el que debemos anclarlas en la pared abdominal, se procede a fijarlas al borde craneal de la prensa abdominal (fascia del transverso del abdomen y del recto del abdomen). La zona más recomendable es la región más cercana a la línea alba, a la que se ancla con varios puntos sueltos con nylon 2/0; mediante puntos en "U" o "X" de transfixión realizados desde la fascia del oblicuo externo. Estos puntos no deben ser anudados con una excesiva tensión, pues podrían provocar la isquemia del tejido abdominal y posterior dehiscencia.

Una vez suturadas ambas mallas, y comprobado el posicionamiento adecuado de todas las estructuras y órganos abdominales, se procede al

cierre rutinario de las dos incisiones de la región perineal así como la laparotomía media.

En algunos casos como cirugía complementaria y dentro del mismo acto quirúrgico, se realiza la orquiectomía. Aunque nosotros solemos recomendarla en los casos en los que existe un diagnóstico ecográfico de sospecha de neoplasia testicular y siempre y cuando el tiempo quirúrgico no sobrepase los límites para el bienestar y posibilidad de recuperación del paciente. En caso contrario se recomienda la administración de finasteride para producir la involución prostática a partir de la retirada de los puntos.

El tratamiento postoperatorio inmediato incluye: la administración de analgésicos, antiinflamatorios, antibióticos, dieta y cuidados higiénico-sanitarios habituales. Como analgésico y durante las primeras 72 horas postcirugía se administra buprenorfina a dosis 0,02 mg/Kg. im. cada 6 horas, la primera administración de este fármaco se realiza a las 6 horas de la administración epidural. Así mismo, durante las primeras 24 horas mantenemos sondado al paciente tras las cuales es retirada, comprobando y facilitando de esta manera la micción del animal.

Respecto a los antiinflamatorios se administran junto con protectores de la mucosa intestinal (carprofeno a dosis de 1.5 mg/kg/12 horas y ranitidina 10mg/kg/día). Esta medicación se mantiene durante los 3 días inmediatos a la cirugía.

La terapia antibiótica incluye cefalexina a dosis de 20 mg/kg/12h y metronidazol a dosis de 15mg/Kg /24h. Este tratamiento se mantiene entre 4-8 días o hasta la retirada de los puntos.

El paciente habitualmente es devuelto a su dueño cuando la micción es normal y las condiciones generales del paciente lo permiten y aconsejan (ausencia de dolor, apetito y conciencia recuperada, posibilidad de deambulación,...); y es citado a la consulta de cirugía para una revisión de rutina a las 48 horas y se realizan sucesivas revisiones conforme a la evolución de la herida y estado general.

Uno de los puntos trascendentales es la dieta. Dependiendo del historial y carácter del paciente se mantiene su dieta o no. Hacemos hincapié

en que debe ser sustituida cuanto antes por una dieta comercial dependiendo de su estado. Inicialmente se mantiene lactulosa, para que las primeras defecaciones se realicen fácilmente. Y la retirada de los puntos se realiza dependiendo del paciente a partir del día 10 del postoperatorio.

A partir de este momento es el dueño el que tiene que involucrarse en la vigilancia y el control de la dieta para que el paciente realice la defecación sin esfuerzo. Para lo cual se le dan una pauta de utilización de lactulosa y un teléfono de contacto en caso de que no consiga controlarla. Y habitualmente se realiza un seguimiento telefónico al menos durante los 6 meses siguientes a la cirugía. En este trabajo el seguimiento se hizo hasta los 48 meses postcirugía.

Análisis estadístico

Para poder trabajar con valores numéricos en las variables cualitativas (presencia o ausencia de síntomas) se ha optado darle a la cualidad positiva el valor '1' y a la negativa el valor '2'. Por ejemplo, animal entero valor '1', animal que padece estreñimiento valor '1', animal que no tiene recidiva valor '2'. Para el estudio estadístico se ha utilizado el programa SPSS 22. De éste modo además de las frecuencias de aparición de los ítem de las distintas variables, también hemos podido realizar correlaciones de Pearson. Para $p < 0,05$. En los valores numéricos de interés hemos realizado un test t de Student.

Resultados

La primera fase

De las disecciones que realizamos en los cadáveres se comprobó la gran diferencia entre la gran atrofia del músculo elevador del ano en comparación con los animales sanos y el musculo coccígeo en 3 de los cadáveres con hernia perineal.

En cuanto a la colocación de la malla de polipropileno con el doble abordaje en los cadáveres que presentaban hernia perineal, comprobamos como esta colocación de la malla era perfectamente factible en una simulación de tiempo quirúrgico. Así como la sujeción de ésta a los músculos restantes y estructuras existentes en el diafragma pélvico y a la prensa abdominal, mediante puntos sueltos con nylon daban un cierre muy similar al que existía en el diafragma pélvico de los cadáveres sanos.

Como resultado fue la posibilidad de ejecución de la técnica nueva diseñada y descrita con anterioridad, en el capítulo de material y métodos.

La segunda fase

De este estudio se completó con el estudio retrospectivo de 117 perros que presentaban hernia perineal. De estos 54 eran unilaterales y 63 presentaron hernia perineal bilateral. Todos ellos fueron machos.

Hernia unilateral

De un total de 54 perros se trataron 28 perros enteros y 26 perros castrados. La edad media de los perros fue de 9,09 años \pm 2,17 con un rango entre 5 y 15 años, siendo la edad más frecuente los 10 años. Su peso medio era de 11,166 kg \pm 5,93 con un rango entre 3 y 26; el peso más frecuente era 8kg.

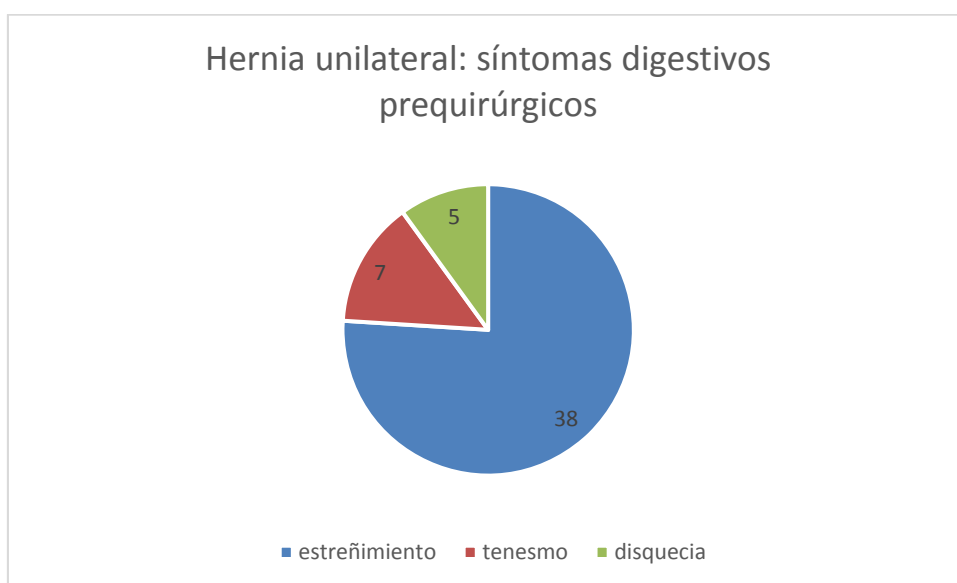
Cuando los perros se presentaron en consulta la evolución del proceso de hernia era, en muchos casos, muy prolongado; de modo que la antigüedad de la hernia alcanza un valor medio de 7,25 meses \pm 4,96, presentando un

rango entre 2 y 30 meses; sin embargo, con mayor frecuencia los perros se presentaban con una evolución del proceso de 4 meses.

Durante la anamnesis los propietarios referían, aparte de los síntomas propios de la distorsión anatómica de la hernia, principalmente síntomas digestivos:

- 38/54 padecían estreñimiento
- 7/54 tenesmo
- 5/54 disquecia
- 17/54 perros tenían problemas de apetito y pérdida de peso

Algunos perros también presentaban cuadros de tipo genito-urinario: hipertrofia prostática 14/54, presencia de quistes prostáticos 7/14, tumores testiculares (5/54), incontinencia urinaria 1/54.



Ninguno de estos perros presentaba otras hernias.

1 perro presentaba síntomas neurológicos.

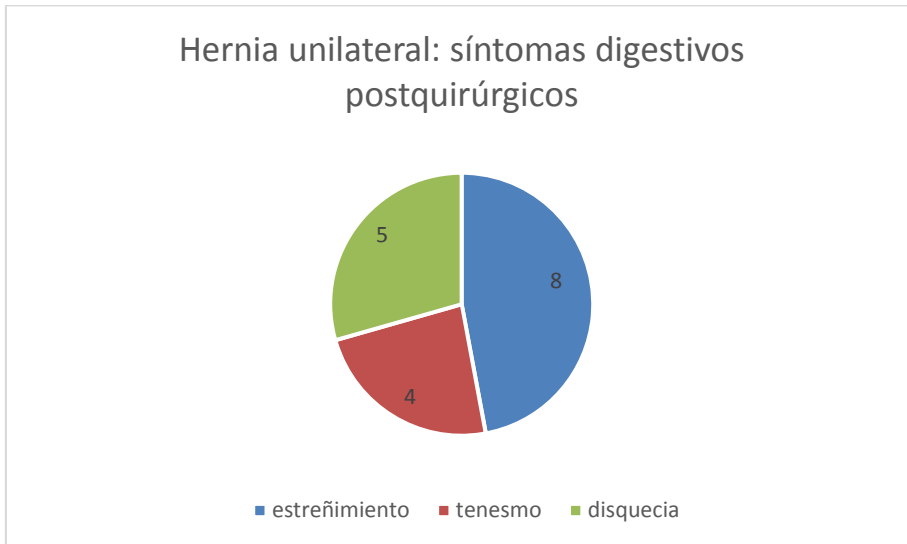
4 perros padecían Leishmaniasis y 2 Erlichiasis.

De los 54 perros sometidos a la cirugía, 19 tuvieron que ser castrados. A todos ellos se les realizó un seguimiento postquirúrgico de 48 meses ($44,74 \pm 8,75$).

Los síntomas digestivos disminuyen tras la cirugía:

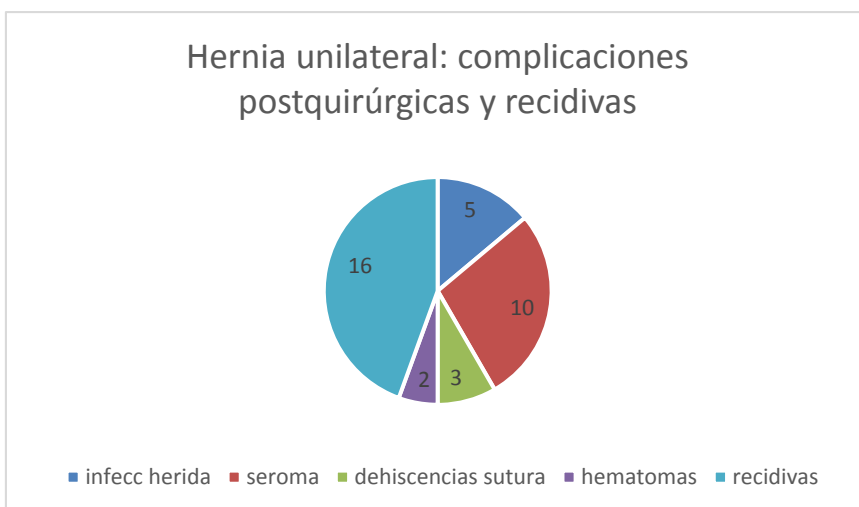
- 8/54 estreñimiento postquirúrgico

- 4/54 tenesmo
- 5/54 disquecia



Tras la cirugía 16 de 54 perros sufrieron complicaciones postquirúrgicas: de estos 16 perros afectados por las complicaciones.

- 5 sufrieron infección de la herida quirúrgica
- 10 seroma
- 3 dehiscencia de la sutura
- 2 hematoma



No se observaron lesiones más graves como la perforación del recto, ni se producen bajas directas.

Recidivaron 16/54 casos.

En cuanto a las correlaciones realizadas en este grupo tenemos:

- 1) Correlación entre el estado genital (entero o castrado) y presencia prequirúrgica de
 - a. Estreñimiento: $r = 0,1052$; $R^2 = 0,011$ (17/26 castrados y 22/28 enteros)
 - b. Tenesmo: $r = -0,0694$; $R^2 = 0,004$ (4/26 castrados y 2/28 enteros)
 - c. Disquecia: $r = -0,075$; $R^2 = 0,0057$ (3/26 castrados y 2/28 enteros)

Podemos decir que no existen correlaciones entre el estado genital y estas variables

- 2) Correlación entre edad y presencia prequirúrgica de:
 - a. Estreñimiento: $r = -0,1414$; $R^2 = 0,0200$
 - b. Tenesmo: $r = 0,1451$; $R^2 = 0,0210$
 - c. Disquecia: $r = 0,1626$; $R^2 = 0,0264$

Tampoco existe correlación entre la edad y estos trastornos digestivos.

- 3) Correlación entre presencia pre y postquirúrgica de estreñimiento

$r: 0,2706$; $R^2: 0,07322$; la mínima correlación positiva en este caso se justifica por la importante disminución de los casos de estreñimiento tras la cirugía; de 38 a 8 casos.

- 4) Correlación entre presencia pre y postquirúrgica de tenesmo

$r: 0,7329$; $R^2: 0,5371$; la correlación es altamente positiva ya que los casos disminuyen poco tras la cirugía.

- 5) Correlación entre presencia pre y postquirúrgica de disquecia

$r: 0,7795$; $R^2: 0,6077$; la correlación es altamente positiva ya que los casos no disminuyen tras la cirugía.

- 6) Correlación entre la antigüedad del proceso y la aparición de recidivas

'r: -0,4196; R2: 0,1770; la correlación es medianamente negativa ya para algunos casos de periodos de evolución cortos se presentan recidivas y sin embargo en algunos otros casos de periodos de evolución prolongados éstas no se producen.

7) Correlación entre la aparición de complicaciones postquirúrgicas y la de recidivas

'r: 0,6447; R2: 0,4156; la correlación es muy positiva son los animales que tienen complicaciones post quirúrgicas los que suelen padecer recidiva.

8) Correlación entre la antigüedad del proceso y la aparición de complicaciones postquirúrgicas.

'r: -0,3948; R2: 0,1559; la correlación es ligeramente negativa ya para algunos casos de periodos de evolución cortos se presentan complicaciones y sin embargo en algunos otros casos de periodos de evolución prolongados éstas no se producen.

9) Correlación entre la presencia de quistes prostáticos y la aparición de recidivas

'r: 0,2325; R2: 0,0540; la correlación es ligeramente positiva ya que no siempre la presencia de quistes prostáticos condiciona la aparición de recidivas.

10) Correlación entre la edad y la aparición de recidivas

'r: -0,3689; R2: 0,1361; la correlación es ligeramente negativa ya que en algunos casos de perros jóvenes se presentan recidivas y por el contrario en algunos perros ancianos no se producen.

11) Correlación entre el peso de los perros y la antigüedad del proceso

Se puede decir que prácticamente no hay correlación con valores para $r=0,03630$ y para $R^2=0,0013$

12) Correlación entre el peso de los perros y la presencia de recidivas

- a. Correlación mínimamente negativa o casi inexistente $r=-0,1057$ y $R=0,0112$

Hernia bilateral

De un total de 63 perros se trataron 51 perros enteros y 12 perros castrados.

La edad media de los perros fue de 9,0 años $\pm 1,74$ con un rango entre 5 y 14 años, siendo la edad más frecuente los 8 años. Su peso medio era de 16,01 kg $\pm 11,34$ con un rango entre 3 y 46; el peso más frecuente era 7kg.

Cuando los perros se presentaron en consulta la evolución del proceso de hernia era, en muchos casos, muy prolongado; de modo que la antigüedad de la hernia alcanza un valor medio de 5,34 meses $\pm 4,85$, presentando un rango entre 1 y 30 meses; sin embargo, con mayor frecuencia los perros se presentaban con una evolución del proceso de 4 meses.

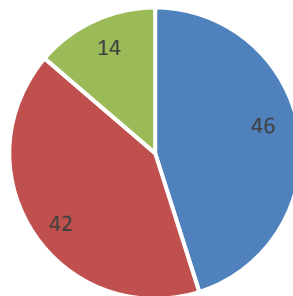
Durante la anamnesis los propietarios referían, aparte de los síntomas propios de la distorsión anatómica de la hernia, principalmente síntomas digestivos:

- 46/63 padecían estreñimiento
- 42/63 tenesmo
- 14/63 disquecia
- 24/63 perros tenían problemas de apetito y pérdida de peso

Algunos perros también presentaban signos de tipo genito-urinario: hipertrofia prostática 31/63, presencia de quistes prostáticos 22/31, tumores testiculares (12/63), incontinencia urinaria 2/63.

6 de estos perros presentaba otras hernias.

Hernia bilateral: síntomas digestivos prequirúrgicos



■ estreñimiento ■ tenesmo ■ disquecia

4 perros presentaban síntomas neurológicos.

Se diagnosticaron 8 perros con saculitis.

7 perros presentaban cuadros de dermatitis

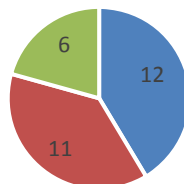
4 perros padecían Leishmaniasis y 2 Erlichiasis.

De los 63 perros sometidos a la cirugía, 17 tuvieron que ser castrados. A todos ellos se les intentó realizar un seguimiento postquirúrgico de 48 meses (44,01 +- 7,94).

Los síntomas digestivos disminuyen tras la cirugía:

- 12/63 estreñimiento postquirúrgico
- 11/63 tenesmo
- 6/63 disquecia

Hernia bilateral: síntomas digestivos postquirúrgicos



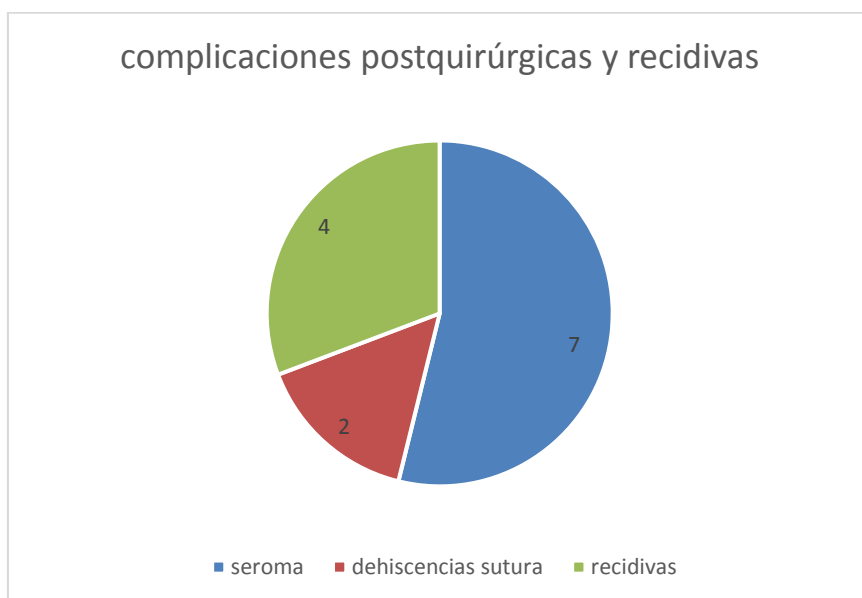
■ estreñimiento ■ tenesmo ■ disquecia

Tras la cirugía 13/63 perros sufrieron complicaciones postquirúrgicas: de estos 13 perros afectados por las complicaciones

- 0 sufrieron infección de la herida quirúrgica
- 7 seroma
- 2 dehiscencia de la sutura
- 0 hematoma

No se observaron lesiones más graves como la perforación del recto, ni se producen bajas directas.

Recidivaron solamente 4/63 casos.



Para poder trabajar con valores numéricos en las variables cualitativas (presencia o ausencia de síntomas) al igual que en el caso de las hernias unilaterales se ha optado darle valores numéricos a los datos de la variables cualitativas. Para $p < 0,05$. En este grupo las correlaciones fueron:

- 1) Correlación entre el estado genital (entero o castrado) y presencia prequirúrgica de:
 - a. Estreñimiento: $r = 0,0693$; $R^2 = 0,0048$ (17/26 castrados y 22/28 enteros)

- b. Tenesmo: $r=-0,2572$; $R^2= 0,066$ (4/26 castrados y 2/28 enteros)
- c. Disquecia: $r=-0,3224$; $R^2=0,0105$ (3/26 castrados y 2/28 enteros)

Existe una mínima, casi inexistente, correlación negativa entre el estado genital y los problemas de tenesmo y disquecia. Los problemas parecen muy ligeramente mayores en castrados.

- 2) Correlación entre edad y presencia prequirúrgica de
 - a. Estreñimiento: $r= 0$; $R^2= 0$; sin correlación
 - b. Tenesmo: $r= -0,0389$; $R^2= 0,0015$
 - c. Disquecia: $r= -0,2431$; $R^2=0,0591$

En el caso de la disquecia podemos decir que existe una mínima, casi inexistente, correlación negativa.

- 3) Correlación entre presencia pre y postquirúrgica de estreñimiento
 $r: 0,2948$; $R^2: 0,0869$; la medianamente correlación positiva en este caso se justifica por la importante disminución de los casos de estreñimiento tras la cirugía; de 46 a 12 casos.
- 4) Correlación entre presencia pre y postquirúrgica de tenesmo
 $r: 0,3252$; $R^2: 0,1057$; la correlación es medianamente positiva ya que los casos disminuyen tras la cirugía, de 42 a 11.
- 5) Correlación entre presencia pre y postquirúrgica de disquecia
 $r: 0,3468$; $R^2: 0,1203$; la correlación es medianamente positiva ya que los casos disminuyen tras la cirugía, de 14 a 6.
- 6) Correlación entre la antigüedad del proceso y la aparición de recidivas
 $r: 0,1403$; $R^2: 0,0197$; la correlación es ligeramente positiva, solo 4 individuos presentan recidivas.
- 7) Correlación entre la aparición de complicaciones postquirúrgicas y la de recidivas

'r: 0,1889; R2: 0,0356; la correlación es ligeramente positiva ya que los casos disminuyen poco tras la cirugía.

- 8) Correlación entre la antigüedad del proceso y la aparición de complicaciones postquirúrgicas.

'r: 0,2159 R2:0,0462 la correlación es ligeramente positiva ya para algunos casos de periodos de evolución cortos se presentan complicaciones y sin embargo en algunos otros casos de periodos de evolución prolongados éstas no se producen.

- 9) Correlación entre la presencia de quistes prostáticos y la aparición de recidivas

'r: -0,05418; R2: 0,0029; la correlación es prácticamente inexistente ya que no siempre la presencia de quistes prostáticos condiciona la aparición de recidivas.

- 10) Correlación entre la edad y la aparición de recidivas

'r: 0,2637; R2: 0,0695; la correlación es ligeramente negativa ya que en algunos casos de perros jóvenes se presentan recidivas y por el contrario en algunos perros ancianos no se producen.

- 11) Correlación entre el peso de los perros y la antigüedad del proceso

Existe una leve correlación medianamente negativa con valores para $r=-0,2858$ y para $R^2=0,0817$

- 12) Correlación entre el peso de los perros y la presencia de recidivas

a. Correlación mínimamente negativa o casi inexistente $r=-0,1095$ y $R=0,0119$

Comparaciones entre hernia unilateral y bilateral

También se han comparado estadísticamente los parámetros con valores cuantitativos entre los 2 tipos de hernias y se han hecho correlaciones entre los resultados obtenidos en ambos casos tras las cirugías.

Mediante el test de t de Student se ha comparado si los tiempos de antigüedad del proceso hasta su tratamiento quirúrgico eran semejantes, con

un valor de $t= 0,037$ existe diferencia significativa entre las muestras para $p<0,05$.

También se ha utilizado para comparar mediante t de Student la edad que presentaban los perros cuando acudían a consulta presentando la hernia uni o bilateral, en este caso, para un valor de $t=0,978$ no existe diferencia significativa entre las muestras para $p< 0,05$.

Se han establecido correlaciones entre la presencia de:

1) Complicaciones post quirúrgicas

$r=0,1409$; $R^2=0,0198$; correlación mínimamente significativas. Debido a que las complicaciones son más elevadas en los individuos con hernias unilaterales.

2) Presencia de recidivas

a. $r=0,1261$; $R^2=0,0159$; correlación mínimamente significativa. Debido a que las recidivas son más elevadas en los individuos con hernias unilaterales.

En cuanto a resultados descriptivos podemos resaltar que la ejecución de la técnica ha sido posible en todos los casos. Los puntos mas complejos han sido la expansión de la segunda malla, ya que una vez situada la primera el espacio que resta en el canal pélvico es menor y la maniobrabilidad mas reducida. El tiempo invertido en esta cirugía no supera los 50 minutos en las reparaciones de hernias unilaterales y los 90 minutos para las hernias bilaterales.

Todos los animales fueron devueltos a sus propietarios dentro de las 72 horas siguientes a la cirugía. La micción fue normal en todos los casos excepto en 3 casos que hubo que instaurar un tratamiento antiinflamatorio esteroideo, por lo que aumento ligeramente debido a la administración de metilprednisolona y volvió a la normalidad tras la retirada de la medicación. La defecación se normalizo entre las 48 y 72 horas tras la cirugía, las deposiciones se realizaron en la mayoría de los casos sin esfuerzo y sin dolor. En dos casos se produjo un prolapso de la mucosa rectal durante la defecación que se mantenía algunos minutos después y se redujo espontáneamente al mes.

En todos los casos se quitaron los puntos entre los días 12 y 15 tras la cirugía. Tras la eliminación de las suturas era posible palpar la malla subcutánea sin dolor. Así mismo la exploración rectal al mes de la cirugía se podía realizar sin que los pacientes acusaran dolor durante la misma.

El control y seguimiento de los animales intervenidos se realizó telefónicamente hasta 48 meses después de la intervención, constatando en este periodo los signos de complicaciones o recidiva ya descritos.

DISCUSIÓN

Probablemente uno de los puntos relevantes de esta enfermedad es la ausencia de un criterio único respecto a su etiología, esto implica falta de conocimientos de la misma y por tanto, la aproximación al tratamiento es más compleja. Pensamos que una falta de estudio desde el punto de vista anatómico y funcional del proceso es uno de los motivos por los que las técnicas quirúrgicas han fracasado en menor o mayor medida.

Y esto es fácil de confirmar cuando se producen trabajos que no tienen continuidad en la literatura científica.

La aproximación al problema quirúrgico de la hernia perineal se centró inicialmente en cubrir el defecto, creando un plano anatómico que desgraciadamente era distinto al plano perdido^{56,57,58,59}. Es curioso que al realizar una revisión de las técnicas hemos encontrado muchas variaciones sobre la creación de un plano quirúrgico resistente que era casi perpendicular al elevador del ano, se emplearon materiales no reabsorbibles incluido la sutura de acero pero las recidivas se mantenían muy altas.

A esto hay que añadir que no existía una clasificación de lesiones, ni de la gravedad del proceso y las primeras estadísticas sobre los resultados se realizaban a plazos muy cortos después de la cirugía, lo cual mejoraba sensiblemente los resultados. Igualmente la prevalencia de la enfermedad según las razas es muy variable, para algunos autores predominan razas grandes y para otros las razas pequeñas.

Desde un punto de vista anatómico la pérdida de un m. elevador conduce inicialmente a una deformación rectal que se abre paso por la fosa isquiática hasta hacerse visible exteriormente. Esta es la forma unilateral de la hernia, que en todos los trabajos consultados parece iniciarse en el lado izquierdo. En estos momentos iniciales de proceso la hernia era diagnosticada incluso como un divertículo rectal cuando era simplemente una dilatación ante la imposibilidad de defecación.

A este respecto hay que recordar que se han definido los divertículos rectales como alteraciones de la pared del recto en diámetro y se han

clasificado en verdaderos y falsos, los verdaderos se caracterizan por un fallo en la pared muscular del recto mientras que los falsos la muscular esta integra. Nosotros no creemos en la existencia de divertículos falsos en el perro, y de hecho siempre que hemos encontrado estos divertículos coexistían con una hernia. Por lo cual, pensamos que no existen los divertículos en el perro y que estas dilataciones rectales son siempre la expresión de una hernia perianal no diagnosticada.

Posteriormente estudios funcionales demostraron que el elevador tiene una cierta responsabilidad en la apertura del esfínter anal y de hecho cuando la hernia es bilateral la dilatación del recto es mayor y la imposibilidad para defecar también, aparece entonces la diarrea paradójica. Es curioso que en algún trabajo aparezca como síntoma de hernia la diarrea, sin especificación.

Pero cuando la pérdida de la musculatura es bilateral se produce una deformación grave de toda la anatomía de la región perineal. El esfínter queda unido dorsalmente al recto caudal y ventralmente a los mm isquiocavernosos y ante la dificultad de abrirse, se produce un desplazamiento caudal del conjunto. Este desplazamiento puede ser hasta de 5-10 cm y lógicamente el recto, la próstata la vejiga, es decir todos los órganos contenidos en el canal pélvico se desplazan caudalmente y fácilmente se producen distopias. En estos casos la tensión que han de soportar la reconstrucción es mucho mayor y esta es probablemente la causa del alto número de fracasos.

A la vista de los malos resultados que se obtenían con las técnicas de aposición de planos, surgieron otras en las que se utilizaba musculatura muy poderosa como el semitendinosos, pero curiosamente esta técnica tampoco fue muy efectiva, porque tampoco reproducía la anatomía perdida.

Así mismo, se desarrollaron técnicas de fijación de todos los órganos ectopiados, colon, vejiga y deferentes, tampoco dieron resultados convincentes.

Los mejores resultados obtenidos se producen a partir de la descripción de la elevación del obturador. Quizás es la técnica que más se aproxima a una reconstrucción anatómica^{158,159} y paralelamente es la que mejores resultados ha dado, rebajando considerablemente el índice de recidivas¹⁵⁹. Según los resultados de estudios retrospectivos realizados en el HCV-UCM sobre mas de cien casos, se hace evidente que la forma de la reparación no

es cuestión simplemente de la técnica, sino de como se utiliza y por ello los mejores resultados se alcanzan de la mano de cirujanos expertos¹⁰⁰. Es evidente que cuanto más avanzado está el proceso, la deformación es mayor y la técnica, a pesar de la utilización de técnicas complementarias como la utilización de otros músculos o la colocación de mallas de polipropileno, ofrece peores resultados.

La reparación de una hernia unilateral de no más de 6 meses de antigüedad es relativamente fácil. La elevación del obturador con una dieta adecuada mantiene la reparación durante 5 años en muchos casos¹⁰⁰. Incluso la utilización de técnicas simples como la reparación con un cono de malla¹⁶⁰ (que es una trasposición de la técnica de Rutkow-Robbins¹⁶¹) da buenos resultados a medio- largo plazo. Es muy curiosa la trasposición de esta técnica a la cirugía veterinaria, pues es una técnica específica de la hernia inguinal humana, sin tener en cuenta las grandes diferencias anatómicas y la biomecánica de la zona en ambas especies.

Sin embargo, cuando la hernia es bilateral o es crónica incluso la elevación del obturador no da siempre un buen resultado y en muchas ocasiones nos encontramos con musculatura que no esta en buenas condiciones para realizar la reconstrucción. Y por otro lado la tensión que tienen que soportar las suturas para mantener todos los planos desplazados en su lugar abocan irremediabilmente a la dehiscencia y a la recidiva.

La técnica descrita por Brissot⁶⁰ la resolución de estos casos en dos fases, en una primera parte realiza una fijación de colon, conductos deferentes y vejiga a través de laparoscopia y un mes después realiza la reparación con la elevación de los obturadores. Es evidente que durante el mes que transcurre desde la fijación y la reparación de la hernia pueden ectopiarse otros órganos como el intestino delgado. Y de hecho hemos encontrado un caso entre los operados en el HCV-UCM en que se había producido un cuadro de ectopia de este tipo a los 20 días de realizada la fijación de colon vejiga y deferentes.

En definitiva pensamos que la mejor forma de resolver quirúrgicamente cualquier hernia pasa por la reposición lo mas fielmente posible del plano anatómico perdido.

La técnica que se ha planteado en este trabajo se basa simplemente en la simulación del plano anatómico perdido con la utilización de mallas de polipropileno y consideramos que adquiere mayor valor, en aquellos casos en los que la hernia es bilateral, cuando la deformación es grave o cuando concurren alteraciones prostáticas que requieren cirugía abdominal. Durante el estudio anatómico en cadáveres, se observó también la existencia de espacio, ventral a la vejiga y dorsal al pubis y obturadores a través del cual es posible pasar materiales biocompatibles y situarlos en una posición muy parecida al plano perdido sin riesgo de lesiones dado que la vascularización e inervación de la zona pasa dorsal y lateralmente a la vejiga.

La utilización del polipropileno está respaldado por muchos trabajos^{163,164}. Ha sido ampliamente utilizado en la resolución de defectos tanto en medicina humana como en veterinaria. Es el material de elección para la reconstrucción de muchos tipos de hernias en la clínica humana, se sabe que los mejores resultados se producen cuando las mallas se colocan libres de tensión. En los casos en los que se han utilizado no hemos tenido complicaciones como las referidas en la literatura habitual probablemente porque la situación de la mayor parte de la malla es extraperitoneal y es invadida e integrada de forma rápida por tejido conectivo y adiposo que es muy abundante en el canal pélvico.

Si realizamos una abstracción y pensamos en que el esfínter anal esta suspendido lateralmente por los dos mm. elevadores del ano, dorsalmente por el m. recto caudal y ventralmente por el m isquiocavernoso, esta técnica permite el restablecimiento de las relaciones anatómicas de todas estas estructuras, lo cual permite y facilita la función de la defecación.

A pesar de que la técnica puede parecer mas invasiva que las descritas anteriormente, el tiempo medio quirúrgico empleado en la colocación de las dos mallas es muy parecido al empleado en la elevación de un solo obturador. Y con la utilización de anestesia epidural y el control del dolor durante las primeras horas después de la cirugía, resulta técnicamente factible y fácilmente soportable para los pacientes.

Algunos autores han sugerido que todas las grandes hernias perineales coexisten con quistes prostáticos y que estos quistes son importantes por la producción de relaxina, nosotros no hemos comprobado este hecho. Es cierto

que la hernia coexiste con alteraciones prostáticas y algunas veces son quistes paraprostáticos, pero no en todos los casos. De la misma forma no en todos los casos en los que se diagnostican quistes paraprostáticos existe de forma concomitante una hernia perianal.

Lo que si es cierto que en caso de coexistir estos dos problemas y en el caso de que sea preciso un tratamiento quirúrgico de los quistes o absceso prostático, esta técnica ofrece la posibilidad del tratamiento de las dos patologías, la hernia y la afección prostática en un mismo acto quirúrgico, lo cual es muy beneficioso para el paciente ya que se evitan los problemas secundarios derivados de la realización de una cirugía y posteriormente la otra.

Consideramos que es muy importante la administración previa de antiinflamatorios esteroideos previos a la cirugía y la colocación de una sonda urinaria durante el postoperatorio inicial. La complicación más importante que tuvimos al poner en marcha la técnica fue una obstrucción urinaria debida a la inflamación de todos los tejidos blandos por la manipulación durante la colocación de las mallas. La colocación de la sonda nos asegura una micción correcta durante este periodo.

A pesar de que los resultados iniciales son muy alentadores, somos conscientes de que el número de pacientes es bajo para establecer adecuadamente las posibles complicaciones a medio y largo plazo.

Pensamos que esta técnica debe ser utilizada siempre y cuando la hernia sea bilateral o cuando sea unilateral con alteraciones prostáticas de resolución quirúrgica, es decir cuando se considera una hernia perineal complicada o grave.

Desgraciadamente la incidencia de esta enfermedad es muy baja (0,4% de la población canina), pero creemos que es necesario establecer un baremo que permita la elección de la técnica mas adecuada en cada paciente y probablemente este baremo debiera realizarse en función de la alteración anatómica producida, que estará en relación directa con la tensión a la que se vera expuesta la reconstrucción.

Es importante que los dueños de estos animales sean conscientes de que el éxito de la intervención a largo plazo, o lo que es lo mismo la conservación de la reconstrucción pasa por una atención adecuada a su

mascota. Además de una correcta alimentación, hay que evitar todas aquellas situaciones que puedan desencadenar episodios de estreñimiento, como la ingesta de alimentos no apropiados (huesos, restos de la basura) o alteraciones de la región anal que puedan causar defecación dolorosa. Para lo cual deben estar preparados para el manejo correcto de fármacos con efecto osmótico para impedir la formación de heces duras.

Conclusiones

1.- En las condiciones de nuestro estudio, la colocación de mallas de polipropileno en sustitución de los músculos elevadores de ano es una técnica quirúrgica factible y sin complicaciones quirúrgicas graves.

2.- La colocación de mallas de polipropileno en sustitución de los mm. elevadores del ano elimina la deformación perineal asociada a la hernia perineal canina y reconstruye el diafragma pélvico.

3.- La colocación de mallas de polipropileno en sustitución de los mm. elevadores del ano elimina el estreñimiento asociado a la hernia perineal canina, siempre que las pautas de alimentación saludable sean mantenidas por los dueños.

4.- La colocación de mallas de polipropileno según la técnica expuesta en este estudio impide el desplazamiento caudal de las vísceras contenidas en el canal pélvico al menos durante 48 meses postcirugía; en el 70% de los casos de hernias unilaterales y el 93,7% de los casos de hernias bilaterales.

BIBLIOGRAFIA

1. Schaller O. *Nomenclatura Anatómica Veterinaria Ilustrada* Ed Acribia, 1996, ISBN 9788420008118 .
2. Miller E. *Atlas de Disección del perro*. Ed. Interamericana McGraw - Hill 5ª ED. 2002, ISBN 970103533X.
3. Shafik A., El-Sibai O. *Effect of levator ani muscle contraction on urethrovesical and anorectal pressures and role of the muscle in urination and defecation*. *Urology*. 2001 Aug; 58(2): 193-97.
4. Janssens LAA, Peeters S. *Comparisons between stress incontinence in women and sphincter mechanism incompetence in the female dog*. *Vet Rec* 1997;141:620–5.
5. Shafik A., Doss S., Asaad S., *Etiology of the resting myoelectric activity of the levator ani muscle: Physioanatomic study with a new theory*. *World J. Surg* 2003, 27, 3, 309-314.
6. Chen X, Creed KE *Histochemical and contractile properties of striated muscles of urethra and levator ani of dogs and sheep*. *Neurourol Urodyn*. 2004;23(7):702-8.
7. Weidner AC, Barber MD, Visco AG, Mump RC, Saunders DB. *Pelvic muscle electromyography of levator ani and external anal sphincter in nulliparous women and women with pelvic floor dysfunction*. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:1390–401.
8. Augsburger, H.R., Eggenberger M., *Histochemical and stereological analysis of the levator ani (pubocaudal) muscle in nulliparous and multiparous beagles*. *Theriogenology*; Jul 2005, Vol. 64 Issue 1, 144.
9. Evans ME. *Millers anatomy of the dog*. Philadelphia, WB: Saunders; 1993. 317–9.
10. Done S.H, Goody P.C., Evans S.A., *Color Atlas of Veterinary Anatomy- 3. The dog and cat*. 2009, ISBN 978-0-7234-4315-3
11. Augsburger HR, Faerber U. *Morphological basis of urinary continence*. *Anat Histol Embryol* 1991;20:265.

12. Shafk A., El-Sibai O. *Effect of levator ani muscle contraction on urethrovesical and anorectal pressures and role of the muscle in urination and defecation. Urology. 2001 Aug; 58(2): 193-97.*
13. O'Gourley. *Atlas of small animals surgery. Ed. Manley. 2005. 23-25. UK.*
14. Bellenger CR, Canfield RB. *Perineal hernia. Slatter D. Textbook of small animal surgery 1993 Cap.38: 471-82.*
15. Niles JD, Williams JM. *Perineal hernia with bladder retroflexion in a female cocker spaniel. J Small Anim Pract. 1999 Feb; 40(2): 92-94.*
16. Risselada M., Kramer M., Van del Velde B., Polis I., Gortz K. *Retroflexion of the urinary bladder associated with a perineal hernia in a female cat. J Small Anim Pract. 2003 Nov; 44(11): 508-10.*
17. Hayes MH., Wilson PG., Tarone ER. *The epidemiologic features of perineal hernia in 771 dogs. J Small Anim Hosp Ass. 1978; 14(6): 703-07*
18. Hosgood G, Wedmun CS, Pechman RD, Pean PW. *Perineal herniorraphy: Perioperative data from 100 dogs J Am Anim. Hosp. Assoc. 1995; 31(4): 331-42.*
19. Sjollem BE, Van Sluijs FJ. *Perineal hernia in the dog: developments in its treatment and retrospective study in 197 patients Tijdschr Diergeneeskd. 1991 Feb 1; 116(3): 142-47.*
20. Sánchez de la Muela M. y col 2005 *Hernia Perineal: Tratamiento quirúrgico y factores pronósticos, estudio retrospectivo de 109 casos Procc Cong.AVEPA 2005*
21. Burrows CF., Harvey CE., *Perineal hernia in the dog. J Small Anim. Pract. 1973 Jun; 14(6): 315-32.*
22. Dupre G, Bouvy B, Prat N. *The nature and treatment of perineal hernia-related lesions. A retrospective study of 60 cases, and the definition of the protocol for treatment. Prat Med Chirurg Anim Comp. 1993; 28(3): 333-44; 9.*
23. Shahar R., Shamir MH., Niebauer GW., Jhonston DE. *A possible association between acquired nontraumatic inguinal and perineal hernia in adult male dogs. Can Vet J. 1996 Oct; 37(10): 614-16*
24. Beittenmiller R.M, Mann F. A., Constantinescu, G.M., Luther J.K., *Clinical Anatomy and Surgical Repair of Prepubic Hernia in Dogs and Cats J Am Anim Hosp Assoc 2009;45: 284-290.*

25. Head LL, Francis DA. Mineralized paraprostatic cyst as a potential contributing factor in the development of perineal hernias in a dog *J Am Vet Med Assoc.* 2002 Aug 15; 221(4):533-5, 500.
26. Desai R. An anatomical study of the canine male and female pelvic diaphragm and the effect of testosterone on the statues of levator ani of male dogs. *J Small Anim Hosp Ass.* 1982; 18(1): 195-202
27. Fossum T. *Cirugia en pequeños animales* . Ed. Elsevier 2008 ISBN 9788480863667
28. Mann FA, Boothe HW., Amoss MS., Tangner CH., Puglisi TA., Hobson HP. Serum testosterone and estradiol 17-beta concentrations in 15 dogs with perineal hernia. *J Am Vet Med Assoc.* 1989 Jun 1; 194(11): 1578-80.
29. Mann FA, Nonneman DJ, Pope ER, Bothe HW, Welshon WV. Androgen receptors in the pelvic diaphragm muscles of dog with and without perianal hernia. *Am J. Vet. Res.* 1995; 56(1): 134-39.
30. Antonio J, Wilson JD, George FW. Effects of castration and androgen treatment on androgen-receptor levels in rat skeletal muscles. *Journal of Applied Physiology.* 1999; 87(6): 2016-19.
31. Padley R.J., Dixon D.B., Wu-Wong R.J. Effect of castration on endothelin receptors (clinical Science 2002 103, suppl 48 4425-4455
32. Nieto M., Pizarro M., Balaguer LM., Romano J. Canine testicular tumors in descended and cryptorchid testes. *Dtsch Tierarztl Wochenschr.* 1989 Apr; 96(4): 186-89.
33. Niebauer GW., Shibly S., Seltenhammer M., Pinker A., Brandt S. .Relaxin of prostatic origin might be linked to perineal hernia formation in dogs. *Ann N Y Acad Sci.* 2005 May;1041:415-22.
34. Chartrel N., Vaudry H., la relaxine:une ancienne hormone trouve anfin ses recepteurs *M/S n° 11 ,18,2002, 1061-3.*
35. Chrishan S. Samuel Relaxin: antifibrotic properties and effects in models of disease *Clinical Medicine & Research* 3, 4, 2005, 241-24941.
36. Klonisch T, Kauffold J., Steger K., Bergman M., Leiser R., Fischer B., Hombach-Klonisch S. Canine relaxin-like factor: Unique molecular structure and differential expression within reproductive tissues of the dog *Biology of reproduction.* 2001.64, 442-450.

37. Figueiredo, K.A., Mui A.L., Nelson C.C., Cox M.E. *Relaxin stimulates leucocyte adhesion and migration through a relaxin receptor LGR7-dependent mechanism* *The Journal of Biological Chemistry* 281,6, 3030-3039 2006.
38. Ronit Merchav, , Yonatan Feuermann, Avi Shamay, Eyal Ranen, Uri Stein¹, Dudley E. Johnston, , and Ron Shahar, *Expression of Relaxin Receptor LRG7, Canine Relaxin, and Relaxin-Like Factor in the Pelvic Diaphragm Musculature of Dogs with and Without Perineal Hernia, Veterinary Surgery Volume 34 Page 476 - September 2005*
39. Sjollem BE., Venker Van Haagen AJ., Van Sluijs FJ., Hartman F. Goedegebure SA..*Electromyography of the pelvic diaphragm and anal sphincter in dogs with perineal hernia.* *Am J Vet Res.* 1993 Jan; 54(1): 185-9
40. Elber K.S., Rosenblum, Gor J., Raz S., Rodriguez L. *Perineocele: symptom complex, description of anatomic defect and surgical technique for repair* *Urology* 67, 2006, 265-68
41. Shafik A., El Sibai O. *Study of the levator ani muscle in the multipara: role of levator dysfunction in defecation disorders.* *J. Obstet Gynaecol* 2002 Mar; 22(2): 187-92
42. Riot FM., Goudet P., Mouraux JP., Cougard P., *Levator ani syndrome, functional intestinal disorders and articular abnormalities of the pelvis, the place of osteopathic treatment.* *Presse Med.* 2004 Jul 31; 33(13): 852-57.
43. Salum M.R. Prado kobata P. Saad S.S. matos D., *Primary perineal posterior hernia an abdominoperineal approach for mesh repair of the pelvic floor.* *Clinics* 60 (1) 71-74, 2005
44. Shafik A., El-Sibai O. Shafik AA. *Experimental use of the obturator internus muscle as a functioning pelvic floor muscle in dogs.* *Eur J. Surg.* 2001 Oct; 167(10): 782-88.
45. Whitehead WE. *Psychosocial aspects of functional gastrointestinal disorders.* *Gastroenterol Clin North Am.* 1996 Mar;25(1):21-34.
46. Suttor VP, Prott GM, Hansen RD, Kellow JE, Malcolm A. *Evidence for pelvic floor dyssynergia in patients with irritable bowel syndrome.* *Dis Colon Rectum.* 2010 Feb;53(2):156-60.

47. Pérez-Gutiérrez JF¹, Argüelles JC, Iglesias-Núñez M, Oliveira KS, De La Muela MS. Epidermal growth factor and active caspase-3 expression in the levator ani muscle of dogs with and without perineal hernia. *J Small Anim Pract.* 2011 Jul;52(7):365-70. doi: 10.1111/j.1748-5827.2011.01078.x. Epub 2011 Jun 14.
48. Volker A, Gielen F, Hambrecht R, Sculer G. Apoptosis in skeletal muscle. *Frontiers in bioscience* 2001, 1,6:1-11
49. Tews DS. Apoptosis and muscle fibre loss in neuromuscular disorders. *Neuromuscul. Disord.* 2002, 12 (748) 613-22.
50. Adhietty P., Hood D.A. Mechanism of apoptosis in skeletal muscle. *Basic Appl. Mol.* 2003 13 (4) 171-79.
51. Marretta SM¹, Matthiesen DT. Problems associated with the surgical treatment of diseases involving the perineal region. *Probl Vet Med.* 1989 Apr-Jun;1(2):215-42.
52. Frankland AL. Use of porcine dermal collagen in the repair of perineal hernia in dogs—a preliminary report. *Vet Rec.* 1986 Jul 5;119(1):13-4.
53. Spreull JS, Frankland AL. Transplanting the superficial gluteal muscle in the treatment of perineal hernia and flexure of the rectum in the dog. *J Small Anim Pract.* 1980 May;21(5):265-78.
54. van Sluijs FJ¹, Sjollema BE. Perineal hernia repair in the dog by transposition of the internal obturator muscle. I. Surgical technique. *Vet Q.* 1989 Jan;11(1):12-7
55. Sjollema BE¹, van Sluijs FJ. Perineal hernia repair in the dog by transposition of the internal obturator muscle. II. Complications and results in 100 patients. *Vet Q.* 1989 Jan;11(1):18-23.
56. Chambers JN¹, Rawlings CA. Applications of a semitendinosus muscle flap in two dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 1991 Jul 1;199(1):84-6.
57. Raffan PJ. A new surgical technique for repair of perineal hernias in the dog. *J Small Anim Pract* 1993, 34, 13-19
58. Maute AM, Koch DA, Montavon PM. [Perineal hernia in dogs—colopexy, vasopexy, cystopexy and castration as elective therapies in 32 dogs]. *Schweiz Arch Tierheilkd.* 2001 Jul;143(7):360-7.

59. Bongartz A1, Carofiglio F, Balligand M, Heimann M, Hamaide A Use of autogenous fascia lata graft for perineal herniorrhaphy in dogs. *Vet Surg.* 2005 Jul-Aug; 34(4):405-13.
60. Van Sluijs FJ, Sjoelma BE Perineal_hernia_repair_in_the_dog_by transposition of the internal_obturator_muscle. I. Surgical technique. *Vet Q* 1989 , an 11 (1) 12-7
61. Robertson JJ. Perineal hernia repair in dogs. *Mod Vet Pract.* 1984 May; 65(5): 365-8.
62. Frankland AL. Use of porcine dermal collagen in the repair of perineal_hernia_in_dogs--a preliminary report. *Vet Rec.* 1986 Jul 5;119(1):13-4.
63. Orsher RJ. Problems and complications associated with colorectal surgery. *Probl Vet Med.* 1989 Apr-Jun;1(2):243-53.
64. Brissot HN, Dupré GP, Bouvy BM. Use of laparotomy in a staged approach for resolution of bilateral or complicated perineal hernia in 41 dogs. *Vet Surg.* 2004 Jul-Aug;33(4):412-21.
65. Morello E1, Martano M1, Zabarino S1, Piras LA1, Nicoli S2, Bussadori R3, Buracco P1. Modified semitendinosus muscle transposition to repair ventral perineal hernia in 14 dogs. *J Small Anim Pract.* 2015; 56(6):370-6. doi: 10.1111/jsap.12342.
66. Lee AJ1, Chung WH, Kim DH, Lee KP, Suh HJ, Do SH, Eom KD, Kim HY. Use of canine small intestinal submucosa allograft for treating perineal hernias in two dogs. *J Vet Sci.* 2012 Sep;13(3):327-30
67. Rodriguez Gomez J. and cols. *Cirugía en la clínica de pequeños animales: el abdomen caudal* ISBN 9788493473693
68. Bolognini S, Orsini V, Grandinetti PP, Pata F, Sacco R. [Lichtenstein vs. Rutkow-Robbins technique in the treatment of primary inguinal hernia. Analysis of the long term results]. *Ann Ital Chir.* 2006 Jan-Feb; 77(1):51-6
69. Shaughnessy M1, Monnet E. Internal obturator muscle transposition for treatment of perineal hernia in dogs: 34 cases (1998-2012). *J Am Vet Med Assoc.* 2015 Feb 1;246(3):321-6.
70. Szabo S., Wilkens B., Radasch R.M. Use of polypropylene mesh in

addition to internañ obturator transposition: A review of 59 cases (2000-2004) Journal of the Am. Anim. Hos. Ass 2007, 43 136-142.

71. *Arnold G.A., MathewsKG., Roe S., Mente Peter., Seaboch T., Biochemical comparison of four soft tissue replacement materials: An in vitro evaluation of single and multilaminare porcine small intestinal submucosa, canine fascia lata and polypropylene mesh Vet. Surg 2009 38, 834-844.*
72. *Kockerling F., Alam NN., Narang SK, Daniels IR, Smart NJ Biological meshes for inguinal hernia repair Review of the literature Front Surg 2015; 15, 2:48*
73. *Garcia-Fernandez P. MA, Quero. P, Buracco P., Sánchez-Muela M. Bilateral Perineal Hernia Repair with polypropylene mesh (2006-2011) A retrospective study on thirty dog cases. In Scientific Presentation Abstracts. Veterinary Surgery 2014;43:E115-E150.*