



**UNIVERSIDAD
VIÑA DEL MAR**
Escuela de Ciencias Veterinarias

COMPARACIÓN DE DOS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN ORQUIECTOMÍA BILATERAL DE CANINOS

Memoria de Tesis para Optar al Título de Médico Veterinario

MARÍA JOSÉ GRAVES RIQUELME
Profesor Guía: Dr. Enrique Argandoña Rojas

VIÑA DEL MAR – CHILE

2010

ÍNDICE DE MATERIA

1. Resumen	7
2. Introducción	9
3. Revisión Bibliográfica	11
4. Objetivos	43
5. Material y método	44
5.1. Ubicación	44
5.2. Materiales	44
5.2.1 Muestra	44
5.2.2 Técnicas quirúrgicas	45
5.2.3 Condiciones post quirúrgicas	45
5.2.4 Materiales uso pre quirúrgico y quirúrgico	46
5.2.5 Descripción de los procedimientos	47
5.3 Método	51
6. Resultados y discusión	53
7. Conclusiones	76
8. Bibliografía	78
9. Anexo	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Diagrama de los sacos peritoneales y de los genitales del macho	11
Figura 2.- Estructuras de los testículos y escroto	13
Figura 3.- Genitales externos del perro	14
Figura 4.- Diagrama de la sección sagital del canal inguinal y del proceso vaginal	19
Figura 5.-Cara medial del Testículo y del cordón espermático del macho canino	21
Figura 6.- Secciones media y transversal del pene	23
Figura 7.- Localización de la Incisión preescrotal para la Orquiectomía	28
Figura 8.- Pasos Orquiectomía Preescrotal I	29
Figura 9.- Pasos Orquiectomía Preescrotal II	29
Figura 10.- Pasos Orquiectomía Preescrotal Abierta I	30
Figura 11.- Pasos Orquiectomía Preescrotal Abierta II	31
Figura 12.- Pasos Orquiectomía Preescrotal Abierta III	32
Figura 13.-Técnica quirúrgica: Castración preescrotal abierta	33
Figura 14.- Pasos Orquiectomía Preescrotal Cerrada I	34
Figura 15.- Pasos Orquiectomía Preescrotal Cerrada II	35
Figura 16.- Pasos Orquiectomía Preescrotal Cerrada III	36
Figura 17.- Pasos Orquiectomía Escrotal	38
Figura 18.- Localización de la Incisión Escrotal, en posición perineal	39
Figura 19.- Pasos Orquiectomía Escrotal Abierta I	40
Figura 20.- Pasos Orquiectomía Escrotal Abierta II	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: N° de animales y porcentajes (%) para IHER, para el día 1 post quirúrgico en las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal	53
Tabla 2: : N° de animales y porcentajes (%) para IHER, para el día 3 post quirúrgico en las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal	54
Tabla 3: N° de animales y porcentajes (%) para IESC, para el día 3 post quirúrgico en las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal.	56
Tabla 4: N° de animales y porcentajes (%) para IESC, para el día 3 post quirúrgico en las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal	57
Tabla 5: N° de animales y porcentajes (%) para DHER, para el día 1 post quirúrgico en las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal	60
Tabla 6: N° de animales y porcentajes (%) para DHER, para el día 3 post quirúrgico en las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal	61
Tabla 7: N° de animales y porcentajes (%) para DESC, para el día 1 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal	63
Tabla 8: N° de animales y porcentajes (%) según la variable DESC, para el día 3 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal	64
Tabla 9: N° de animales y porcentajes (%) para SEC, para el día 1 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal	66
Tabla 10: N° de animales y porcentajes (%) según la variable SEC, para el día 3 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal	67
Tabla 11: N° de animales y porcentajes (%) para DEHIS, para el día 1 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal	70
DEHIS, para el día 3 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal	71
Tabla 13: N° de animales y porcentajes (%) según la variable REAC, para el día 1 ,2 y 3 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal	73

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Grupo de caninos que presentan IHER para el día 1 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	53
Gráfico 2: Grupos de caninos que presentan IHER para el día 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	54
Gráfico 3: Grupo de caninos que presentan IHER para el día 1 y 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	55
Gráfico 4: Grupo de caninos que presentan IESC para el día 1 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	56
Gráfico 5: Grupo de caninos que presentan IESC para el día 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	58
Gráfico 6: Grupo de caninos que presentan IESC para el día 1 y 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas	59
Gráfico 7: Grupo de caninos que presentan DHER para el día 1 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	60
Gráfico 8: Grupo de caninos que presentan DHER para el día 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas	61
Gráfico 9: Grupo de caninos que presentan DHER para el día 1 y 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	62
Gráfico 10: Grupo de caninos que presentan DESC para el día 1 post quirúrgico, en porcentaje, en cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	63

Gráfico 11: Grupo de caninos que presentan DESC para el día 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	64
Gráfico 12: Grupo de caninos que presentan DESC para el día 1 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	65
Gráfico 13: Grupo de caninos que presentan SEC para el día 1 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	66
Gráfico 14: Grupo de caninos que presentan SEC para el día 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	68
Gráfico 15: Grupo de caninos que presentan DESC para el día 1 y 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	69
Gráfico 16: Grupo de caninos que presentan DEHIS para el día 1 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	70
Gráfico 17: Grupo de caninos que presentan DEHIS para el día 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	71
Gráfico 18: Grupo de caninos que presentan DEHIS para el día 1 y 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	72
Gráfico 19: Grupo de caninos que presentan REAC para los 3 días post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.	73

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I: Ficha clínica	79
Anexo II: Escala de medición del dolor de la Universidad de Melbourne	80

1. RESUMEN

Estudio realizado en 40 caninos machos adultos sanos sometidos a Orquiectomía bilateral, entre el mes de Abril 2008 – Mayo 2008, separados en dos grupos de 20 animales cada uno, pertenecientes a un “Programa de esterilización” realizado en un hospital veterinario de la quinta región.

A un grupo se le aplicó la técnica de orquiectomía escrotal bilateral cerrada modificada, mientras el otro grupo se sometió a la técnica de orquiectomía preescrotal bilateral cerrada modificada.

A cada animal se le evaluaron en los días 1 y 3 post quirúrgicos las siguientes variables: inflamación de la herida, inflamación del escroto, dolor de la herida, dolor del escroto, presencia de secreciones, hemorragias, dehiscencia de puntos y reacción a la sutura.

Como resultado de la observación de las variables inflamación de la herida, presencia de secreciones y reacción a la sutura, la técnica escrotal fue la que presentó mayor porcentaje de animales afectados. Mientras que en las variables inflamación del escroto, dolor de la herida y dolor en el escroto, las diferencias fueron no significativas. En el caso específico de la técnica preescrotal presentó mayores complicaciones en la variable dehiscencia de puntos.

Si consideramos todas las variables analizadas en el estudio, la técnica preescrotal es la que mostró menores complicaciones al día 3 post quirúrgico, específicamente en lo relacionado a la inflamación del escroto y dolor del escroto.

Aún cuando la técnica quirúrgica preescrotal haya superado a la técnica escrotal, al presentar menor número de complicaciones, en este estudio se probó que si se pueden realizar procedimientos en el tejido escrotal, siempre y cuando se tomen algunas consideraciones en lo referido a la manipulación con delicadeza de las estructuras escrotales.

ABSTRACT

This investigation was done at a veterinary hospital of the fifth region based over 40 healthy adult male dogs which were separated into two groups of 20 animals each belonging to a “Program of sterilization” into underwent a bilateral orchiectomy.

The first group of twenty dogs was sterilized by the technique of closed bilateral scrotal modified orchiectomy, while the other Group was subjected to the technique of closed bilateral pre-scrotal modified orchiectomy.

Each animal was evaluated at the days 1 and 3 of the post-surgical according to the following variables: inflammation of the wound, inflammation of the scrotum, wound pain, scrotum pain, presence of secretions, bleeding, dehiscence of points and reaction of the suture.

As a result of this observation, we detected higher percentage of affected animals with: wound inflammation variables, presence of secretions and bad reaction of the suture on the dogs that were sterilized by the bilateral scrotal modified orchiectomy technique. While the variables of scrotal inflammation, scrotal pain and wound pain, the differences were not significant between both methods. In the specific case of the pre-scrotal technique, it showed higher complications in the variable of dehiscence of points.

If we considered all the analyzed variables in this study, the pre-scrotal technique showed fewer complications after 3 days of the surgery, specifically as it relates of the scrotal inflammation and pain of the scrotum.

Even when the pre-scrotal surgical technique presented fewer complications than the scrotal technique, and that we consider that the first one has surpassed the second one, in this study we proved that procedures based on the scrotal method can be successfully done, always when some considerations referent to handling the scrotal structures can be taken.

2. INTRODUCCIÓN

La sobrepoblación canina es una realidad en la mayoría de las ciudades, y lo será mientras no sea una idea mayoritaria el considerar a nuestras mascotas con respeto y asumir las responsabilidades que implica la convivencia con ellas dentro de cada familia. (Spayusa, 2005).

Es nuestro deber sensibilizar a la sociedad sobre esta situación para frenar el indiscriminado crecimiento de la población canina, por medio de soluciones humanitarias que impliquen, tenencia responsable de mascotas y programas de esterilización masiva. (Spayusa, 2005).

En el afán de lograr que los planes de control de poblaciones caninas no lleguen a la eutanasia como el medio más efectivo para lograr con éxito su objetivo, se postula la esterilización quirúrgica como una opción viable para obtener, aunque en un tiempo mayor, los mismos resultados. (Aspa, 2003).

Para lograr esto, en el caso de los machos caninos, la orquiectomía bilateral reduce la sobrepoblación al terminar con la fertilidad masculina, disminuye la agresividad, comportamiento miccional indeseable, la conducta errante y territorial. Ayuda también a prevenir enfermedades relacionadas con los andrógenos incluyendo patologías prostáticas, adenomas perineales y hernias perineales (Fossum, 2003).

Otra ventaja de la Orquiectomía bilateral radica en que es una cirugía simple, rápida, de bajo costo, con un periodo de recuperación corto y en general sin complicaciones, características fundamentales para ser utilizadas en planes de control de poblaciones caninas (Wspa, 2003).

Considerando la importancia de la cirugía reproductiva, con el fin específico de lograr la imposibilidad de generar descendencia, nace la inquietud de considerar evaluar las diferentes técnicas quirúrgicas con el fin de determinar cuál de ellas es la que ofrece menores complicaciones post quirúrgicas.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1. ANATOMÍA DE LOS ORGANOS GENITALES DEL MACHO

Los órganos genitales del macho están compuestos por una serie de segmentos ubicados uno detrás del otro que tiene a su cargo la formación, la maduración, el transporte y la transmisión de las células germinales masculinas. (König, 2005).

En estas las glándulas germinales, se producen espermatozoides y hormonas. En el epidídimo estos espermatozoides son almacenados hasta su maduración definitiva y luego transportados. Después de un largo recorrido por el conducto deferente estas células alcanzan la porción pélvica de la uretra, sitio en el que se mezclan con las secreciones de las glándulas accesorias formándose así el semen. El que posteriormente será depositado en los genitales de la hembra por el pene a través de la uretra durante la copulación (König, 2005).

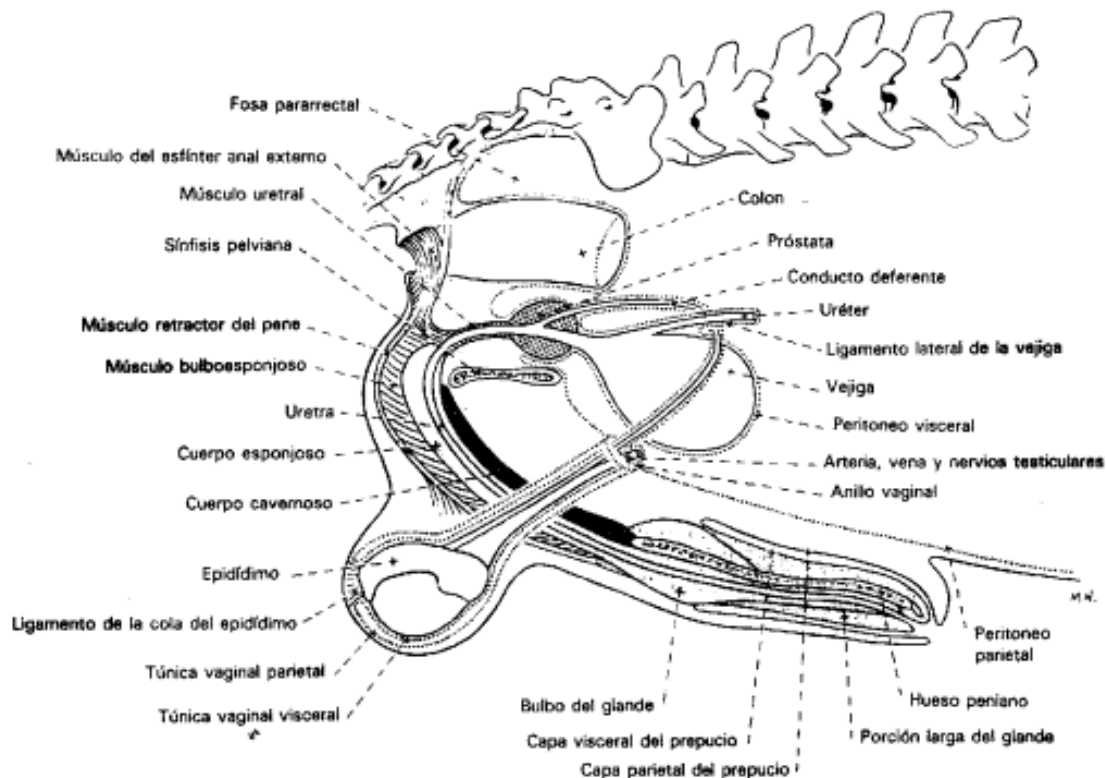


Figura 1. Diagrama de los sacos peritoneales y de los genitales del macho.
(Morales, 2001).

3.1.1. Testículo

Es un órgano de localización bilateral que se desarrolla a ambos lados de la región lumbar. Desde esta situación abdominal, testículo se desplaza hasta las bolsas escrotales situadas al exterior de la cavidad abdominal. Mediante este desplazamiento se logra disminuir algunos grados la temperatura del órgano, lo cual es necesario para el correcto desarrollo de las células germinales masculinas. (König, 2005).

El responsable del descenso testicular es el ligamento conductor o gubernaculum, éste discurre por el interior del proceso vaginal y mediante un aumento del diámetro de su porción distal, produce un ensanchamiento del espacio inguinal, y su acortamiento, introduce el testículo en las bolsas escrotales o escroto. (König, 2005).

Estructuralmente los testículos están rodeados por una firme capa de tejido conectivo llamada Túnica albugínea, que tiene 1-2 mm de espesor y está compuesta por fibras de colágeno, mientras que por fuera de estos se encuentra la Hoja visceral que es una cubierta serosa de solo una capa (König, 2005).

La Túnica albugínea mantiene bajo presión el parénquima testicular de modo que los agrandamientos de volumen, por ejemplo en casos de inflamación, originan grandes dolores. Las partes del tejido conectivo pueden subdividirse desde afuera hacia adentro en:

- Cápsula de tejido conectivo: Túnica albugínea
- Septos de tejido conectivo: Nacen desde la cápsula hacia el interior y dividen el parénquima testicular en lobulillos de forma piramidal.
- Cuerpo de tejido conectivo o mediastino del testículo: Es la unión de los septos de tejido conectivo entre sí en el eje testicular. (König, 2005).

El parénquima testicular está formado por los túbulos seminíferos contorneados, los túbulos seminíferos rectos y la red del testículo con los conductillos eferentes. Es en

éste tejido donde se produce la formación de células germinales masculinas y la producción de las hormonas sexuales masculinas o andrógenos (Testosterona). Específicamente de la red testicular salen los conductos excretores o eferentes del testículo, que perforan la túnica albugínea e ingresan en la cabeza del epidídimo (König, 2005).

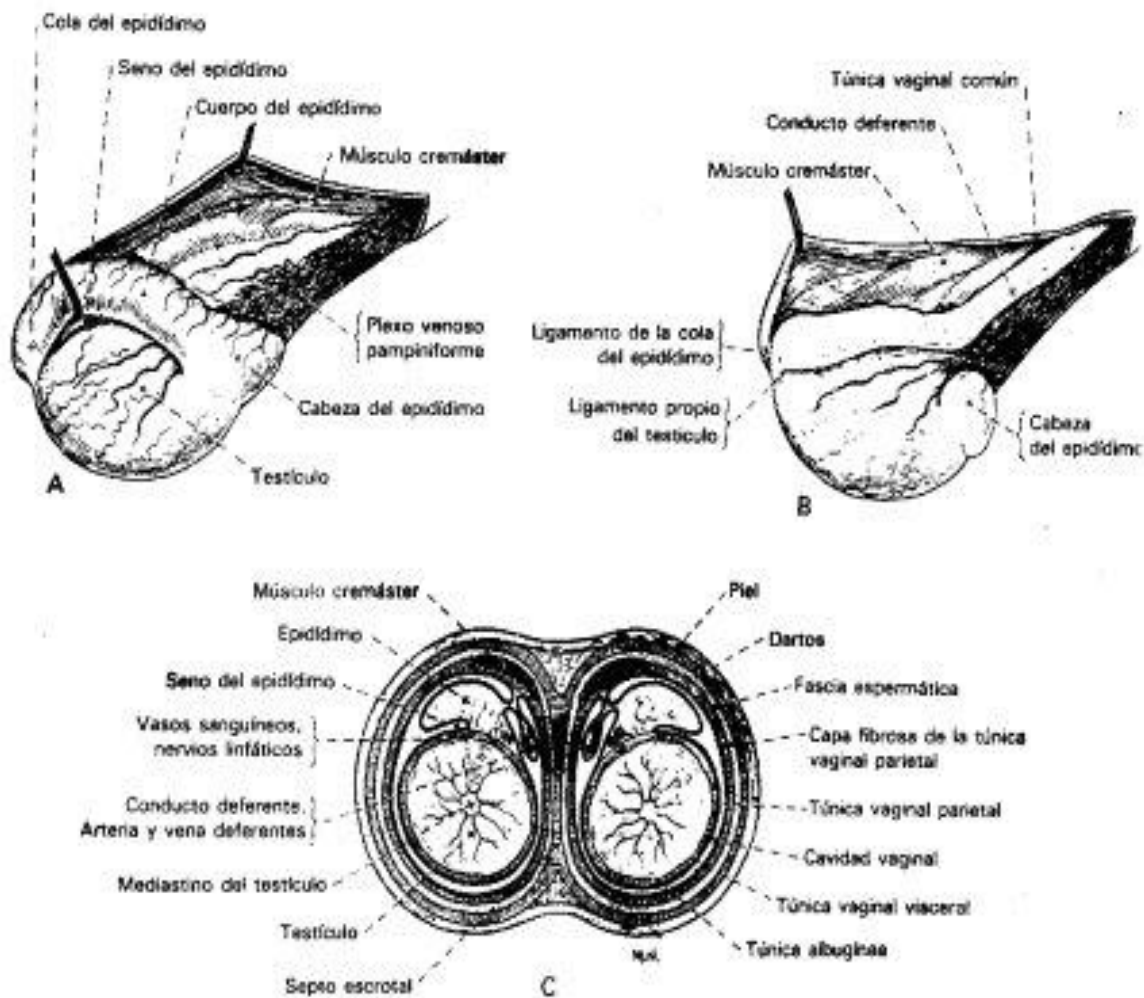


Figura 2. Estructuras de los testículos y escroto. A) Testículo derecho, cara lateral. B) Testículo izquierdo cara medial. C) Esquema del corte transversal del escroto y testículos (Morales, 2001)

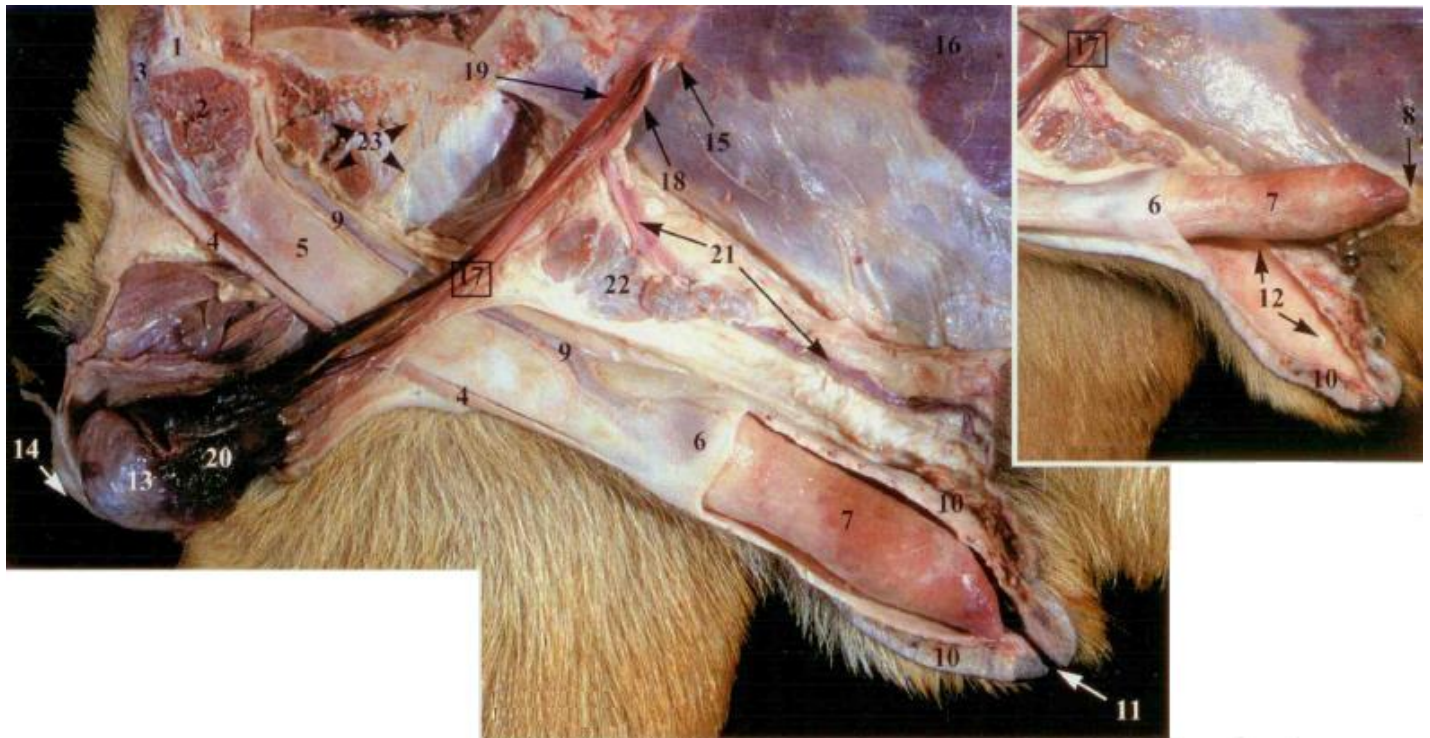


Figura 3. Genitales externos del perro. Imágenes laterales derechas (Vásquez “et al”, 2000).

- | | |
|--|--|
| 1. Raíz del pene | 14. Testículo derecho |
| 2. Músculo isquiocavernoso | 15. Escroto y túnica Dartos |
| 3. Músculo bulboesponjoso | 16. Anillo inguinal superficial |
| 4. Músculo retractor del pene | 17. Músculo oblicuo externo del abdomen |
| 5. Cuerpo del pene | 18. Cordón espermático |
| 6. Bulbo del glande | 19. Conducto deferente |
| 7. Porción larga del glande | 20. Músculo cremáster |
| 8. Orificio externo de la uretra | 21. Vasos testiculares |
| 9. Arteria, vena y nervio dorsal del pene | 22. Arteria epigástrica caudal superficial:
ramas prepuciales |
| 10. Lámina externa del prepucio | 23. Nódulos linfáticos inguinales
superficiales o escrotales |
| 11. Orificio prepucial | 24. Tendón de la sínfisis |
| 12. Cavidad prepucial y lámina interna del
prepucio | |

3.1.2. Epidídimo

Se divide en tres partes: cabeza, cuerpo y cola del epidídimo; ésta última porción se continua con el conducto deferente (Morales, 2001).

El epidídimo es grande, contorneado y unido a la zona lateral del testículo (Fossum, 2003).

La cabeza está firmemente unida al testículo y a través de los conductos excretores o eferentes del testículo, se continúa con el conducto del epidídimo. Este último es el que forma el cuerpo del epidídimo, que está unido al testículo por medio del mesoepidídimo. Por medio de esta unión se define un seno o compartimiento entre el testículo y el epidídimo, llamado bolsa testicular o Bursa testicularis. (König, 2005).

En el conducto del epidídimo es donde terminan de madurar los espermatozoides que quedan almacenados en su porción terminal, la cola, hasta su posterior eyaculación. La cola del epidídimo está fijada por ligamentos por una parte al testículo mediante el ligamento propio del testículo y por otra a la base del proceso vaginal mediante el ligamento de la cola del epidídimo. (König, 2005).

Después de abandonar la cola del epidídimo, este conducto se continúa como el conducto deferente (König, 2005).

3.1.3. Conducto deferente.

Es ondulado en su origen, pero se va estirando de manera gradual en su camino hacia el abdomen. Primero se dispone en posición medial al epidídimo cuando se dirige hacia los vasos testiculares, que son los componentes más voluminosos del cordón espermático. Los componentes del cordón permanecen juntos cuando pasan a través del canal inguinal, pero se dispersan en el anillo vaginal (Dyce, 2002).

El conducto deferente se curva alrededor del uréter a medida que va desde el anillo inguinal, ingresa a la próstata dorsal y finaliza en la uretra prostática. El uréter está en dorsal del conducto deferente (Fossum, 2003).

La parte abdominal sigue estando sostenida por un pliegue peritoneal llamado mesoducto, que se une con su correspondiente contralateral para producir un pliegue genital horizontal por encima de la vejiga (Dyce, 2002).

3.1.4. Envolturas del testículo.

Estas envolturas recubren no solo los testículos sino también el epidídimo y partes del cordón espermático. Para ello se adaptan en forma y extensión a estos órganos. Estas cubiertas del testículo son desprendimientos y continuaciones de las capas de la pared abdominal y pueden subdividirse en forma análoga a estas en: (König, 2005).

- Bolsa testicular o escroto
 - Piel externa
 - Capa subcutánea o Túnica Dartos
 - Fascia espermática externa
 - Músculo Cremáster (König, 2005).
- Proceso vaginal
 - Fascia espermática interna
 - Lámina parietal (König, 2005).

La piel externa, el tejido subcutáneo y la fascia espermática externa se extienden en forma conjunta sobre la bolsa testicular o escroto. Este revestimiento externo del escroto está firmemente unido a la Túnica Dartos, que a su vez está atravesada por fibras musculares lisas que arrugan la piel del escroto y así posibilitan la regulación de la temperatura del testículo (König, 2005).

La línea de separación aparece exteriormente como el rafe del escroto. La fascia espermática externa se desprende a la altura de la bolsa testicular de las hojas profunda y superficial de la fascia externa del tronco, proceso durante el cual se conserva la división en una hoja profunda y otra superficial. Entre ambas hojas y también entre la fascia espermática externa y el proceso vaginal hay tejido conectivo laxo. Este tejido situado en el escroto y el proceso vaginal, permite que en caso de castración, se desplace hacia afuera el proceso vaginal. (König, 2005).

El músculo cremáster se desprende del músculo oblicuo interno del abdomen y el músculo transverso del abdomen a la altura del anillo inguinal interno. En su parte externa el músculo cremáster está cubierto por una delgada capa de tejido conectivo laxo, la fascia cremastérica. La contracción del músculo cremáster eleva el proceso vaginal con su contenido en dirección a la región de la ingle. La fascia espermática interna, como continuación de la fascia transversa, y la lámina parietal de la túnica vaginal forma en conjunto una evaginación de la cavidad peritoneal, el proceso vaginal. Este discurre junto con el músculo cremáster por la parte derecha o izquierda de la bolsa testicular separados por el septo del escroto (König, 2005).

3.1.5. Vascularización e innervación del testículo y sus envolturas

La arteria testicular, originada de la aorta discurre junto a la vena testicular en el mesorquio. En el cordón espermático la arteria testicular sufre una serie incontable cantidad de giros densamente agrupados, que están íntimamente relacionados por delgadas ramificaciones de la vena testicular denominada Plexo pampiniforme, cuya función es disminuir la temperatura de la sangre arterial en su camino hacia el testículo. En el cordón espermático se ha comprobado anastomosis arteriovenosa. La vena testicular desemboca en la vena cava caudal. (König, 2005).

Los vasos linfáticos drenan en los nódulos linfáticos lumbares aórticos e ilíacos mediales y junto con los vasos sanguíneos contribuyen considerablemente al transporte de hormonas. (König, 2005).

La inervación del testículo es vegetativa, las fibras parasimpáticas provienen del nervio vago y plexo pélvico. La parte simpática se origina en el plexo mesentérico caudal y en el plexo pélvico. (König, 2005).

Las envolturas están vascularizadas por la arteria y vena pudendas. Los vasos linfáticos drenan hacia los nódulos linfáticos escrotales o inguinales superficiales. Su inervación depende de las ramas ventrales de los nervios lumbares, pero contribuyen a ella el nervio iliohipogástrico y el nervio genitofemoral (König, 2005).

3.1.6. Proceso vaginal

El proceso vaginal forma como continuación de la fascia transversa y del peritoneo una cavidad hueca, la cavidad vaginal. La pared del proceso vaginal puede subdividirse en una lámina parietal externa y una lámina visceral interna situada en contacto inmediato con el testículo o con el epidídimo. (König, 2005).

La entrada a la cavidad vaginal desde el peritoneo se produce a través del anillo vaginal, esta abertura se encuentra antes del anillo inguinal interno o profundo (König, 2005).

3.1.7. Canal inguinal

Se forma entre el anillo profundo y superficial, pero en el caso de los carnívoros ambos anillos están superpuestos por lo que no se forma un verdadero conducto sino un simple orificio (Morales, 2001).

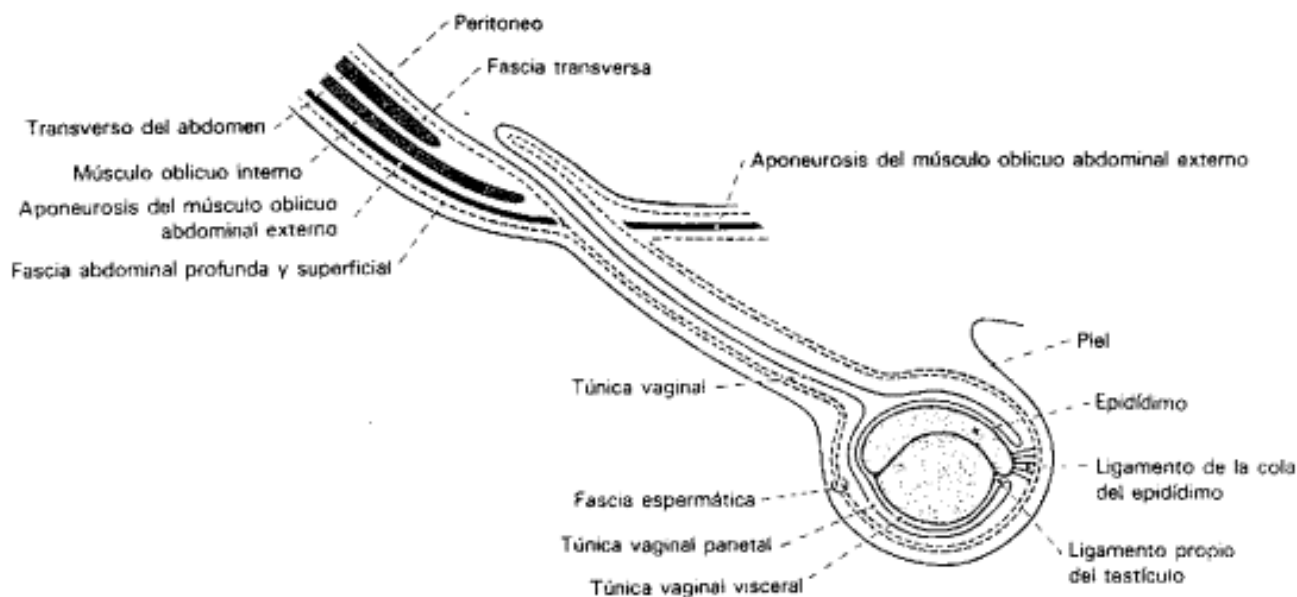


Figura 4.- Diagrama de la sección sagital del canal inguinal y del proceso vaginal en el macho (Morales, 2001)

3.1.8. Cordón espermático

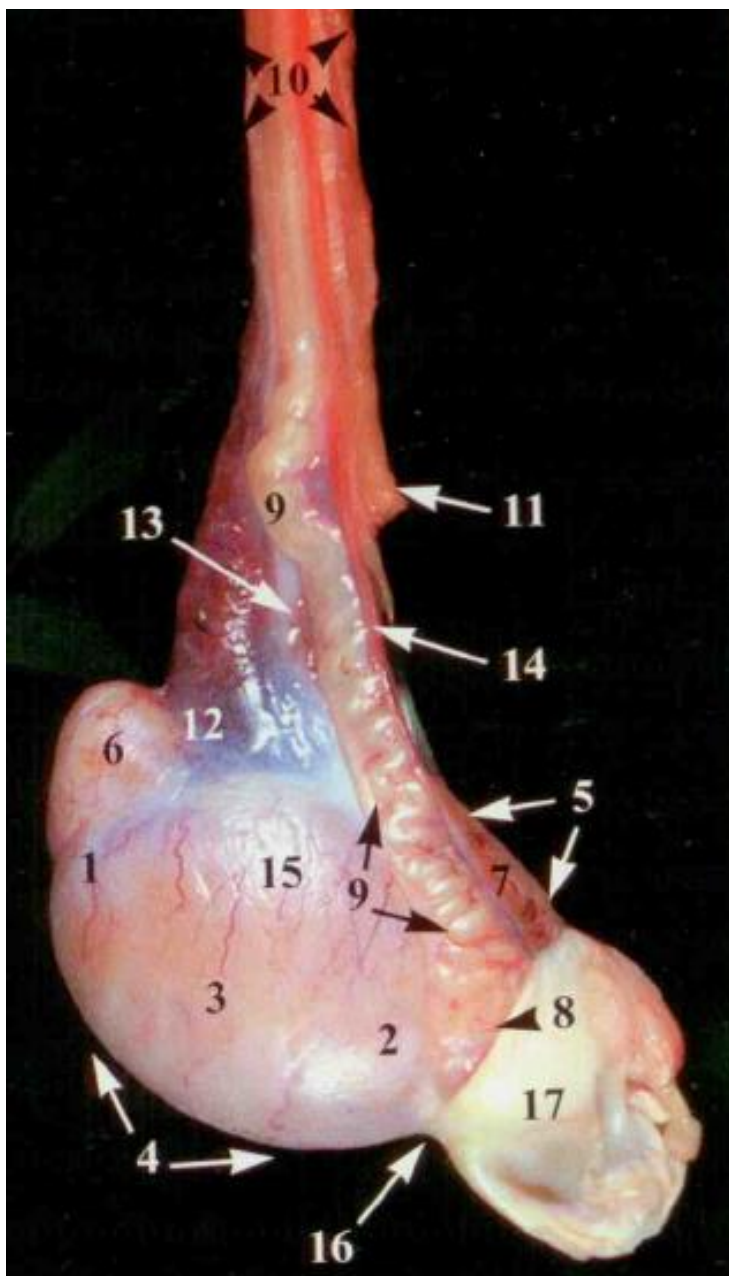
En la parte estrecha del proceso vaginal con forma de cuello de botella se encuentra el cordón espermático que comienza en el anillo inguinal profundo. (König, 2005).

Este se define como el conjunto de estructuras que se extienden desde la extremidad caudal del testículo a través del conducto inguinal, se incluyen el conducto deferente, la arteria testicular, venas testiculares (plexo pampiniforme), vasos linfáticos, plexo nervioso autónomo testicular, conducto deferente, su arteria y vena, músculo liso, capa visceral de la túnica vaginal. Algunos autores incluyen al músculo cremáster, otros no (Shiveley, 1993).

Estas formaciones quedan envueltas por el mesorquio, exceptuando al conducto deferente y sus vasos, éste tiene su propia envuelta serosa (mesoducto deferente) que se fija al mesorquio (Morales, 2001).

A las láminas de sostén de la túnica vaginal parietal se le dan nombres especiales:

- Mesorquio: Peritoneo que suspende el testículo y rodea la arteria, vena y nervios testiculares.
- Mesofunículo: Porción del mesorquio entre el origen del mesoducto deferente y la parte externa de la túnica vaginal parietal alrededor del cordón.
- Mesoducto deferente: Es la lámina de sostén del peritoneo que sostiene al conducto deferente y a los vasos deferentes.
- Mesoepidídimo: es la lámina de sostén del peritoneo que soporta al epidídimo. (Shiveley, 1993).



1. Extremidad cefálica
2. Extremidad caudal
3. Cara medial
4. Borde libre
5. Borde epididimario
6. Cabeza del epidídimo
7. Cuerpo del epidídimo
8. Cola del epidídimo
9. Conducto deferente
10. Cordón espermático
11. Músculo cremáster
12. Vena testicular (plexo pampiniforme)
13. Arteria Testicular
14. Arteria del conducto deferente
15. Túnica vaginal: Lámina visceral
16. Ligamento propio del testículo
17. Túnica del testículo

Figura 5. Cara medial del Testículo derecho y del cordón espermático del macho canino (Vásquez, "et al", 2000).

3.1.8. Escroto

El escroto se localiza entre la región inguinal y el ano, éste es un saco membranoso con un tabique medio que aloja a los testículos, epidídimos y cordones espermáticos distales. En los perros, la piel escrotal es delgada y con pelaje ralo (Fossum, 2003).

3.1.9. Pene y prepucio

Están situados entre ambos muslos. El pene está compuesto por tres partes principales: raíz, cuerpo y porción distal o glande, éste último está subdividido en el bulbo del glande y la porción larga del mismo. En el perro existen cuatro pares de músculos extrínsecos del pene: retractores, isquiocavernosos, bulboesponjosos e isquiouretrales. El principal aporte sanguíneo proviene de tres ramificaciones de la arteria peneana continuación de la arteria pudenda interna. (Morales, 2001).

La mayor parte del pene está formado por el cuerpo cavernoso; este tejido eréctil se origina por la convergencia de los dos pilares del pene, fijados al arco isquiático y cubiertos por el músculo isquiocavernoso. La porción distal se osifica formando el hueso del pene. (Morales, 2001).

El prepucio es un estuche tubular que recubre la porción larga del glande y una parte del bulbo del glande en el pene no erecto (Morales, 2001).

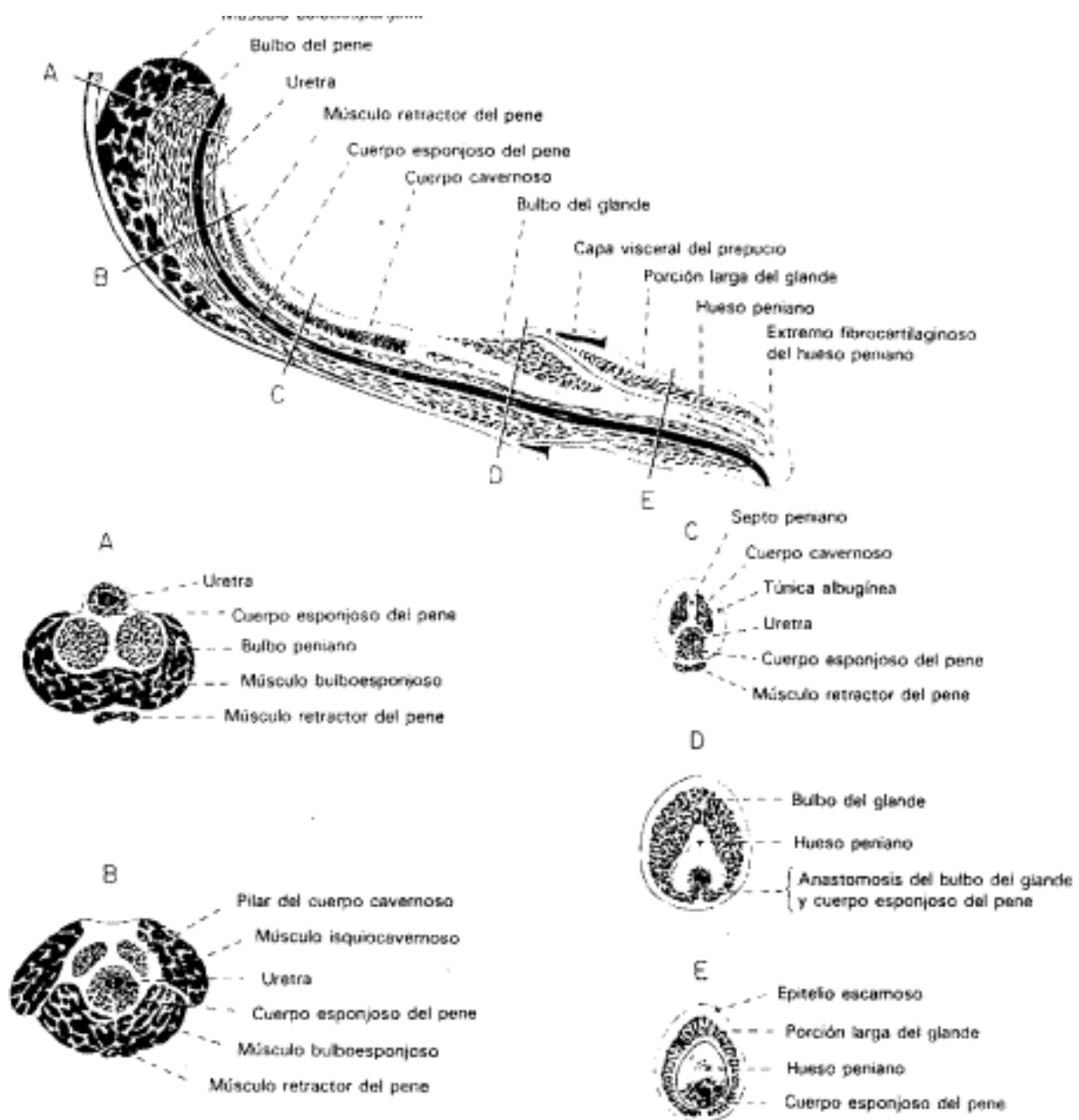


Figura 6. Secciones media y transversal del pene (Evans, 2002).

3.2. Consideraciones quirúrgicas

La cirugía reproductiva comprende una variedad de técnicas destinadas a modificar la capacidad del animal para reproducirse y/o tratar o prevenir enfermedades de los órganos correspondientes. La indicación primaria para la cirugía reproductiva es limitar la reproducción, pero también puede ser para prevenir o tratar tumores influidos por hormonas reproductivas, colaborar en el control de ciertas enfermedades reproductivas y ayudar a estabilizar condiciones sistémicas (Fossum, 2003).

La castración se realiza con frecuencia para anular sexualmente o para modificar o eliminar patrones de conducta característicos de los machos. La neoplasia, traumatismos graves y orquitis/epididimitis refractarias son indicaciones médicas primarias para realizar una orquiectomía. Este procedimiento, también elimina las fuentes endógenas de hormonas androgénicas que pueden ser las mediadoras de una hipertrofia prostática benigna, adenoma perianal y hernia perineal (Bojrab, 2001).

Los antecedentes y manifestaciones clínicas de los animales que requieren cirugía reproductiva dependen del sexo y la enfermedad. La mayoría de los animales que son presentados para cirugía facultativa (Orquiectomía o Ovariohisterectomía) con el sólo fin de limitar la reproducción están sanos, a diferencia de aquellos que presentan ya signos de alguna patología reproductiva específica (Fossum, 2003).

3.3. Descripción de las técnicas

El termino Orquiectomía hace referencia a la extirpación de uno o ambos testículos (Blood, 2000), de ahí que al referirse a ambos se hable de Orquiectomía bilateral.

Para la castración puede emplearse el acceso preescrotal o escrotal (perineal). El preescrotal es más común y con menores dificultades. Los testículos son más difíciles de exteriorizar con el acceso perineal, pero se puede utilizar cuando el paciente está en ubicación perineal por otro procedimiento quirúrgico como por ejemplo la reparación de una hernia perineal (Fossum, 2003).

Los dos tipos de Orquiectomía que se describen son:

- La Orquiectomía pre-escrotal bilateral: consiste en realizar una incisión dentro del área pre-escrotal, exteriorizar el testículo, identificar las estructuras, realizar la transfixión y la síntesis de tejido (Fossum, 2003). Esta se subdivide en :

- Cerrada: Se plantea que este tipo de castración se use en caninos machos menores de 20 kg (Bojrab, 2001).
- Abierta: Se plantea que este tipo de castración se use en caninos machos mayores de 20 kg (Bojrab, 2001).

Se describe una modificación a la técnica pre-escrotal anteriormente descrita, en donde se realizara la síntesis de los tejidos subcutáneos con un patrón se sutura continuo simple (Fossum, 2003).

- La Orquitectomía escrotal bilateral: consiste en realizar una incisión cutánea en la base del escroto hasta exteriorizar el testículo, identificar las estructuras, realizar la transfijación y la síntesis de tejidos (Birchard, 2002).

Esta se subdivide en:

- Cerrada
- Abierta

Pero esta técnica a su vez puede realizarse en dos diferentes posiciones:

- ✓ Decúbito dorsal
- ✓ Perineal, esta última se puede seleccionar para evitar una nueva colocación y preparación aséptica de un segundo campo operatorio cuando el paciente está en esta ubicación por otro procedimiento quirúrgico, como por ejemplo una reparación de una hernia perineal (Fossum, 2003).

Además se describe una modificación a la técnica escrotal anteriormente descrita, en donde, la incisión escrotal quedará abierta sin realizar ningún patrón de sutura (Birchard, 2002).

Se debe tener en cuenta, para ambas técnicas, el riesgo de deslizamiento o aflojamiento de las ligaduras, puede ser mucho mayor con las técnicas cerradas que con las abiertas; sin embargo la remoción de las tónicas puede reducir la tumefacción post operatoria (Fossum, 2003).

3.4. Técnicas quirúrgicas

Para las técnicas preescrotal o escrotal se debe retirar el alimento en los adultos unas 12-18 horas antes del procedimiento. (Fossum, 2003).

En los perros, la orquiectomía se realiza bajo anestesia general y la permeabilidad de las vías respiratorias siempre se protege con un tubo endotraqueal. (Fossum, 2003).

Orquiectomía Preescrotal: Pasos comunes técnicas abierta y cerrada

El área preescrotal debe ser rasurada y preparada para la cirugía aséptica; sin embargo se debe evitar el traumatismo escrotal, con la rasuradora y/o jabones o soluciones antisépticas, ya que la piel escrotal canina es muy sensible y se inflama con el mínimo traumatismo o irritación (Fossum, 2003).

El paciente se coloca en decúbito dorsal y los miembros posteriores se sujetan hacia caudal, verificándose la presencia de ambos testículos. Se rasuran tanto el área preescrotal como la cara interna del muslo. Luego éste área se higieniza para una cirugía aséptica (Fossum, 2003). El escroto no se prepara con antisépticos debido a la incidencia relativamente alta de dermatitis por contacto. Como el escroto no recibió una preparación aséptica, todo el campo operatorio preescrotal debe ser muy delimitado, dejando el escroto cubierto por los paños de campo (Bojrab, 2001).

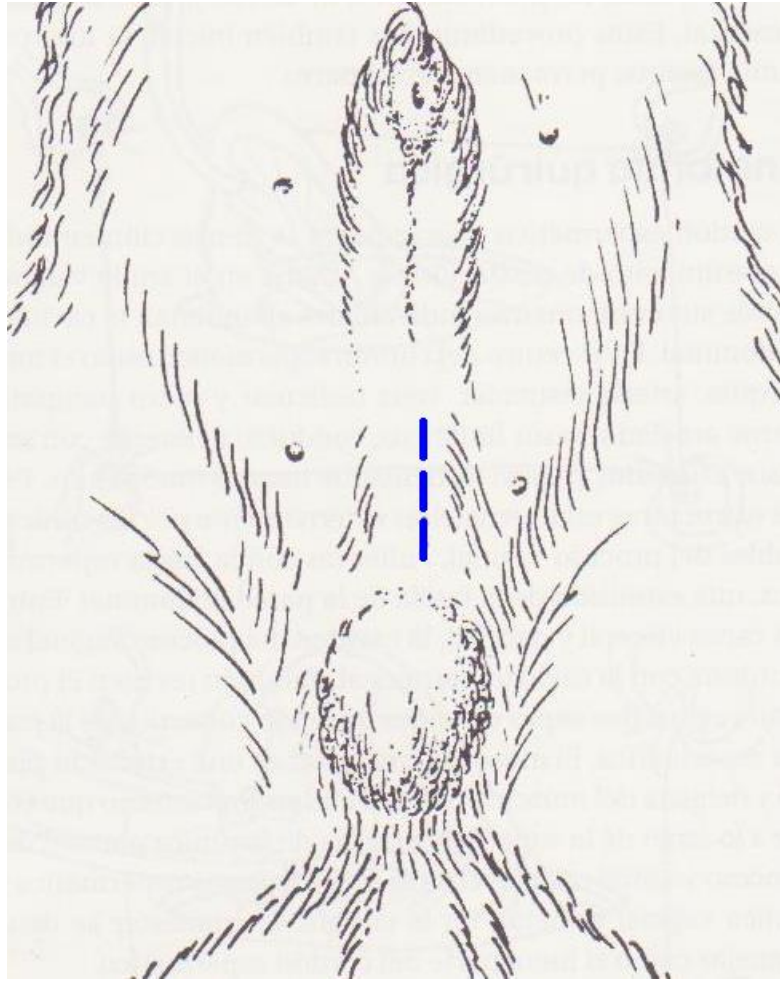


Figura 7. Localización de la Incisión preescrotal para la Orquiectomía (Bojrab, 2001).

Aplicar presión sobre el escroto para avanzar un testículo lo más posible dentro del área preescrotal, incidir la piel y el tejido subcutáneo a lo largo del rafe medio sobre el testículo desplazado, continuar la incisión a través de la fascia espermiática para exteriorizar el testículo. Incidir la túnica vaginal parietal sobre el testículo, pero no la túnica albugínea, la cual expondría el parénquima testicular (Fossum, 2003).

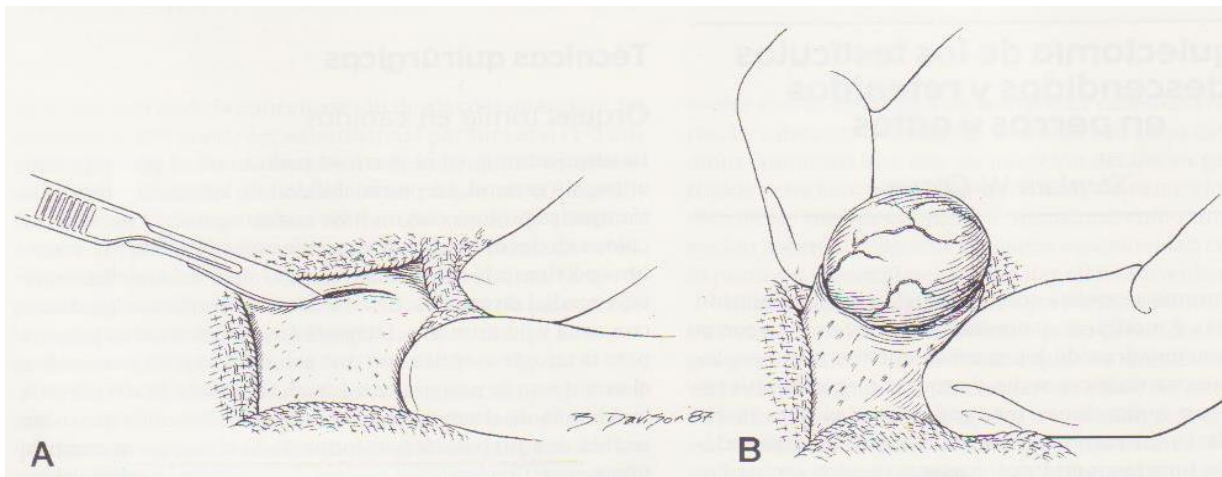


Figura 8. Pasos Orquiectomía Preescrotal I

A. Se seccionan piel, tejido subcutáneo y fascia espermática.

B. El testículo cubierto por el proceso vaginal, se manipula hacia craneal dentro de la incisión. Para lograr la exteriorización del testículo se debe incindir la túnica vaginal parietal (Bojrab, 2001).

Colocar una hemostática a través de la túnica vaginal donde se une con el epidídimo. Separar digitalmente el ligamento de la cola del epidídimo desde la túnica mientras se aplica tracción con la hemostática sobre ella (Fossum, 2003)

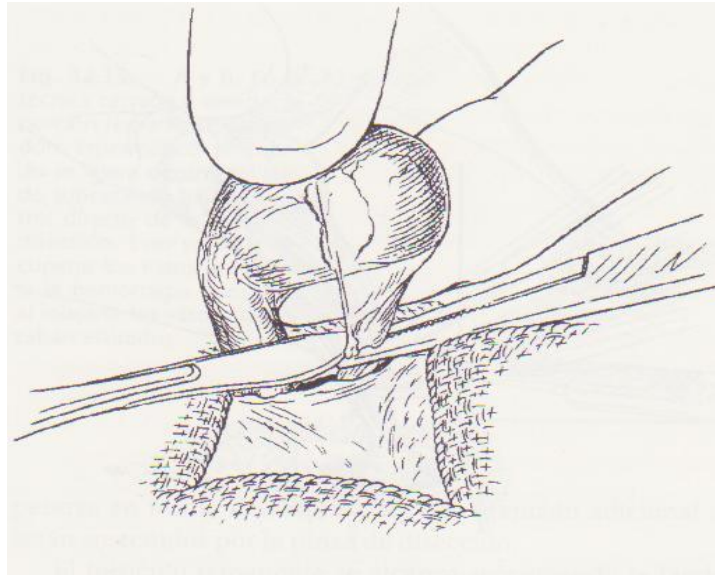


Figura 9. Pasos Orquiectomía Preescrotal II: La fascia espermática se fenestra para identificar y aislar el ligamento de la cola del epidídimo, se clampea con pinzas hemostáticas antes de su exéresis (Bojrab, 2001).

- Castración preescrotal abierta:

Siguiendo los pasos comunes anteriormente descritos para la orquiectomía preescrotal la diferencia radica en que una vez exteriorizado el testículo cada proceso vaginal se secciona y abre en modo longitudinal con tijera para exponer directamente las estructuras internas del cordón espermático (Bojrab, 2001).

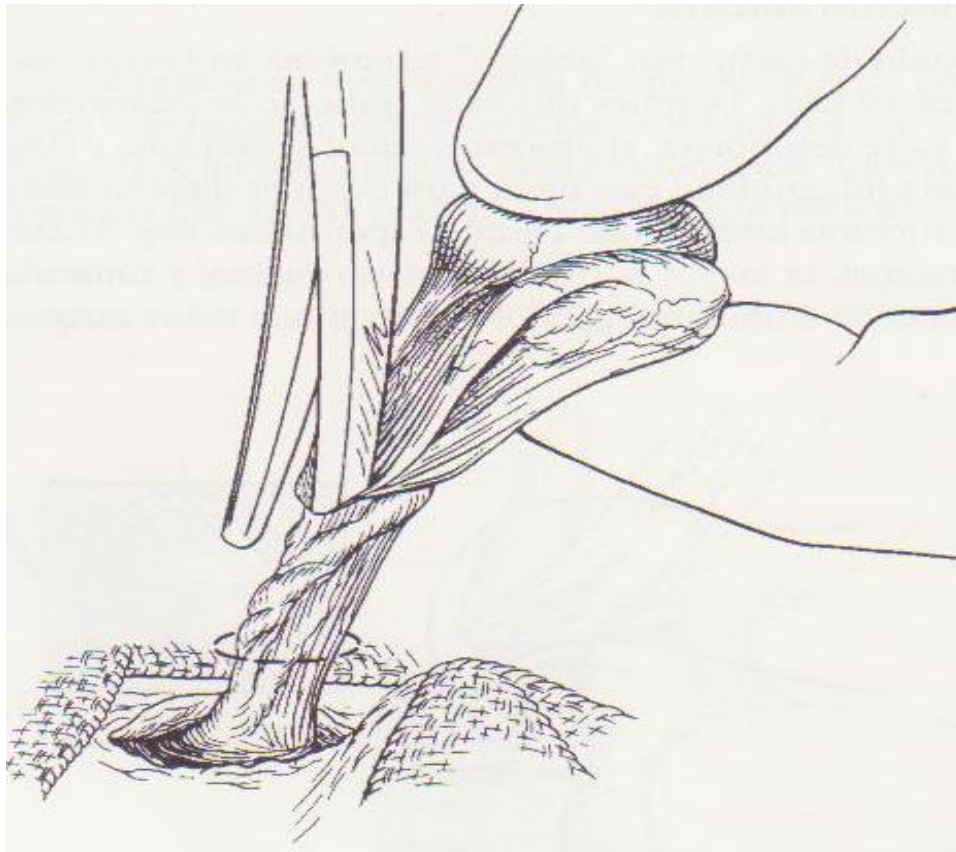


Figura 10. Pasos Orquiectomía Preescrotal Abierta I: Abertura de la túnica parietal del proceso vaginal (Bojrab, 2001).

Se deben identificar las estructuras del cordón espermático. Ligar en forma individual los cordones vasculares y conducto deferente, de acuerdo a la técnica del triple clampleado con sutura absorbible 2-0, 3-0 (Bojrab, 2001).

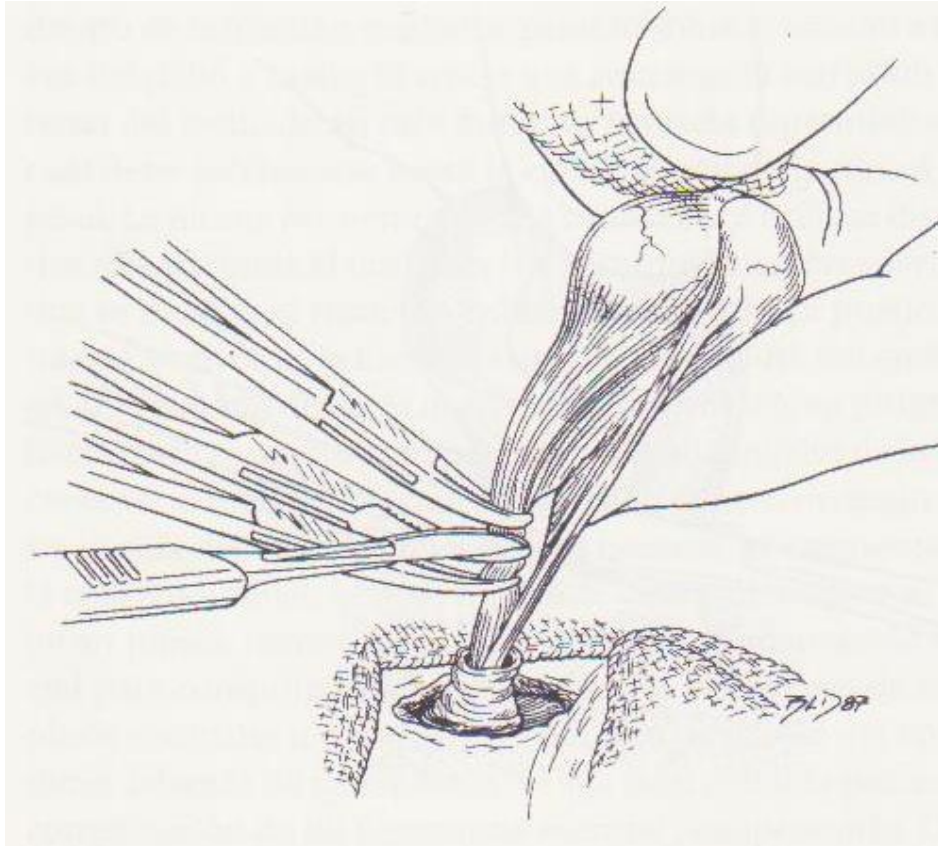


Figura 11. Pasos Orquiectomía Preescrotal Abierta II: La arteria y vena testiculares y luego el conducto deferente se clamplean por triplicado. Se ligan en distal de la pinza más proximal (Bojrab, 2001).

Después de la división vascular, se colocan ligaduras simples o dobles directamente sobre la arteria y vena testiculares. (Bojrab, 2001)



Figura 12.- Pasos Orquiectomía Preescrotal Abierta III: Primera ligadura del complejo arteriovenoso, mientras que el conducto deferente todavía debe ser clampeado y ligado. (Bojrab, 2001)

En la orquiectomía preescrotal abierta, se considera una ventaja que las ligaduras vasculares sean más directas por lo tanto más seguras, pero como desventaja se reconoce la abertura de una extensión de la cavidad peritoneal y un tiempo operatorio más largo. (Bojrab, 2001).

Se describe una pequeña variación a la técnica anteriormente descrita que sólo difiere en lo referido al uso de pinzas hemostáticas, ya que se puede utilizar la técnica del triple clampeado o usar solamente una pinza de Carmalt en distal de las ligaduras y transectar entre el fórceps y las ligaduras, como se explica a continuación en el diagrama (Fossum, 2003).

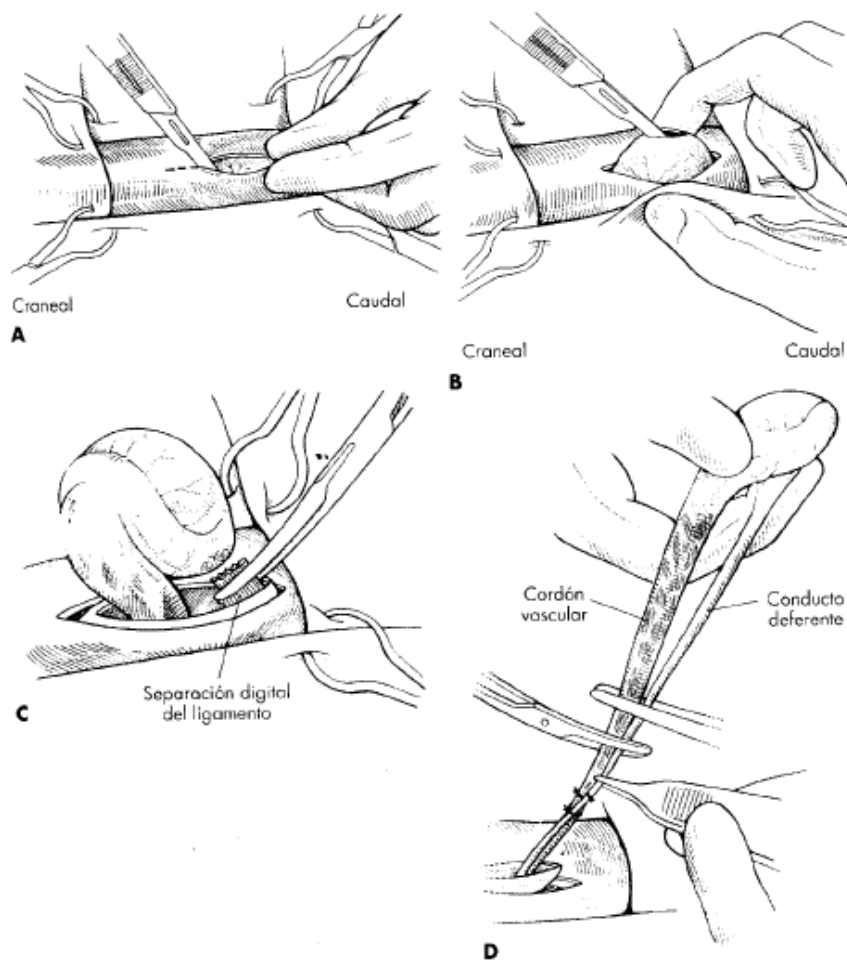


Figura 13. Técnica quirúrgica: Castración preescrotal abierta con variación en lo referido al uso de pinzas hemostáticas (Fossum, 2003).

- A. Avanzar hacia el área preescrotal aplicando presión sobre el escroto.
- B. Incindir la fascia espermática y la túnica vaginal parietal.
- C. Colocar una hemostática a través de la túnica en la unión del epidídimo y separar digitalmente el ligamento de la cola del epidídimo desde la túnica.
- D. Ligar el conducto deferente y cordón vascular en forma individual y luego rodearlos con una ligadura circunferencial proximal, aplicar la pinza de Carmalt en distal de las ligaduras y transectar entre el fórceps y las ligaduras (Fossum 2003)

- Castración preescrotal cerrada

Siguiendo los pasos comunes anteriormente descritos para la orquiectomía preescrotal, esta técnica se realiza en forma similar a la castración preescrotal abierta, excepto que no se incide la túnica vaginal parietal. (Fossum, 2003).

Se exterioriza al máximo el cordón espermático reflejando la grasa y fascia desde la túnica parietal. Aplicar tracción sobre el testículo mientras se desgarran las inserciones fibrosas entre la túnica del cordón espermático y el escroto. Colocar ligaduras en masa de material absorbible 2-0, 3-0, alrededor del cordón espermático y túnicas. Pasar la aguja a través del músculo cremáster si se desea una ligadura de transfijación. También pueden utilizarse pinzas hemostáticas (Fossum, 2003).

El cordón espermático se clampea y liga en tres lugares diferentes y se dividen con la túnica del proceso vaginal intacta. (Bojrab, 2001).

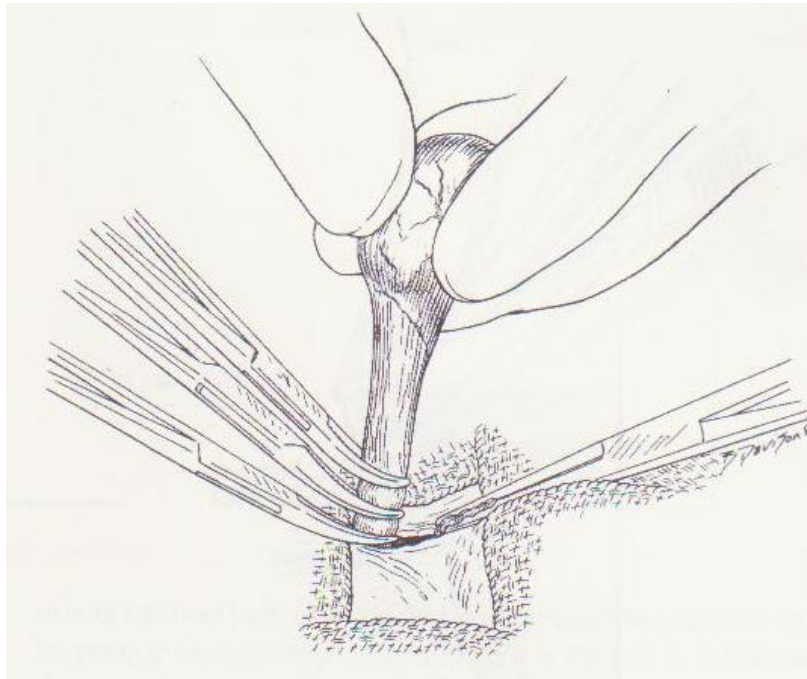


Figura 14. Pasos Orquiectomía Preescrotal Cerrada I: Exteriorizado el cordón espermático, se elimina la grasa y se aplican las tres pinzas hemostáticas a través del proceso vaginal sin abrir las fascia y el músculo cremáster (Bojrab, 2001).

Asimismo, el proceso vaginal se transfija al músculo cremáster como seguridad extra de la ligadura. Después de aplicar las tres pinzas hemostáticas en la porción proximal del cordón expuesto, se extrae la más proximal y un material de sutura de absorbible se pasa a través del músculo cremáster y túnica. Durante esta ligadura de transfijación, debe cuidarse de no incluir las estructuras vasculares del cordón espermático. La ligadura se ata sobre el cremáster y los cabos de la sutura pasan en direcciones opuestas alrededor del cordón rodeándolo antes de formar el nudo final. Si es músculo cremáster se contrae el método de transfijación para asegurar la ligadura hemostática ayuda a evitar su aflojamiento, esto puede causar la retracción de arteria testicular alejada del control de la ligadura (Bojrab, 2001).

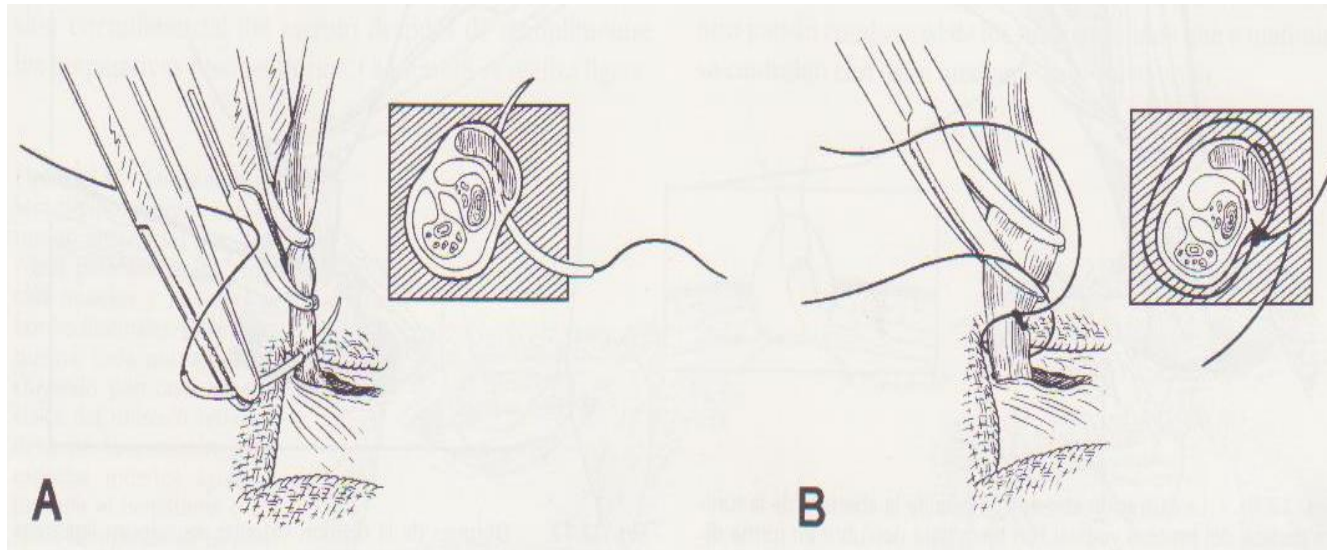


Figura 15. Pasos Orquiectomía Preescrotal Cerrada II

A. Una ligadura de transfijación se aplica entre el músculo cremáster y el cordón espermático. La puntada inicial incorpora la túnica parietal del proceso vaginal y músculo cremáster.

B. Después de atar la ligadura de transfijación, se rodea todo el cordón con los cabos de la ligadura antes de formar el nudo (Bojrab, 2001).

La pinza media se retira y una segunda ligadura común se coloca sobre la marca dejada por el clamp. El cordón espermático se secciona a lo largo del borde proximal de la pinza distal para evitar la hemorragia por rebalse desde el testículo al campo operatorio (Bojrab, 2001).

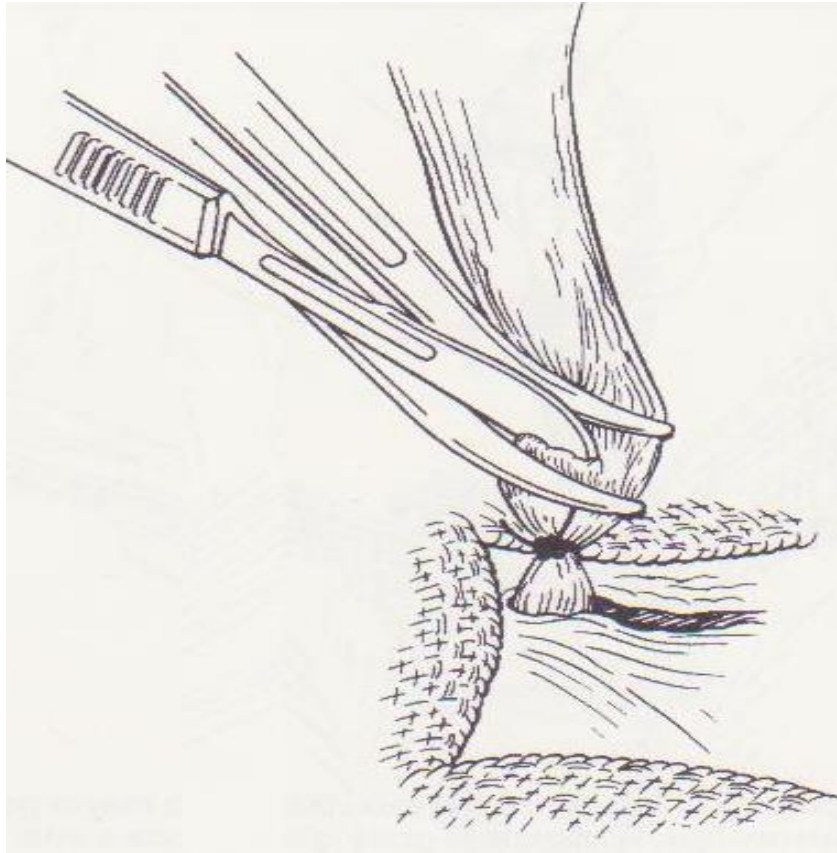


Figura 16. Pasos Orquiectomía Preescrotal Cerrada III: El cordón espermático se secciona entre las dos pinzas más distales para evitar la hemorragia por rebalse desde el testículo al campo operatorio y mantener el control del cordón (Bojrab, 2001).

Para ambas técnicas ya sea preescrotal abierta o cerrada se debe inspeccionar el cordón por posibles hemorragias y recolocar dentro de la túnica. Circundar el músculo cremáster y la túnica con una ligadura. Avanzar el segundo testículo hacia la incisión, incidir la cobertura fascial y efectuar la orquitectomía como ya se detallara. Afrontar la fascia densa incidida sobre ambos lados del pene con puntos interrumpidos o continuos. Hacer la síntesis de los tejidos subcutáneos con un patrón continuo. Afrontar el tegumento con patrón de sutura intradérmica, subcuticular o interrumpida simple (Fossum, 2003)

Orquitectomía Escrotal: Pasos comunes - Posicionamiento decúbito dorsal o perineal, técnicas abierta y cerrada.

El área escrotal debe ser rasurada delicadamente con la cuchilla de la rasuradora fría y antes de la tricotomía del resto del campo quirúrgico que debe incluir tanto el área escrotal como la parte interna de los muslos. (Bojrab, 2001).

Se prefiere utilizar clorhexidina en lugar de povidona yodada para la asepsia escrotal, lo cual disminuye la probabilidad de dermatitis escrotal. Al completar la antisepsia del escroto se colocan los paños de campo de manera que el escroto quede dentro del campo operatorio. (Bojrab, 2001).

La incisión cutánea comienza sobre el rafe medio y se extiende hacia ventral sobre el escroto. (Bojrab, 2001).

Posicionamiento en Decúbito dorsal:

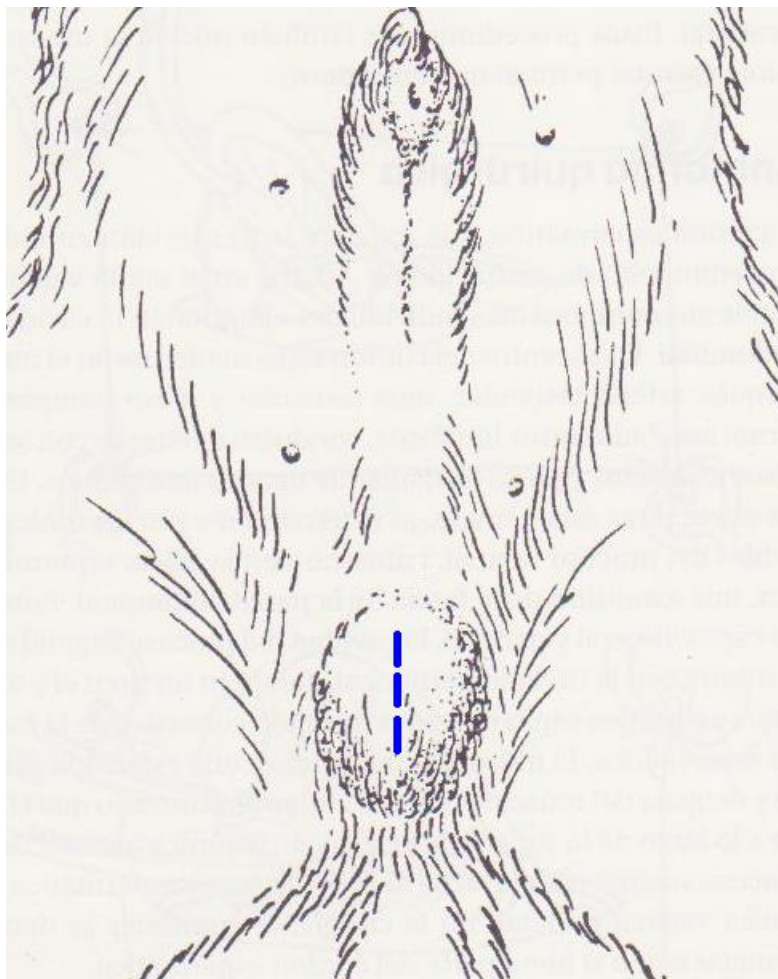


Figura 17. Pasos Orquiectomía Escrotal: Localización de la Incisión Escrotal para la Orquiectomía, en posición decúbito dorsal (Bojrab, 2001).

Posicionamiento Perineal:

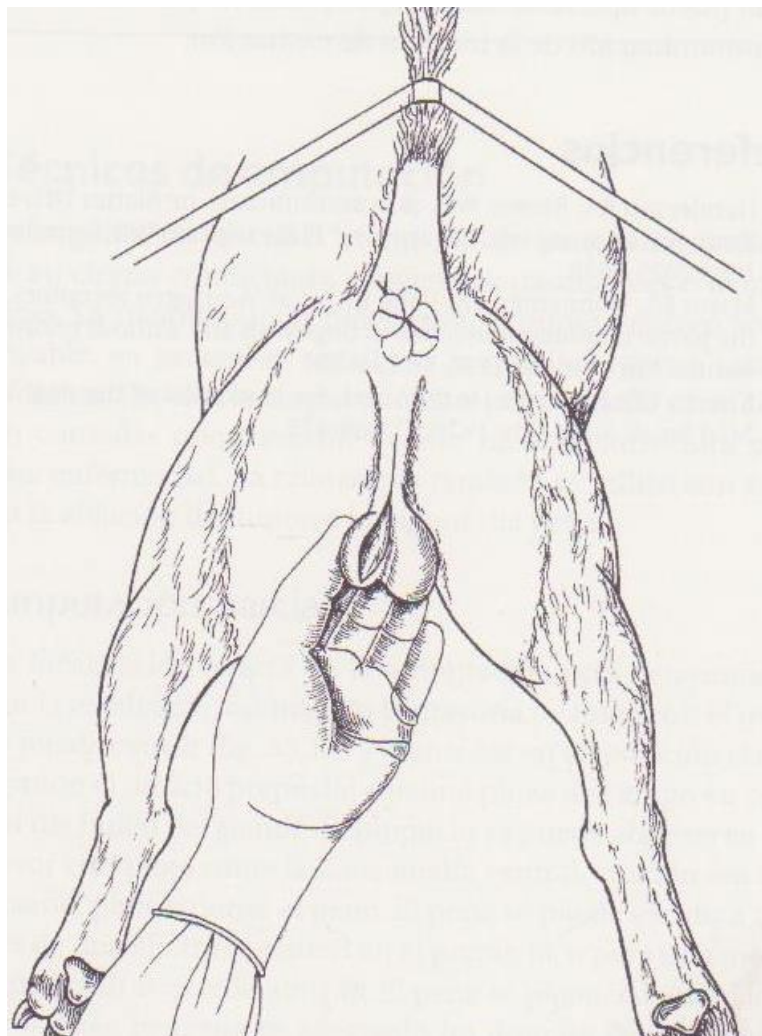


Figura 18. Localización de la Incisión Escrotal para la Orquiectomía, en posición perineal (Bojrab, 2001).

En ambos posicionamientos se describen las técnicas abiertas y cerradas.

- Castración escrotal abierta en decúbito dorsal o perineal.

El testículo se empuja hacia la incisión cutánea para seccionar la túnica vaginal exponiendo el testículo. El exceso de túnica vaginal se escinde y el testículo se extrae empleando la técnica del triple clampeado. (Bojrab, 2001).

Se hace una fenestración en el mesofunículo para permitir que una pinza de Carmalt se coloque a través de la túnica que contiene al músculo cremáster. La incisión se hace en distal a la pinza. (Bojrab, 2001).

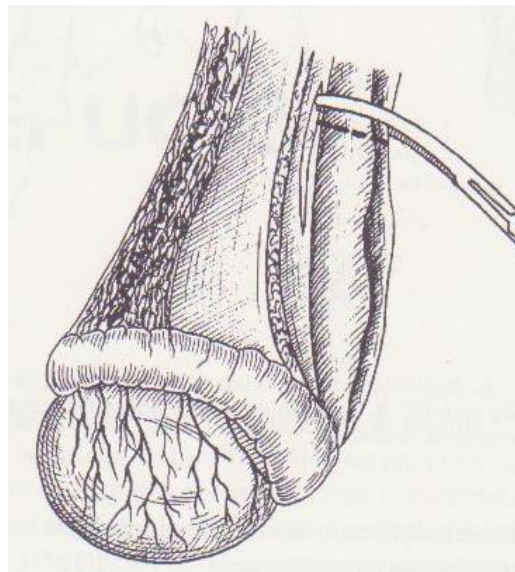


Figura 19. Pasos Orquiectomía escrotal Abierta: La línea punteada muestra la localización de la incisión (Bojrab, 2001).

Una ligadura de transfijación se coloca proximal a la pinza de Carmalt y se anuda a medida que aquella se retira para controlar la hemorragia desde el músculo cremáster. A través del mesorquio se colocan tres pinzas Carmalt; el testículo se escinde cortando con bisturí entre las dos pinzas más distales y una ligadura se coloca en proximal de la pinza más proximal y se ajusta a medida que esta se retira. (Bojrab, 2001).

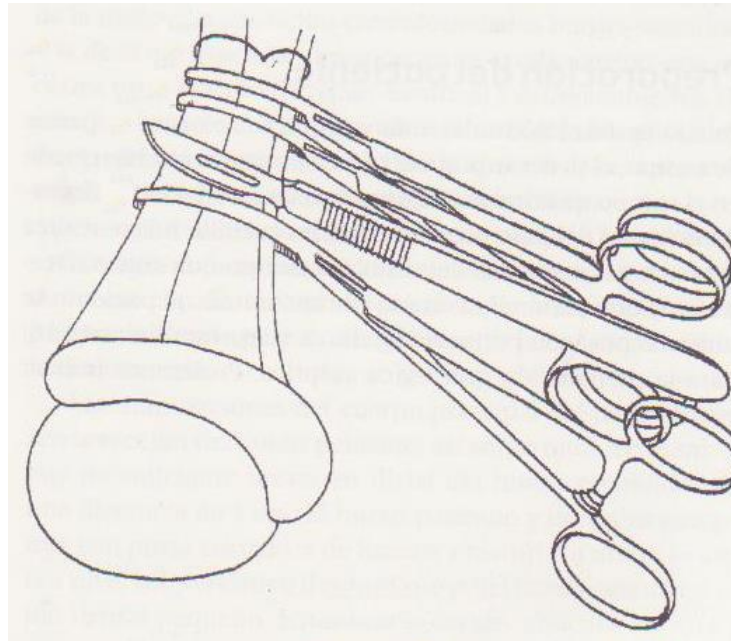


Figura 20. Pasos Orquiectomía Escrotal Abierta: Diagrama donde se muestra la ligadura de transfijación y la técnica de las tres pinzas (Bojrab, 2001).

El otro testículo se aborda a través de la misma incisión. Para la síntesis se emplean unos pocos puntos subcutáneos-subcuticulares de material sintético absorbible.

- Castración escrotal cerrada en decúbito dorsal o perineal.

Siguiendo los pasos comunes anteriormente descritos para la orquitectomía escrotal, esta técnica se realiza en forma similar a la castración escrotal abierta, excepto que no se incide la túnica vaginal parietal. (Bojrab, 2001).

Se exterioriza el cordón espermático reflejando y se realiza la transfijación de la misma manera que se describió en la técnica preescrotal cerrada. (Bojrab, 2001).

El cordón espermático se clampea y liga en tres lugares diferentes y se dividen con la túnica del proceso vaginal intacta (Bojrab, 2001).

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Comparar dos técnicas quirúrgicas de orquiectomía bilateral: pre escrotal y escrotal en machos caninos, adultos, mestizos, pertenecientes a un “Programa de esterilización”, de la quinta región.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4.2.1 Identificar cuáles son las principales complicaciones de la técnica quirúrgica pre escrotal versus la escrotal, al día 1 post quirúrgico.

4.2.2. Determinar cuál es la técnica que presenta menores complicaciones post-quirúrgicas al cabo de 3 días.

4.2.3. Evaluar la respuesta inflamatoria post quirúrgica al ácido poliglicólico en el tejido preescrotal versus el escrotal.

5. MATERIALES Y MÉTODO

5.1. Ubicación: Hospital Clínico Veterinario Universitario de la V región.

5.2. Materiales

5.2.1 Muestra: El número de animales de la muestra correspondió a 40 machos caninos, pertenecientes a un “Programa de esterilización masiva”, realizados en el primer semestre del año 2008.

Los grupos se dividieron aleatoriamente en:

- Grupo A: 20 machos caninos adultos sometidos a intervención quirúrgica con técnica escrotal cerrada.
- Grupo B: 20 machos caninos adultos sometidos a intervención quirúrgica con técnica preescrotal cerrada.

5.2.2. Técnicas quirúrgicas: Orquiectomía escrotal cerrada modificada y Orquiectomía preescrotal cerrada. Para ambas técnicas quirúrgicas se estandarizaron parámetros como el protocolo anestésico, tipo de bisturí, tiempo de duración de la intervención quirúrgica, el cirujano responsable y los insumos a utilizados.

5.2.2.1. Protocolo anestésico para grupo A y B

Inducción dosis

- Diazepam → 0,4 mg/kg/peso EV
- Morfina → 0,3 mg/kg/peso EV lento
- Tiopental → 10 mg/kg/peso EV estricto

Mantención

- Isofurano 3 - 5%.

Medicación post-quirúrgico dosis

- Amoxicilina 15% → 20 – 30 mg/peso IM
- Ketoprofeno 10% → 0,5 mg/kg/peso EV

5.2.2.2. Tipo de bisturí

Ambas técnicas quirúrgicas se realizaron con bisturí eléctrico.

5.2.2.3. Tiempo de duración

Ambas técnicas quirúrgicas se realizaron en un tiempo de 20 minutos.

5.2.2.4. Cirujano responsable

Los 40 machos caninos pertenecientes a la muestra fueron intervenidos quirúrgicamente por un Médico Veterinario, reconocido cirujano y radiólogo de la región.

5.2.3. Condiciones post quirúrgicas: Para ambos grupos se estandarizaron parámetros como el tiempo de permanencia en la sala de hospitalización, uso de medicamento post quirúrgicos y las condiciones de los caniles donde permanecieron los 3 días post quirúrgicos.

5.2.3.1. Tiempo de permanencia en la sala de hospitalización

Los 40 machos caninos pertenecientes a la muestra permanecieron sólo 24 horas en la sala de hospitalización, para luego ser transferidos a los caniles exteriores.

5.2.3.2. Uso de Medicamentos post quirúrgicos

No se utilizó, en ninguno de los 40 machos caninos pertenecientes a la muestra, antiinflamatorios de uso tópico o sistémico, ni antisépticos en el lugar de la incisión.

5.2.3.3. Condiciones de los caniles exteriores.

De iguales dimensiones, techados, piso de tierra y todos tuvieron un sector de 1 x 0,5 mts. sin tierra para poder descansar.

5.2.4. Materiales uso pre-quirúrgico y quirúrgico

Venoclisis:

- Algodón con alcohol yodado
 - Bajada de suero
 - Apósitos de gasa
 - Cinta adhesiva
 - Bránula
 - Suero fisiológico
- Maquina rasuradora
 - Jeringas 1, 3,10 ml
 - Mascarillas y gorros de pabellón
 - Antisépticos para lavado de manos del cirujano y zona de intervención del paciente: Povidona Yodada Solución espumante tópica 10% *
 - Instrumental quirúrgico
 - Suturas: Acido polioglicólico 2-0 **

*Povisep ® **Sutumed ®

5.2.5. Descripción del los Procedimientos

5.2.5.1. Pre quirúrgico

(Común para ambas técnicas A y B)

- Se realizó examen clínico general a cada paciente (anexo 1 ficha médica)
- Se colocó al paciente sobre la mesa de procedimiento en decúbito esternal.
- Se realizó tricotomía en ambos antebrazos en su cara craneal y lateral desde debajo de articulación del codo hasta la zona superior al carpo, para la posterior antisepsia y venoclisis.
- Se administró los medicamentos de inducción según el protocolo previamente establecido.
- Intubación endotraqueal.
- Se rechequearon los parámetros cardiovasculares y respiratorios.
- Y por último se realizó la tricotomía del abdomen caudal, zona medial de los muslos, escroto y zonas de monitoreo (bajo cojinete central de MAI, MAD y MPI).

5.2.5.2. Quirúrgico

La técnica quirúrgica usada en este estudio presentó ciertas modificaciones al compararla con las presentadas en la revisión bibliográfica.

En pabellón: (Común para ambas técnicas A y B)

- Paciente se ubicó decúbito dorsal y fue inmovilizados de sus 4 extremidades.
- Se preparó en forma aséptica con lavador quirúrgico * el abdomen caudal, zona medial de los muslos y escroto, posteriormente se aplicará alcohol yodado.

*Povisep ®

- Lavado de manos con lavador quirúrgico * y postura de guantes estériles del cirujano.
- Postura de los paños de campo estériles.

5.2.5.2.1. Técnica A Orquiectomía Escrotal modificada

- Con el uso del bisturí eléctrico se realizó una incisión de 2 cms. en la línea media sobre la piel escrotal, se secciono la piel y tejidos subcutáneos.
- Se aplico leve presión sobre el escroto para exteriorizar el testículo.
- Se incindió el tejido subcutáneo y la fascia espermática del testículo para exponer la túnica vaginal parietal.
- Se cauterizo la mayoría de los pequeños vasos circundantes y debridó el testículo para lograr su total exteriorización.
- Se procedió a la transfixión de todas las estructuras del cordón espermático. No se utilizó el apoyo de pinzas hemostáticas para realizar la transfixión, (considerándose esto una modificación a la técnica descrita en la revisión bibliográfica)
- Corte con bisturí eléctrico del cordón espermático
- Se revisó cuidadosamente posibles hemorragias de los vasos del cordón espermático.
- Se realizó el mismo procedimiento con el testículo contralateral.
- Se procedió a realizar síntesis de los tejidos subcutáneos con una técnica de sutura continua y luego síntesis de piel con técnica de sutura subcuticular.
- Se realizó limpieza del área con peróxido de Hidrogeno al 10%.

5.2.5.2.2. Técnica B Orquiectomía Pre-escrotal modificada

- Con el uso del bisturí eléctrico se realizó una incisión de 2 cms. en el rafe medio de la región pre-escrotal, se seccionó la piel y tejidos subcutáneos.
- Se aplicó presión sobre el escroto para avanzar el testículo lo más lejos posible dentro del área pre-escrotal.
- Se continuó la incisión a través de la fascia espermática para exteriorizar el testículo.
- Se incindió la fascia espermática sobre el testículo, para exponer la túnica vaginal.

Teniendo cuidado de no seccionar la túnica albugínea, lo cual hubiera expuesto el parénquima testicular.

- Exteriorizo el testículo a través de la incisión.
- Se cauterizo la mayoría de los pequeños vasos circundantes y debridó el testículo para lograr su total exteriorización.
- Se procedió a la transfixión de todas las estructuras del cordón espermático. No se utilizó el apoyo de pinzas hemostáticas para realizar la transfixión, (considerándose esto una modificación a la técnica descrita en la revisión bibliográfica).
- Corte con bisturí eléctrico del cordón espermático.
- Se revisó cuidadosamente posible hemorragias de los vasos del cordón espermático.
- Se realizó el mismo procedimiento con el testículo contralateral.
- Se procedió a realizar síntesis de los tejidos subcutáneos con una técnica de sutura continua y luego síntesis de piel con técnica de sutura subcuticular.
- Se realizó limpieza del área con Peróxido de Hidrógeno al 10%.

5.2.5.3. Post Quirúrgico: Recuperación.

En pabellón y área de hospitalización: (Común para ambas técnicas A y B)

- La extubación fue realizada en pabellón.
- Los pacientes fueron trasladados a la zona de hospitalización, una vez que se inició la recuperación de reflejos troncales como parpadeo, rotación ocular y deglución.
- Una vez que el paciente intentó incorporarse (ponerse de pie) fue considerado como recuperado de la anestesia y permaneció bajo control postquirúrgico dentro de hospital. Durante la mañana del día siguiente el paciente fue trasladado a los caniles exteriores.

5.3. Método

Se evaluaron diferentes parámetros para ambas técnicas quirúrgicas, para lo cual se revisaron los caninos durante los días 1 y 3 días post quirúrgicos. Cabe destacar que los animales fueron sometidos a las mismas condiciones físicas y sanitarias durante su estadía en el Hospital Clínico Veterinario de una Universidad de la quinta región.

Los parámetros evaluados visualmente por la memorista fueron la ausencia o presencia de:

1. Inflamación de la herida (IHER)
2. Inflamación del escroto (IESC)

Para ambas variables para determinar presencia o ausencia de inflamación, se consideraran como parámetros los signos cardinales de la inflamación, según la tétrada de Celsius (Siglo I d.de C):

- Rubor, que se define como un enrojecimiento de la zona asociado a la vasodilatación.
- Tumor, debido al aumento de líquido intersticial.
- Calor, por el aumento de la temperatura en la zona inflamada.
- Dolor

Existe un quinto signo según Virchow (1948), asociado a la pérdida o disminución de la función, el cual no fue considerado.

Cabe destacar que aún cuando en la técnica Preescrotal no se realiza una solución de continuidad en el escroto, igualmente se evaluó presencia o ausencia de inflamación, asociado a la manipulación que igual existe en ella para con el escroto.

3. Dolor herida a la palpación (DHER), evaluado mediante el cambio en las variables conductuales en base a los siguientes parámetros:
 - Respuesta a la palpación: Reacción al ser tocado o reacción antes de ser tocado , fueron considerados ambos como presente, mientras que si no evidenciaba cambios se consideró ausente.
4. Dolor del escroto a la palpación (DESC), evaluado mediante el cambio en las variables conductuales en base a los siguientes parámetros:
 - Respuesta a la palpación: Reacción al ser tocado o reacción antes de ser tocado , fueron considerados ambos como presente, mientras que si no evidenciaba cambios se consideró ausente.
5. Secreciones serosanguinolentas o purulentas (SEC), donde se evaluó presencia o ausencia.
6. Hemorragias (HEM), donde se evaluó presencia o ausencia.
7. Dehiscencia de puntos (DEHIS), donde se evaluó presencia o ausencia.
8. Reacción del tejido a la sutura en el lugar de la incisión (REAC), donde se evaluó presencia o ausencia.

5.3.1. Método estadístico

Se describirán la respuesta frente a ambas técnicas quirúrgicas de orquiectomía: escrotal versus la preescrotal, en términos de frecuencia presentada frente a la Inflamación de la Herida (IHER), la Inflamación del Escroto (IESC), Dolor en la herida (DHER), Dolor en el escroto (DESC), Presencia de secreciones (SEC), Hemorragias (HEM) y Dehiscencia de puntos (DEHIS) en dos tiempos importantes post-quirúrgicos (1 y 3 día). La comparación entre ambos métodos se realizó mediante la prueba de X^2 ($p \leq 0,05$). Lo que permitirá determinar que técnica quirúrgica sería la que presenta menos complicaciones post quirúrgicas en caninos.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Inflamación de la herida (IHER)

6.1.1. Primer día post quirúrgico

Del total de 20 animales muestreados en la técnica escrotal el 100% presentó inflamación de la herida, en cambio en el caso de la técnica preescrotal del total de 20 animales sólo el 70% la presentó (Tabla 1)(Gráfico 1).

Tabla 1: N° de animales y porcentajes (%) para IHER, para el día 1 post quirúrgico en las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal

IHER DIA	Nº ANIMALES ESCROTAL	% ESCROTAL	Nº ANIMALES PREESCROTAL	% PREESCROTAL
1	20	100	14	70

Gráfico 1: Grupo de caninos que presentan IHER para el día 1 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



La Inflamación de la herida mostró una diferencia significativa ($p \leq 0.05$) al día 1 post quirúrgico entre ambas técnicas, donde, la técnica Escrotal representó el 100% del

total muestreado (20 animales), en cambio la técnica Preescrotal representó un 70% del total muestreado (14 animales), es decir esta última técnica resultó con menos animales inflamados en la zona donde se realizó la incisión, esto se correlaciona a la mayor sensibilidad descrita de la piel escrotal.

6.1.2. Tercer día post quirúrgico

Del total de 20 animales muestreados en la técnica escrotal el 20% presentó inflamación de la herida, en cambio en el caso de la técnica preescrotal del total de 20 animales la presentó un 25% (Tabla 2)(Gráfico 2).

Tabla 2: N° de animales y porcentajes (%) para IHER, para el día 3 post quirúrgico en las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal

IHER DIA	Nº ANIMALES ESCROTAL	% ESCROTAL	Nº ANIMALES PREESCROTAL	% PREESCROTAL
3	4	20	5	25

Gráfico 2: Grupo de caninos que presentan IHER para el día 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



La Inflamación de la herida al día 3 post quirúrgico no mostró diferencias significativas ($p > 0,05$), entre la técnica escrotal y la técnica preescrotal. Al comparar se asume una buena capacidad de desinflamación por parte de la piel escrotal, lo que la iguala a la respuesta por parte de la piel ubicada en la zona preescrotal.

6.1.3. Comparación entre día 1 y 3 post quirúrgico.

Del total de los 20 animales muestreados en la inflamación de la herida para ambas técnicas, la escrotal al día 1 arrojó un 100% y al día 3 un 20%, a diferencia de la técnica preescrotal que al día 1 correspondió a un 70% y al día 3 a un 25% (Gráfico 3).

Gráfico 3: Grupo de caninos que presentan IHER para el día 1 y 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



Al compararlas, ambas técnicas quirúrgicas su evolución, mostró una diferencia significativa al día 1, pero al día 3 ésta es no significativa e incluso la técnica escrotal muestra un porcentaje menor de inflamación, esto podría deberse a una mayor capacidad de la piel del escroto de desinflamarse en menor tiempo.

6.2. Inflamación del escroto (IESC)

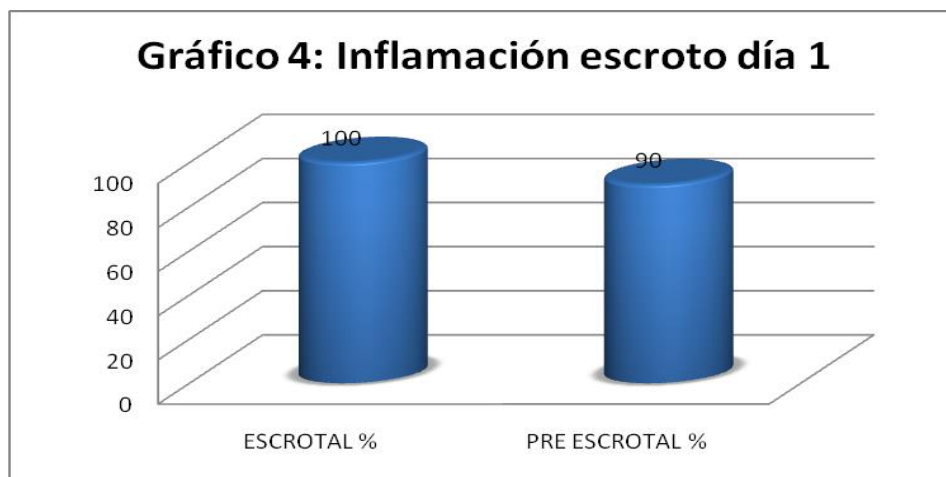
6.2.1. Primer día post quirúrgico

Del total de 20 animales muestreados en la técnica escrotal el 100% presentó inflamación del escroto, en cambio en el caso de la técnica preescrotal del total de 20 animales el 90% la presentó (Tabla 3)(Gráfico 4).

Tabla 3: N° de animales y porcentajes (%) para IESC, para el día 1 post quirúrgico en las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal.

IESC DIA	Nº ANIMALES	%	Nº ANIMALES	%
	ESCROTAL	ESCROTAL	PREESCROTAL	PREESCROTAL
1	20	100	18	90

Gráfico 4: Grupo de caninos que presentan IESC para el día 1 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



La Inflamación del escroto no mostró diferencias significativas ($p>0,05$) al día 1 post quirúrgico entre la técnica escrotal y la técnica preescrotal, esto demuestra que ambas técnicas presentaron una inflamación similar del escroto, aún cuando en el caso de la técnica preescrotal no existe una incisión sobre él y solamente es manipulado, por lo que no debería haberse inflamado significativamente al compararla con la técnica escrotal. Este resultado difiere de lo descrito por Fossum (2003) el cual señala que la piel escrotal es muy sensible y se inflama con el mínimo traumatismo o irritación.

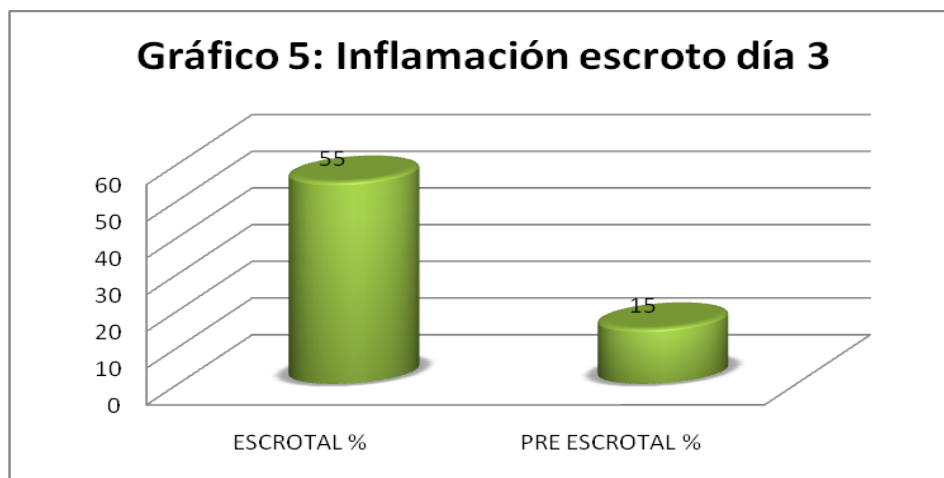
5.2.2. Tercer día post quirúrgico

Del total de 20 animales muestreados en la técnica escrotal el 55% presentó inflamación de la herida, en cambio en el caso de la técnica preescrotal del total de 20 animales la presentó un 15% (Tabla 4)(Gráfico 5).

Tabla 4: N° de animales y porcentajes (%) para IESC, para el día 3 post quirúrgico en las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal

IESC DIA	Nº ANIMALES	%	Nº ANIMALES	%
	ESCROTAL	ESCROTAL	PREESCROTAL	PREESCROTAL
3	11	55	3	15

Gráfico 5: Grupo de caninos que presentan IESC para el día 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.

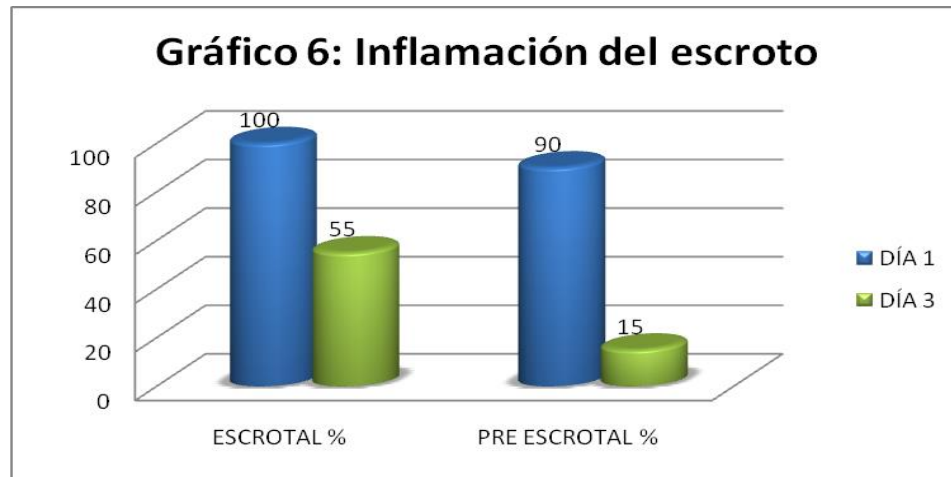


La Inflamación del escroto mostró diferencias significativas ($p \leq 0,05$), al día 3 post quirúrgico donde la técnica escrotal representó un 55% del total muestreado (11 animales), mientras que la técnica preescrotal representó un 15% del total muestreado (3 animales), esto demostró que esta última técnica genera menos inflamación en el escroto lo que coincide con lo esperado al no haber en él una solución de continuidad.

5.2.3. Comparación entre día 1 y 3 post quirúrgico

Del total de los 20 animales muestreados en la inflamación del escroto para ambas técnicas, la escrotal al día 1 arrojó un 100% y al día 3 un 55%, a diferencia de la técnica preescrotal que al día 1 correspondió a un 90% y al día 3 a un 15% (Gráfico 6).

Gráfico 6: Grupo de caninos que presentan IESC para el día 1 y 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas



Al comparar ambas técnicas la escrotal presentó una disminución mucho más lenta de la inflamación, ya que si consideramos que del 100% al primer día sólo disminuyó a un 55% al tercer día, a diferencia de lo acontecido con la técnica preescrotal que de un 90% al primer día disminuyó a sólo un 15% al tercer día, lo que sería esperable debido a que la técnica escrotal además de la manipulación asociada a la intervención quirúrgica conlleva una solución de continuidad la que fisiológicamente debe cumplir con al menos 3 días en la fase inflamatoria perteneciente a las etapas de la cicatrización.

6.3. Variable dolor de la herida (DHER)

6.3.1. Primer día post quirúrgico

Del total de 20 animales muestreados en la técnica escrotal el 95% presentó dolor en la herida, en el caso de la técnica preescrotal del total de 20 animales el 100% lo presentó (Tabla 5)(Gráfico 7).

Tabla 5: N° de animales y porcentajes (%) para DHER, para el día 1 post quirúrgico en las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal

DHER DIA	Nº ANIMALES ESCROTAL	% ESCROTAL	Nº ANIMALES PREESCROTAL	% PREESCROTAL
1	19	95	20	100

Gráfico 7: Grupo de caninos que presentan DHER para el día 1 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



El dolor en la herida al día 1 post quirúrgico resultó no ser significativa ($p > 0,05$) entre ambas técnicas, donde, la técnica escrotal representó 95% del total muestreado (19 animales) y la técnica preescrotal representó un 100% del total

muestreado (20 animales), con esto se determina que ambas técnicas presentan una respuesta al dolor igual, aún cuando la zonas intervenidas son diferentes.

6.3.2. Tercer día post quirúrgico.

Del total de 20 animales muestreados en la técnica escrotal el 25% presentó dolor en la herida, en cambio en el caso de la técnica preescrotal del total de 20 animales la presentó un 15% (Tabla 6)(Gráfico 8).

Tabla 6: N° de animales y porcentajes (%) para DHER, para el día 3 post quirúrgico en las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal

DHER DIA	Nº ANIMALES ESCROTAL	% ESCROTAL	Nº ANIMALES PREESCROTAL	% PREESCROTAL
3	5	25	3	15

Gráfico 8: Grupo de caninos que presentan DHER para el día 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas

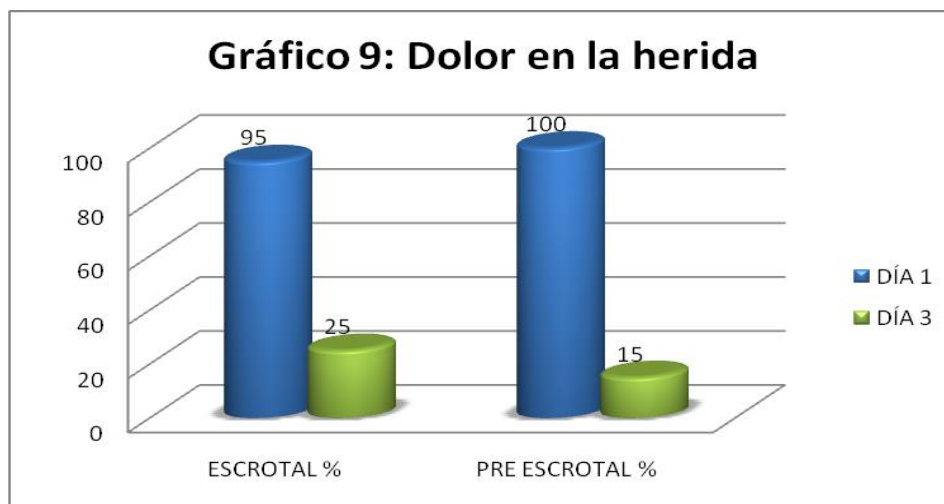


El dolor en la herida al día 3 post quirúrgico resulto no significativa ($p > 0,05$) entre la técnica escrotal (25% del total muestreado, 5 animales) y la técnica preescrotal (15% del total muestreado, 3 animales), con esto se determina que ambas técnicas presentan una respuesta al dolor igual, en ambas zonas intervenidas.

6.3.3. Comparación entre día 1 y 3 post quirúrgico

Del total de los 20 animales muestreados en el dolor en la herida para ambas técnicas, la escrotal al día 1 arrojó un 95% y al día 3 un 25%, a diferencia de la técnica preescrotal que al día 1 correspondió a un 100% y al día 3 a un 15% (Gráfico 9).

Gráfico 9: Grupo de caninos que presentan DHER para el día 1 y 3 post quirúrgico, porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



En ambas técnicas no se encontraron diferencias significativas para la variable asociada al dolor en la herida, por lo que se consideran iguales estadísticamente.

6.4. Variable dolor en el escroto (DESC)

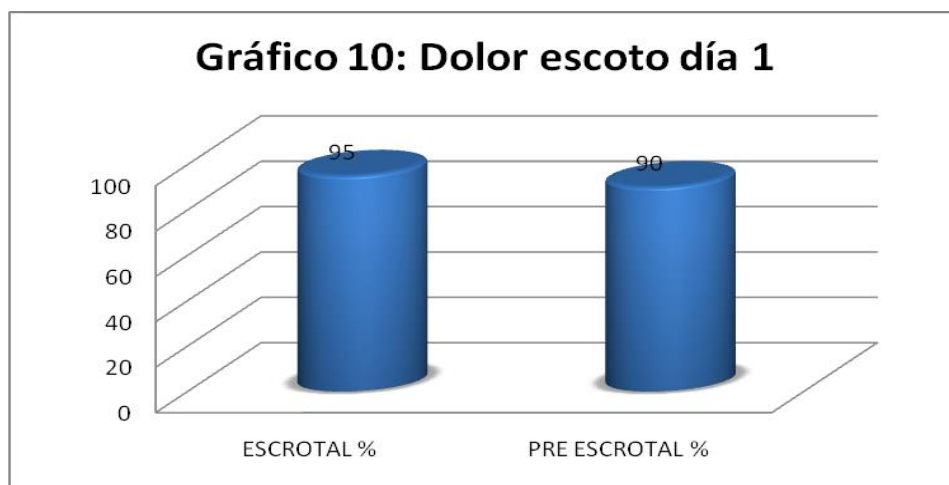
6.4.1. Primer día post quirúrgico

Del total de 20 animales muestreados en la técnica escrotal el 95% presentó dolor en el escroto y en el caso de la técnica preescrotal del total de 20 animales el 90% la presentó (Tabla 7)(Gráfico 10).

Tabla 7: N° de animales y porcentajes (%) para DESC, para el día 1 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal

DESC DIA	Nº ANIMALES	%	Nº ANIMALES	%
	ESCROTAL	ESCROTAL	PREESCROTAL	PREESCROTAL
1	19	95	18	90

Gráfico 10: El porcentaje de Caninos que presentan DESC para el día 1 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



En lo referido al dolor del escroto no mostró una diferencias significativa ($p > 0,05$) al día 1 post quirúrgico entre la técnica escrotal (95% del total muestreado, 19 animales) y la técnica preescrotal (90% del total muestreado, 18 animales). Esto

demuestra que la respuesta al dolor del escroto es igual, aún cuando en el caso de la técnica preescrotal no existe un traumatismo directo en la piel de la zona escrotal, ni se realizó en él una incisión, por lo que lo esperado debería haber sido una diferencia en porcentaje mucho más marcada con la técnica escrotal, lo cual no sucedió.

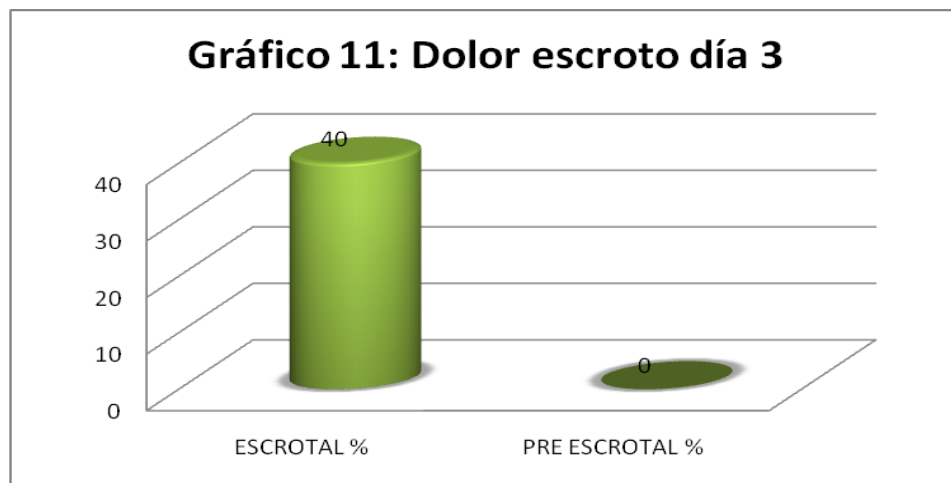
5.4.2. Tercer día post quirúrgico

Del total de 20 animales muestreados en la técnica escrotal el 40% presentó dolor del escroto, en cambio en el caso de la técnica preescrotal del total de 20 animales ninguno presentó dolor (Tabla 8)(Gráfico 11).

Tabla 8: N° de animales y porcentajes (%) según la variable DESC, para el día 3 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal

DESC DIA	Nº ANIMALES ESCROTAL	% ESCROTAL	Nº ANIMALES PREESCROTAL	% PREESCROTAL
3	8	40	0	0

Gráfico 11: El porcentaje de Caninos que presentan DESC para el día 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.

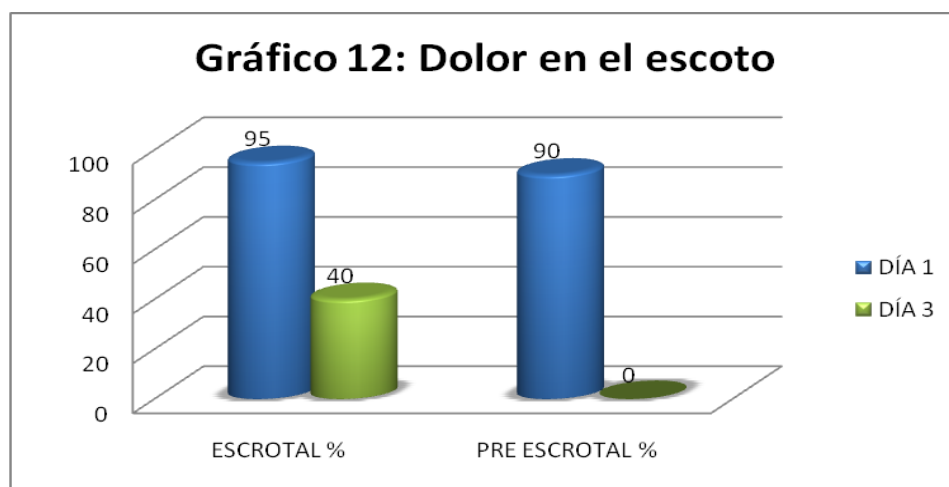


El Dolor del escroto si mostró diferencias significativas al ($p \leq 0,05$) al día 3 post quirúrgico, entre la técnica escrotal (40% del total muestreado, 8 animales) y la técnica preescrotal (0%), ya que en esta última ningún animal lo presentó, es decir esta última técnica genera menos dolor en el escroto.

6.4.3. Comparación entre día 1 y 3 post quirúrgico

Del total de los 20 animales muestreados en el dolor del escroto para ambas técnicas, la escrotal al día 1 arrojó un 95% y al día 3 un 40%, a diferencia de la técnica preescrotal que al día 1 correspondió a un 90% y al día 3 a un 0% (Gráfico 12).

Gráfico 12: Grupo de caninos que presentan DESC para el día 1 y 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



En el caso de la técnica escrotal la disminución del dolor fue mucho más lenta desde el primer día al tercer día post quirúrgico, la explicación de esta diferencia se puede relacionar en que en el caso de la técnica preescrotal el dolor asociado se desprende de la sola manipulación del escroto, mientras que en la técnica escrotal asociado a esta manipulación existe además un proceso de cicatrización que se encuentra en sus primeros estadios y si consideramos que la fase inflamatoria dura

aproximadamente 2-3 días dando paso luego a la etapa de reparación los siguientes 3-5 días después de la lesión. Basándose en lo anterior se podría inferir que presencia de dolor aún al tercer día post quirúrgico sería fisiológicamente esperado.

6.5. Variable presencia de secreciones (SEC)

6.5.1. Primer día post quirúrgico

Del total de 20 animales muestreados en la técnica escrotal el 20% presentó presencia de secreciones, en cambio en el caso de la técnica preescrotal del total de 20 animales ninguno la presentó (Tabla 9)(Gráfico 13).

Tabla 9: N° de animales y porcentajes (%) para SEC, para el día 1 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal

SEC DIA	Nº ANIMALES ESCROTAL	% ESCROTAL	Nº ANIMALES PREESCROTAL	% PREESCROTAL
1	4	20	0	0

Gráfico 13: Grupo de caninos que presentan SEC para el día 1 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



La presencia de secreciones mostró una diferencia significativa ($p \leq 0,05$) al día 1 post quirúrgico entre ambas técnicas, donde la técnica escrotal representó un 20% del total muestreado (4 animales), mientras que la preescrotal no presentó ningún animal. Con este resultado se demuestra que la técnica escrotal presenta una desventaja en cuanto a la producción de secreciones, esto se podría justificar debido a la posición anatómica del escroto en un canino, ya que debido a su ubicación éste queda en más íntimo contacto con el piso del lugar donde el canino está en su post quirúrgico.

6.5.2. Tercer día post quirúrgico

Del total de 20 animales muestreados en la técnica escrotal el 25% presentó presencia de secreciones, en cambio en el caso de la técnica preescrotal del total de 20 animales ninguno la presentó (Tabla 10)(Gráfico 14).

Tabla 10: N° de animales y porcentajes (%) según la variable SEC, para el día 3 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal

SEC DIA	N° ANIMALES ESCROTAL	% ESCROTAL	N° ANIMALES PREESCROTAL	% PREESCROTAL
3	5	25	0	0

Gráfico 14: Grupo de caninos que presentan SEC para el día 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.

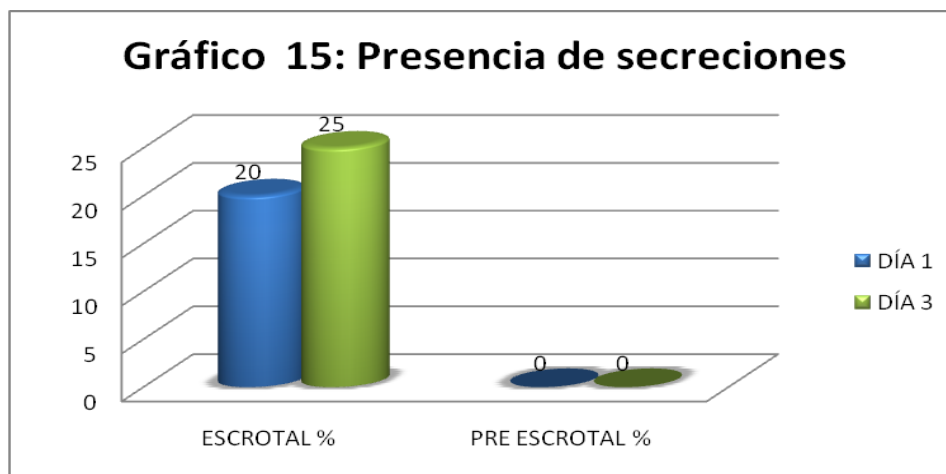


La presencia de secreciones mostró una diferencia significativa ($p \leq 0,05$) al día 1 post quirúrgico entre ambas técnicas, donde la técnica escrotal representó un 25% del total muestreado (5 animales), mientras que la preescrotal no presentó ningún animal. Con este resultado se demuestra que la técnica escrotal presenta una desventaja en cuanto a la producción de secreciones también al tercer día post quirúrgico.

6.5.3. Comparación entre día 1 y 3 post quirúrgico

Del total de los 20 animales muestreados en la presencia de secreciones para ambas técnicas, la escrotal al día 1 arrojó un 20% y al día 3 un 25%, a diferencia de la técnica preescrotal que al día 1 correspondió a un 0% y al día 3 se mantuvo este porcentaje (Gráfico 15).

Gráfico 15: Grupo de caninos que presentan SEC para el día 1 y 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



En el primer y tercer día post quirúrgico, la técnica escrotal presenta una desventaja marcada en lo que se refiere a la producción de secreciones, esto se debe a la respuesta inflamatoria de mayor calibre por parte del escroto el cual produce un líquido extravascular de carácter inflamatorio, pero cabe destacar que también influye otro factor externo al huésped relacionado a las características del lugar de recuperación post quirúrgico las que pueden ser manejadas externamente lo que permite que su incidencia en la comparación no sea tan relevante.

6.6. Hemorragia (HEM)

En lo referido a esta variable ninguno de los animales de la muestra realizada con la técnica escrotal cerrada o preescrotal cerrada, presentó esta complicación post operatoria, por lo que la variable es despreciable en la comparación entre ambas técnicas quirúrgicas. En cuanto a los datos obtenidos se difiere de los descritos por Fossum (2003), el cual señala que se debe tener en cuenta que el riesgo de deslizamiento o aflojamiento de las ligaduras, puede ser mayor con las técnicas cerradas que con las abiertas.

6.7. Dehiscencia de puntos (DEHIS)

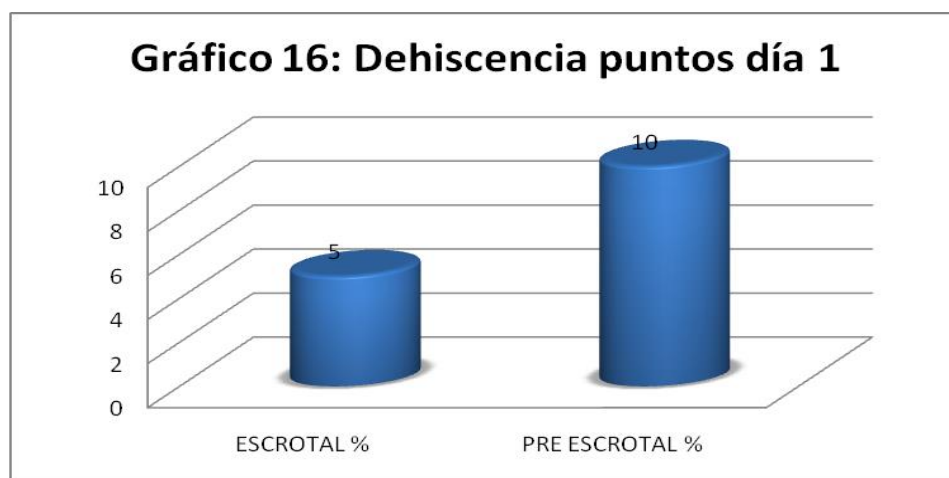
6.7.1. Primer día post quirúrgico

Del total de 20 animales muestreados en la técnica escrotal el 5% presentó dehiscencia de puntos , en cambio en el caso de la técnica preescrotal del total de 20 animales el 10% la presentó (Tabla 11)(Gráfico 16).

Tabla 11: N° de animales y porcentajes (%) para DEHIS, para el día 1 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal

DEHIS DIA	Nº ANIMALES ESCROTAL	% ESCROTAL	Nº ANIMALES PREESCROTAL	% PREESCROTAL
1	1	5	2	10

Gráfico 16: Grupo de caninos que presentan DEHIS para el día 1 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



La dehiscencia de puntos mostró una diferencia significativa ($p \leq 0,05$) al día 1 post quirúrgico entre ambas técnicas, donde técnica escrotal representó un 5% del total muestreado (1 animal), en cambio la técnica preescrotal representó un 10% del total muestreado (2 animales). Este resultado se puede relacionar a que el lugar de

incisión para esta técnica preescrotal es de más fácil acceso para el canino, lo que les permite en una primera instancia mediante el lamido constante y el uso de sus dientes lograr la dehiscencia de lo puntos aplicados.

6.7.2. Tercer día post quirúrgico

Del total de 20 animales muestreados en la técnica escrotal el 10% presentó dehiscencia de puntos y en el caso de la técnica preescrotal del total de 20 animales también la presentó un 10% (Tabla 12)(Gráfico 17).

Tabla 12: N° de animales y porcentajes (%) DEHIS, para el día 3 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal

DEHIS DIA	Nº ANIMALES	%	Nº ANIMALES	%
	ESCROTAL	ESCROTAL	PREESCROTAL	PREESCROTAL
3	2	10	2	10

Gráfico 17: Grupo de caninos que presentan DEHIS para el día 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



La dehiscencia de puntos no mostró una diferencia significativa ($p>0,05$) al día 3 post quirúrgico entre la técnica escrotal (10% del total muestreado, 2 animales) y la técnica preescrotal (10% del total muestreado, 2 animales), lo que iguala ambas técnicas al tercer día.

6.7.3. Comparación entre día 1 y 3 post quirúrgico

Del total de los 20 animales muestreados en la dehiscencia de puntos para ambas técnicas, la escrotal al día 1 arrojó un 5% y al día 3 un 10%, a diferencia de la técnica preescrotal que al día 1 correspondió a un 10% y al día 3 a un 10% (Gráfico 18).

Gráfico 18: Grupo de caninos que presentan DEHIS para el día 1 y 3 post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



Al comparar ambas técnicas aún cuando existe un factor anatómico que favorece a la técnica escrotal por sobre la preescrotal, también se tiene como factor adicional el huésped ya que este tipo de comportamiento está íntimamente relacionado a la individualidad del animal frente a la intervención quirúrgica realizada.

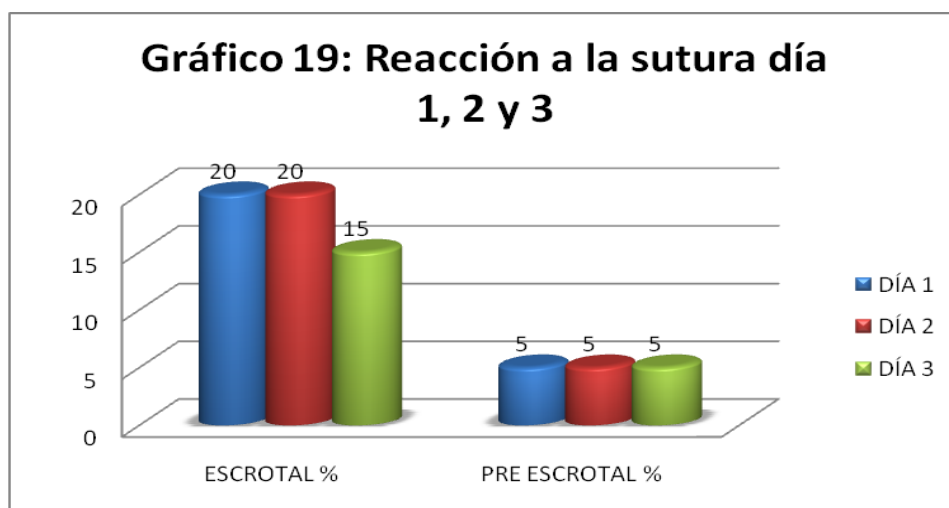
6.8. Reacción a la sutura (REAC)

Del total de los 20 animales muestreados en la reacción a la sutura para ambas técnicas, la escrotal al día 1 arrojó un 20%, al día 2 un 20% y al día 3 un 15%, a diferencia de la técnica preescrotal que al día 1, 2 y 3 resultó sólo en un 5% (Tabla 13)(Gráfico 19).

Tabla 13: N° de animales y porcentajes (%) según la variable REAC, para el día 1,2 y 3 post quirúrgico en cada una de las técnicas quirúrgicas Escrotal y Preescrotal

REAC DIA	Nº ANIMALES ESCROTAL	% ESCROTAL	Nº ANIMALES PREESCROTAL	% PREESCROTAL
1	4	20	1	5
2	4	20	1	5
3	3	15	1	5

Gráfico 19: Grupo de caninos que presentan REAC para los 3 días post quirúrgico, en porcentaje, para cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas.



La variable Reacción a la sutura mostró una diferencia considerable al comparar ambas técnicas durante los 3 días del post operatorios, siendo la técnica escrotal la que presentó los mayores porcentajes de presencia de ésta. Lo que según los fundamentos teóricos recopilados en la revisión bibliográficas, coincide con sólo algunos de los antecedentes descrito por Bojrab (2001), donde por una parte se refiere a la alta sensibilidad que presenta el tejido escrotal, lo que lo predispone a inflamarse con mayor facilidad e incluso se describe que por el solo hecho de usar antisépticos se produciría una dermatitis por contacto, ésta última idea no concuerda con los resultados obtenidos en este estudio, ya que el tejido escrotal fue sometido a varios procedimientos entre ellos tricotomía, asepsia con agentes antisépticos e incluso la realización de soluciones de continuidad, y aún así los valores obtenidos en porcentaje no superaron el 20 % de presencia de reacción a la sutura lo que definitivamente no coincide por lo descrito por Bojrab (2001) para lo cual se esperaría incluso un valor del 100 % de los caninos sometidos a la técnica escrotal.

7. CONCLUSIONES

- Con respecto a las principales complicaciones post quirúrgicas al día 1, la técnica escrotal presenta mayores complicaciones en lo referente a la variable inflamación de la herida (IHER) y presencia de secreciones (SEC), pero en lo relacionado a las variables inflamación del escroto (IESC), dolor de la herida (DHER) y dolor en el escroto (DESC), las diferencias no son significativas entre ambas técnicas. En el caso específico de la técnica preescrotal presentó mayores complicaciones en la variable dehiscencia de puntos (DEHIS).
- Al considerar todas las variables analizadas en el estudio, la técnica Preescrotal es la que mostro menores complicaciones al día 3 post quirúrgico, específicamente en lo relacionado a la inflamación del escroto (IESC) y dolor del escroto (DESC).

Aún cuando la técnica escrotal mostrara más complicaciones en lo referente a la evolución del escroto no significa que el dolor y la inflamación no hayan disminuido al día 3, sino que ocurrió igualmente pero en de forma un poco más lenta en algunos de los caninos,

Tomando esta idea en este estudio se probó que si se pueden realizar procedimientos como tricotomías y asepsia con antisépticos en el escroto. Es posible también realizar soluciones de continuidad por el cirujano en la piel escrotal, siempre y cuando, éste sea manipulado adecuadamente y con cierto grado de delicadeza lo que permitirá que éste no presente grandes complicaciones postquirúrgicas.

- En lo referente a la respuesta inflamatoria, la técnica escrotal es la que presentó mayores complicaciones de reacción al suturar con ácido poliglicólico la piel del escroto.

- Ambas técnicas quirúrgicas en orquitectomía bilateral cerradas demostraron tener un nivel de seguridad igual en lo referido hemorragias post quirúrgicas, ya que no se presentó ninguna en los caninos evaluados. Cabe destacar que en este punto influye también otro factor como es la destreza y experiencia del cirujano ejecutor de la técnica para obtener estos resultados.

8. BIBLIOGRAFÍA

BIRCHARD S.J., Sherding R.J., Manual clínico de procedimientos en pequeñas especies 2 th, España, Editorial Mc Graw Hill Interamericana, 2002. Volumen 2. 1173, 1174, 1175 p.

BOJRAB, Técnicas actuales en cirugía de pequeños animales, 4° edición, Buenos Aires Argentina Editorial Intermédica, 2001, 473-484 p

BLOOD D, Studdert V., Diccionario de veterinaria, España, Editorial Mc Graw Hill Interamericana, 2000. 774 p.

DYCE, SACK, WENSING, Anatomía Veterinaria, 3° Edición, Editorial Manual moderno, 2007. 204- 206 p.

EVANS, Disección del perro, 5° edición, México, Editorial Mc Graw Hill, 2002. 187, 188, 228, 234, 236-238 p

KÖNIG, Anatomía de los animales domésticos, 2 Edición, España, Editorial Médica Panamericana, S.A., 2005. Volumen 2. 119, 121, 123-125 p

FOSUM, T Cirugía en Pequeños animales, 2° edición, Buenos Aires Argentina, Editorial Intermédica 2004. 41, 42, 44, 45, 559, 561, 563-565, 568, 651, 653, 659, 660, 661 p.

ROBBINS, Patología estructural y funcional, 6° edición, Madrid España, Editorial Mc Graw Hill , 2000. 53, 54, 55 p.

SHIVELY M.J, Anatomía veterinaria básica comparativa y clínica, México, Editorial Manual Moderno, 1993. 235, 236 p.

VASQUEZ J.M. “et al”, Atlas de anatomía clínica. Perro y gato. Cavidades torácica, abdominal y pelviana, Murcia, Editorial Los autores, 2000. 118p

MORALES J.L, *Aparato genital masculino*,[en línea], España, Universidad de Córdoba, 2001-2002 [fecha de consulta: 20 Octubre 2008], Disponible en: <http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/APARATOGENITAL1.htm#b4>

MORALES J.L, *Aparato reproductor*,[en línea], España, Universidad de Córdoba, 2003-2004 [fecha de consulta: 2 Octubre 2008] Se requiere Adobe Acrobat Reader, Disponible en: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/ap_reproduc2004.pdf

MORALES J.L, *Técnicas de reproducción en pequeños animales*,[en línea], España, Universidad de Córdoba, 2003-2004 [fecha de consulta: 25 Octubre 2008], Se requiere Adobe Acrobat Reader, Disponible en [www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica /peques /esteriliza1.pdf](http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/esteriliza1.pdf)

SPAYUSA, : *Esterilización necesaria*, [en línea], Estados Unidos, 2005, [fecha de consulta: 4 de junio 2010], Disponible en www.spayusa.org/12_11_03_mascot.html

WSPA, Congreso Río de Janeiro septiembre 2003,: *Tenencia responsable*, [en línea], Brasil, 2003, [fecha de consulta: 4 de junio 2008], Folleto Rio de Janeiro, WSPA, Se requiere Adobe Acrobat Reader, Disponible en www.happypetshop.cl/veterinaria/Tenencia_Responsable.pdf

9. ANEXOS

Anexo I. FICHA MÉDICA

Número:		Sexo:		Edad:	
Peso:		Fecha de intervención			

Examen Clínico general:

Tº		FR		Mucosas	
FC		Linfonódulos			

Calculo de dosis de medicamentos:

-Inducción

_____ Diazepam _____ Morfina _____ Tiopental

-Mantención

_____ Isofurano

-Otros

_____ Ketoprofeno _____ Amoxicilina

Técnica quirúrgica:

_____ Pre escrotal _____ Escrotal

Cirujano responsable: _____

