



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTILÁN

MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA DE TÉCNICAS QUIRURGICAS Y ELABORACIÓN DE UN
CD INTERACTIVO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N:

KARINA ISABEL SANCHEZ ANDRADE

ENRIQUE VARGAS VIDAL

ASESOR: M.C. ENRIQUE FLORES GASCA

COASESOR: M.V.Z. ROCIO MORALES MENDEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

A DIOS por haberme concedido la dicha de terminar este proyecto tan importante para mí.

A mi Madre:

María Isabel Andrade Hernández

Por la confianza que has tenido en mí siempre, por apoyarme aunque lo que piense no sea lo correcto, por estar pendiente de mí, por preocuparte, por quererme y además de todo ser la mejor mamá. Te quiero Má!

A mi Padre:

J.E. Guillermo Sánchez Romero

Por enseñarme que con un poco de esfuerzo todo se puede, por quererme, por apoyarme siempre, por tener confianza en lo que hago y lo más importante por ser mi padre. Te quiero Pá!

A Luis Fernando Guerrero Vega

Gracias Amor por apoyarme, estar conmigo siempre, por dejar de hacer cosas por cubrir mi trabajo mientras yo estaba en la escuela y por convertir este proyecto en algo importante para los dos.

A los Zopencos de mis hermanos:

Guillermo Sánchez Andrade, Oswaldo Sánchez Andrade, y Ma. Celia Gpe. Sanchez Andrade

Aunque no compartamos nuestras ideas y forma de vida siempre los querré con todo mi corazón y a pesar de todo no pude haber tenido mejores hermanos, siempre cuenten conmigo para lo que sea.

A la chispa de la familia

Karla Isabel Lujan Sánchez

Y

Marcia Jacqueline Hernández Sánchez

Por ser mis sobrinas favoritas (claro son las únicas por ahora) espero que un día ustedes me incluyan en su trabajo de tesis las quiero con todo el corazón.

A los perritos:
A todos los perritos que dieron su vida para que aprendiéramos cirugía y realizáramos este proyecto GRACIAS.

AGRADECIMIENTOS

A Oswaldo Sánchez Andrade

Por ayudarme con todas esas fotos que nos dieron tanta lata y a que este proyecto fuera más fácil GRACIAS HERMANO significa mucho para mí.

AL M.C. Enrique Flores Gasca por haberme permitido participar en este proyecto, por tantos ratos que nos dedico y ayudarnos a terminar este proyecto.

A Enrique Vargas Vidal

Por ponerle empeño a lo que haces y aprender a trabajar en equipo GRACIAS Enrique hicimos un buen equipo.

A la M.V.Z. Roció Morales Méndez

Gracias Chío por apoyarnos con tantas fotos una y otra vez.

Al doctor:

Ignacio Soto Zarate

Por transmitirnos sus conocimientos por su paciencia y dedicación gracias dos por todas esas horas de trabajo.

A Los diseñadores:

Priscila Escalante Gracidas

Y

Guillermo Daniel Vega Zarate

Gracias por tomar enserio este proyecto por lo menos tan enserio como nosotros, gracias por contestar todas nuestras llamadas a horas no apropiadas ya atenderlas aunque fuéramos tan insistentes.

Y en general a todos los profesores y personas que han influido en mi formación profesional así como en el desarrollo de este proyecto.

KARINA ISABEL SANCHEZ ANDRADE

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá:

Candelaria Vidal Alfaro

Pensé que el plasmar en palabras todo lo que tengo que agradecerte, sería fácil, no es así, pues al sentarme a mirar en este momento desde la cumbre, sería muy egoísta de mi parte considerar solamente esta etapa; gracias, de verdad mamá, por todo el cariño, compañía, consejos, regaños; brindados desde antes de que me conocieras hasta hoy. Se que parte de tu vida esta invertida en mí, he aquí un fragmento de mi paga en agradecimiento a todo, una vez más, gracias mamá.

A mi papá:

Salvador Vargas López

Debo de entender que no existe el padre perfecto en este mundo y que no soy nadie para juzgarte, te confieso que estuve muy enojado y triste por tu desinterés en mi proyecto, sin embargo te agradezco todo tu esfuerzo de cada día por tratar de sacar a la familia adelante, gracias papá.

A mis hermanos:

Salvador, Oscar, Gaby, Karen, Mary

A cada uno de ustedes le tengo un cariño muy especial, aunque existan días en los cuales no se los manifieste, les agradezco rotundamente su cariño, compañía, apoyo, y por esa palmada alentadora que me exhorta a levantarme día a día para seguir triunfando. Gracias, los quiere Quique.

A mi asesor y sinodal:

M.C. Enrique Flores Gasca

No cabe duda que el destino pone en el camino a las personas indicadas, usted es una de ellas, gracias Doc Flores por todo el apoyo, dedicación, paciencia, confianza brindada durante la realización de este proyecto.

A mis demás profesores:

Rocío, Rosario, Guadalupe, Ignacio, Luis

Pos su apoyo incondicional en la extenuante sesión fotográfica anatómica y quirúrgica.

A mis sinodales:

MVZ. Rodolfo Ibarrola Uribe, M.C. Gerardo Garza Malacara, Dr. Miguel Angel Cornejo y MVZ. Luis Hernández Madrigal

Por el tiempo dedicado a la revisión de este trabajo, que gracias a ello se logró un enriquecimiento del mismo.

A mi compañera de tesis:

Karina Isabel Sánchez Andrade

Como todo en la vida tuvimos días buenos y malos, mas sin embargo conté con tu apoyo y llegamos a la meta que un día nos fijamos.

A la Universidad:

UNAM

Le agradezco infinitamente a la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán Campo 4 por el profesionista que gestó durante todos estos años en cada una de sus aulas, de hoy en adelante me esmeraré con ahínco para ser útil a mi sociedad.

A los diseñadores:

Priscila, Daniel y Osvaldo

Demasiadas ideas de nuestra parte, que gracias a su atención, creatividad y esfuerzo han hecho de este proyecto una realidad, gracias chicos.

A mis amigos:

Adrian, Ariel, Gio, Guicho, Paco

Transcurrieron meses sin saber de ustedes, mas sin embargo sabía que al volverlos a ver estarían ahí para darme ese abrazo de hermandad por haber concluido este objetivo.

A todos los animales:

Gracias a todos los perros que colaboraron en la realización de este proyecto.

Enrique Vargas Vidal



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS Y ELABORACIÓN DE UN CD INTERACTIVO

PROGRAMA DE APOYO A PROYECTOS PARA LA INNOVACIÓN
Y EL MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA

P R O Y E C T O

“ELABORACIÓN DE MATERIAL AUDIOVISUAL (MANUALES DE PRÁCTICAS Y DVD_s INTERACTIVOS) CON CONTENIDOS TEMÁTICOS DE CIRUGÍA BÁSICA Y AVANZADA PARA LAS ASIGNATURAS DE *TÉCNICA QUIRÚRGICA* Y *CLÍNICA CANINA* DE LA CARRERA DE MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.” CLAVE: PE 204106

ACADÉMICOS

M en C Enrique Flores Gasca
MVZ. María del Rocío Morales Méndez

ALUMNOS

Karina Isabel Sánchez Andrade
Enrique Vargas Vidal

DISEÑO

Priscila Escalante Gracidas
Guillermo Daniel Vega Zarate

MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS Y ELABORACIÓN DE UN CD INTERACTIVO

Este manual se realizó con los alumnos **KARINA ISABEL SÁNCHEZ ANDRADE**, con número de cuenta 09759845-9 y **ENRIQUE VARGAS VIDAL**, con número de cuenta 09951635-4; bajo la asesoría del **M en C Enrique Flores Gasca** y coasesoría de la **MVZ. María del Rocío Morales Méndez** pertenecientes a la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán Campo 4.

El Diseño fue desarrollado en su totalidad por **Priscila Escalante Gracidas** y **Guillermo Daniel Vega Zarate**, alumnos de Diseño y Comunicación Visual de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán Campo 1, bajo la Asesoría del **Lic. Edgar Osvaldo Archundía Gutiérrez** y las fotografías editadas por el Diseñador Gráfico **Oswaldo Sánchez Andrade**.

Se acompaña de un CD de imágenes que interactúa y complementa el manual de Técnicas Quirúrgicas.

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

1. Laparotomía Exploratoria

1.1 Definición	03
1.2 Anatomía	03
1.3 Técnicas	10
1.3.1 Laparotomía mediana preumbilical (Lap Md Pre-Umb)	10
1.3.2 Laparotomía mediana umbilical (Lap Md Umb).....	11
1.3.3 Laparotomía mediana postumbilical (Lap Md Post-Umb).....	11
1.3.4 Laparotomía paramediana preumbilical (Lap PreMd Umb)	12
1.3.5 Laparotomía paramediana umbilical (Lap ParaMd Umb).....	14
1.3.6 Laparotomía paramediana postumbilical (Lap ParaMd Post-Umb)	14
1.3.7 Laparotomía retrocostal oblicua (Lap retroc).....	14
1.3.8 Laparotomía paracostal (Lap Parac).....	15

2. Esplenectomía

2.1 Definición	18
2.2 Indicaciones	18
2.3 Fisiología del órgano	18
2.4 Anatomía	18
2.5 Anatomía quirúrgica	19
2.6 Técnica	19

3. Nefrectomía

3.1 Definición	23
3.2 Indicaciones	23
3.3 Fisiología del órgano	23
3.4 Anatomía	23
3.5 Anatomía quirúrgica	23
3.6 Técnica	24

4. Ovariohisterectomía

4.1 Definición	28
----------------------	----

4.2	Indicaciones	28
4.3	Fisiología del órgano	28
4.4	Anatomía	28
4.5	Anatomía quirúrgica	28
4.6	Técnica	29
5. Enterotomía		
5.1	Definición	33
5.2	Indicaciones	33
5.3	Fisiología del órgano.....	33
5.4	Anatomía	33
5.5	Anatomía quirúrgica	33
5.6	Técnica	34
6. Resección intestinal con anastomosis termino-terminal abierta		
6.1	Definición	38
6.2	Indicaciones	38
6.3	Fisiología del órgano.....	38
6.4	Anatomía	38
6.5	Anatomía quirúrgica	38
6.6	Técnica	39
7. Cistotomía		
7.1	Definición	43
7.2	Indicaciones	43
7.3	Fisiología del órgano	43
7.4	Anatomía	43
7.5	Anatomía quirúrgica	43

7.6	Técnica	44
-----	---------------	----

8. Escisión parcial del pabellón auricular

8.1	Definición	47
8.2	Indicaciones	47
8.3	Fisiología del órgano.....	47
8.4	Anatomía.....	47
8.5	Anatomía quirúrgica.....	48
8.6	Técnica	48

9. Caudectomía

9.1	Definición	51
9.2	Indicaciones	51
9.3	Fisiología del órgano.....	51
9.4	Anatomía.....	51
9.5	Anatomía quirúrgica	51
9.6	Técnica en cachorros	51
9.7	Técnica en pacientes adultos	52

10. Traqueotomía

10.1	Definición	54
10.2	Indicaciones	54
10.3	Fisiología del órgano.....	54
10.4	Anatomía	54
10.5	Anatomía quirúrgica	54
10.6	Técnica	55

1. LAPAROTOMÍA EXPLORATORIA

1.1 Definición ^{6,13,15,16,22,26,27}

Laparotomía: del griego *laparos* = flanco y *tomo* = corte. Es el abordaje quirúrgico de la cavidad abdominal con un fin predeterminado.

Celiotomía: es utilizado como sinónimo de laparotomía.

Indicaciones: Diagnóstico, terapéutico, quirúrgico y enseñanza.

1.2 Anatomía ⁵

El abdomen es la parte del tronco que corresponde a la cavidad abdominal (Cav) se relaciona cranealmente con la región torácica, dorsalmente con la región del dorso y caudalmente con las regiones de la pelvis y del miembro pelviano.

Límites del abdomen (Limit abd) ⁵

A nivel torácico se limita con la línea de inserción costal del diafragma, uniéndolas de ambos lados a nivel de la base del cartílago xifoideos. 📖 **Limit abd 1**

Con la región del dorso se limita mediante una línea transversal trazada a nivel de los procesos transversos de las vértebras lumbares: 📖 **Limit abd 2**

En la región del miembro pelviano se limita por una línea longitudinal trazada sobre el borde craneal del músculo sartorio craneal y sobre la ingle.

📖 **Limit abd 3** Mientras que en la región de la pelvis se limita por una línea transversal que une el extremo caudal de ambas ingles. 📖 **Limit abd 4**

Topografía de la cavidad abdominal (Top cav abd) ⁵

La cavidad abdominal se localiza caudal a la cavidad torácica y craneal a la pélvica y es la mayor de las tres; sus límites son:

- Craneal:** diafragma 📖 **Cav abd a**
- Caudal:** apertura craneal de la pelvis 📖 **Cav abd b**
- Dorsal:** vértebras lumbares y músculos sublumbares 📖 **Cav abd c**
- Ventral:** aponeurosis de los músculos oblicuos, músculos rectos abdominales, aponeurosis de los músculos transversos abdominales y el cartílago xifoideos 📖 **Cav abd d**
- Laterales:** músculo oblicuo abdominal externo, oblicuo abdominal interno y transverso abdominal, así como los cartílagos costales de las costillas asternales y parte de las últimas costillas que están por detrás de la inserción diafragmática (porción intratorácica de la cavidad abdominal) y músculos intercostales. 📖 **Cav abd e**



Puntos óseos visibles y palpables (Punt oseos) ^{5,16}

De la costilla VIII hasta la XIII (tercio medio y ventral)  **Punt oseos 1**, arco costal  **Punt oseos 2**, cartílago xifoides  **Punt oseos 3**, apófisis transversas lumbares  **Punt oseos 4** y tuberosidad coxal.  **Punt oseos 5**

Miología del abdomen (Miolo abd) ^{4,5,10,12,20,21}

Los músculos se dividen en dos grupos que son los del abdomen y los sublumbares.

Grupo del abdomen: oblicuo abdominal externo,  **Miolo abd 1** oblicuo abdominal interno  **Miolo abd 2**, transverso abdominal  **Miolo abd 3** y recto abdominal.  **Miolo abd 4**

Sublumbares: psoas menor, iliopsoas y el cuadrado lumbar  **Miolo abd 5**

Regiones de superficie y sus límites ⁵

1.- Región abdominal craneal (Reg abd cra)

Corresponde a la parte de la cavidad abdominal protegida por las últimas costillas y el área ventral, ubicada caudalmente al esternón; sus límites son:

- Craneal:** línea de inserción costal del diafragma, uniéndolas de ambos lados a nivel de la base del cartílago xifoides  **Reg abd cra a**
- Caudal:** línea transversal trazada a nivel del punto más caudal de la última costilla  **Reg abd cra b**

Dentro de esta región tenemos dos subregiones, que corresponden a la hipocondrial (derecha e izquierda) y a la xifoidea.  **Sub-Reg abd cra c y d** El límite entre estas regiones es el arco costal.

2.- Región abdominal media (Reg abd med)

Corresponde a la parte de la cavidad abdominal localizada entre la última costilla y el miembro pelviano; sus límites son:

- Craneal:** línea transversal trazada a nivel del punto más caudal de la última costilla  **Reg abd med a**
- Dorsal:** línea trazada horizontalmente a nivel de los procesos transversos de las vértebras lumbares  **Reg abd med b**
- Caudal:** línea transversal trazada sobre el borde craneal del músculo sartorio craneal uniendo ventralmente las de ambos lados.  **Reg abd med c**

Dentro de esta región tenemos tres subregiones, que corresponden a la abdominal lateral (derecha e izquierda), umbilical y mamaria abdominal.  **Sub reg**

El límite entre las regiones abdominal lateral y umbilical es mediante una línea trazada a nivel de los bordes laterales de los músculos rectos abdominales.

El pliegue lateral es un pliegue cutáneo que se extiende desde la región de la rodilla hasta la parte ventrocaudal de la región abdominal lateral.

El límite de cada una de las regiones mamarias abdominales es una línea que rodea la base de cada glándula.  **Sub reg c y d**

3.- Región abdominal caudal

Corresponde a la parte del abdomen situada medialmente a los miembros pelvianos; sus límites son:

- Craneal:** línea que une ventralmente el borde craneal de ambos músculos sartorio craneal.
- Laterales:** línea trazada sobre la ingle.
- Caudal:** línea trazada sobre el borde craneal del pubis.

Dentro de esta región tenemos tres subregiones, que corresponden a la inguinal (derecha e izquierda), prepúbica (prepuccial) y mamaria inguinal.

El límite entre las regiones inguinal y prepúbica es una línea trazada a nivel de los bordes laterales de los músculos rectos abdominales.

El límite de la región prepuccial es una línea que rodea a la base del prepucio. Esta región invade la parte caudal de la región umbilical.

El límite de cada una de las regiones mamarias inguinales es una línea que rodea la base de cada glándula. (Ver figura 1)

Recubrimiento seroso ^{5,10,12,16,21}

La cavidad abdominal está revestida por el peritoneo, el cual se ubica en las paredes y en los órganos; por lo que encontramos peritoneo parietal y visceral.

Peritoneo parietal: reviste las paredes de la cavidad, está sostenido por una delgada capa de tejido conectivo colágeno y tiene una cantidad variable de tejido adiposo.

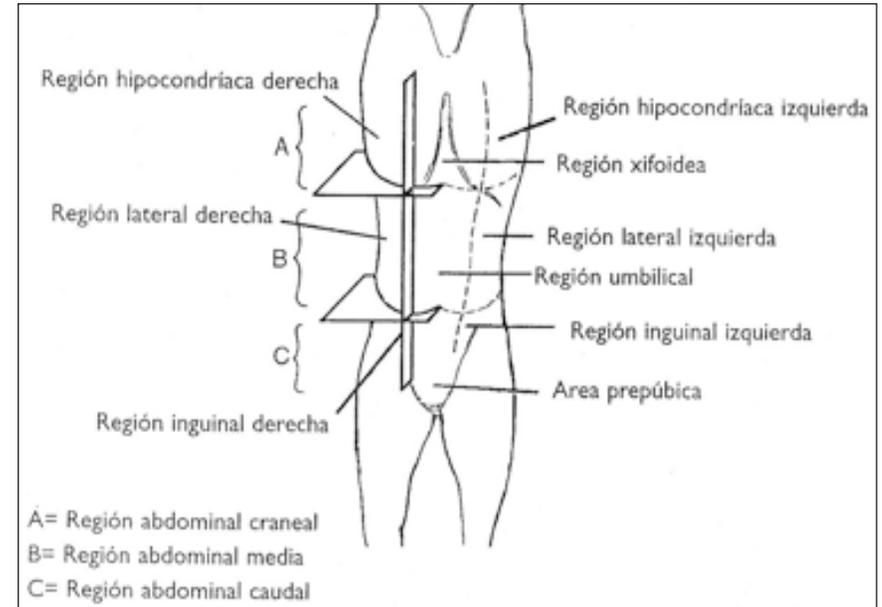


Figura 1. Regiones de superficie

Slatter D. *Texto de Cirugía de los pequeños animales.*
ed. Salvat, 1989, Tomo II. (p.p. 1971-1987)

Peritoneo visceral: envuelve a los órganos de la cavidad. Ambas partes del peritoneo se conectan mediante pliegues a los que se les denominan según el órgano que sujetan, así se presentan tres tipos de pliegues: omentos, mesenterios y ligamentos. Estos pliegues forman un mecanismo de suspensión de órganos y un lecho apropiado para el tránsito de vasos sanguíneos y linfáticos, así como de nervios autónomos que se distribuyen en los órganos abdominales.

Omentos: este tipo de pliegues se localizan entre el estómago y otros órganos de la cavidad, presentan una gran cantidad de tejido adiposo y pocos vasos y nervios. Existen dos omentos, el mayor y el menor. El mayor se extiende de la curvatura mayor

del estómago hasta las asas intestinales a quienes envuelve, de él se deriva los ligamentos gastroesplénico y gastrofrénico; el primero se encuentra entre el estómago y el bazo, mientras que el segundo entre el estómago y el diafragma.

El omento menor se extiende de la curvatura menor del estómago al hígado y duodeno, formando los ligamentos hepatogástrico y hepatoduodenal.

Mesenterios: estos pliegues peritoneales se disponen desde la pared dorsal del abdomen hasta las asas intestinales, las sostiene y sirve como vía para los vasos y nervios para los intestinos y según el órgano o porción de órgano que sostienen presenta la siguientes partes: mesoduodeno, mesoyeyuno, mesoíleon, mesocolon y mesorecto.

Ligamentos: los pliegues peritoneales denominados ligamentos, se extienden de las paredes de la cavidad abdominal a un órgano o de un órgano a otro. El hígado presenta los siguientes ligamentos: redondo, falciforme, coronario, triangulares, hepatorenal. Los genitales de la hembra presentan los ligamentos suspensorio del ovario, ligamento propio del ovario, ligamento ancho del útero formado por tres porciones: mesovario, mesosalpinx, mesometrio y el ligamento redondo del útero. Los órganos genitales del macho presentan al mesorquio proximal y distal, ligamento propio del testículo, ligamento de la cola del epidídimo y el ligamento escrotal. La vejiga urinaria presenta a los ligamentos laterales, el ligamento redondo y el ligamento mediano.

Arterias y nervios ^{4,5,10,12,21}

La irrigación en la cavidad abdominal está dada principalmente por las arterias:

- 1) Aorta descendente (abdominal)
- 2) Abdominal craneal
- 3) Frénica caudal
- 4) Ramas lumbares
- 5) Circunfleja iliaca profunda
- 6) Celiaca
- 7) Gástrica izquierda
- 8) Rama esofágica
- 9) Hepática con sus ramas: izquierda, cística, derecha medial, derecha lateral, gástrica derecha
- 10) Gastroduodenal con sus ramas: pancreaticoduodenal craneal, gastroepiploica derecha.
- 11) Esplénica con sus ramas: pancreáticas, gástricas cortas, gastroepiploica izquierda
- 12) Mesentérica craneal con sus ramas: pancreaticoduodenal caudal, ileocolica, cólica media, cólica derecha, cecal, ileal antimesenterial
- 13) Yeyunal
- 14) Ileales
- 15) Renal con sus ramas adrenales
- 16) Testicular u ovarica la testicular emite la rama epididimaria y en hembra las ramas tubárica y uterina
- 17) Mesentérica caudal con su ramas cólica izquierda, y rectal craneal
- 18) Ilíacas externas
- 19) Ilíacas internas
- 20) Sacra mediana

a) Sistema Nervioso Autónomo

La inervación en la cavidad abdominal esta dada por: ^{4,5,10,12,21}

1) Parte Simpática

- ⊙ Tronco simpático
- ⊙ Nervio esplácnico mayor
- ⊙ Nervios espláncicos menores
- ⊙ Nervios espláncicos lumbares

2) Parte Parasimpática: en cavidad abdominal la mayoría de las estructuras contienen elementos simpáticos y parasimpáticos.

- ⊙ Ganglio celiaco
- ⊙ Ganglio mesentérico craneal
- ⊙ Plexo celiacomesentérico (plexo solar)
- ⊙ Plexo intermesentérico
- ⊙ Ganglio aorticorrenal
- ⊙ Ganglio y plexo renal

- ⊙ Ganglio y plexo adrenal
- ⊙ Ganglio y plexo gonadal
- ⊙ Ganglio y plexo mesentérico caudal
- ⊙ Nervio hipogástrico

El nervio vago ventral: emite ramas que se dirigen directamente a las vísceras abdominales en donde forma plexos autónomos junto con ramas derivadas del simpático.

b) Sistema Nervioso Somático

- ⊙ Nervios espinales lumbares
- ⊙ Rama dorsal – musculatura epiaxial
- ⊙ Rama ventral – plexo lumbar:
 - n. Iliohipogástrico craneal
 - n. Iliohipogástrico caudal
 - n. ilioinguinal
 - n. genitofemoral
 - n. cutáneo femoral lateral

Situación anatómica de los órganos ^{4,5,10,12,16,21}

Los órganos contenidos en la cavidad abdominal pueden situarse dividiendo el abdomen en cuadrantes: cuadrante craneal derecho (CrD), cuadrante craneal izquierdo (CrI), cuadrante caudal derecho (CdD) y cuadrante caudal izquierdo (Cdl).

Hígado: Ubicado en los cuadrantes CrD y CrI, oblicuamente sobre la superficie abdominal del diafragma en la porción intratorácica de la cavidad abdominal, la mayor parte a la derecha y una porción del órgano invade la mitad izquierda. Parte de la cara parietal está en contacto con el piso del abdomen, en la región xifoidea. (Ver Tabla 1 y Figura 2)

Estómago: Situado en los cuadrantes CrI y CrD y debido a la con-

ducta alimenticia de los carnívoros, el estómago no responde a una topografía constante en la cavidad abdominal, de ahí que la proyección parietal del órgano deba de referirse a tres proyecciones resultantes de otros grados de repleción del mismo, de tal manera que un estómago vacío quedará plenamente incorporado a la porción intratorácica de la cavidad abdominal. El cuerpo nunca llegará a contactar con la pared ventral del abdomen, ya que a este nivel se intercalan algunas asas yeyunales, en tanto que el fondo siempre estará adyacente al tercio dorsal de las tres últimas costillas del lado izquierdo. (Ver Tabla 1 y Figura 2)

Un estómago moderadamente lleno se proyecta de modo que gran parte de su curvatura mayor se insinúa paralela a la penúltima costilla, con lo que el bazo desborda caudalmente los límites del arco costal. Si se encuentra totalmente lleno, ocupará prácticamente la mitad craneal izquierda de la cavidad abdominal, sobre todo a favor de la expansión de la cara visceral correspondiente al cuerpo y porción pilórica. De tal manera que el riñón izquierdo y más aún el bazo (cuyo extremo ventral se aproxima al pubis) acusan el desplazamiento caudal, en orden al grado de repleción gástrica. El estómago lleno se dilata caudoventralmente de manera que, la curvatura mayor se puede encontrar en posición transversa en el piso del abdomen, hacia la mitad entre el cartílago xifoideo y el pubis. En condiciones normales el píloro se proyecta hacia el tercio ventral de los espacios intercostales IX a X, del lado derecho.

Intestino delgado: El duodeno se localiza dentro de los cuadrantes CrD y CdD; en la parte dorsal de la mitad derecha de la cavidad abdominal, el duodeno descendente se relaciona con la pared derecha del abdomen, intercalado entre ésta y el colon ascendente y ciego. El yeyuno ocupa todos los cuadrantes, desde el estómago hasta la entrada de la pelvis y toca las paredes laterales y ventral

de la cavidad. El ileon se localiza a la derecha en el techo de la cavidad, a nivel de la vértebra lumbar I. (Ver Tabla 1 y Figura 2)

Intestino grueso: El ciego se localiza en el cuadrante CdD, en posición ventral a las vértebras lumbares II a III y se encuentra hacia el centro de la mitad derecha de la cavidad abdominal, se relaciona lateralmente con el duodeno descendente. Por otra parte, el colon está localizado en la parte dorsal de la cavidad, a la derecha (CrD) el colon ascendente relacionado lateralmente con el duodeno descendente, a la izquierda el colon descendente (CrI y CdI) corriendo en dirección caudal hacia la cavidad pélvica y el colon transverso (CrD y CdI) a nivel de la costilla XII cruzando de derecha a izquierda entre las arterias Celiaca y mesentérica craneal. (Ver Tabla 1 y Figura 2)

Páncreas: Localizado en los cuadrantes CrD, CdD y CrI, en la parte craneodorsal de la cavidad abdominal, con el lóbulo derecho encerrado en el mesoduodeno a lo largo del borde medial del duodeno descendente, el cuerpo se encuentra en contacto con el píloro y el lóbulo izquierdo está en el punto de unión dorsal para el omento mayor, en posición dorsal entre el estómago y el colon transverso. (Ver Tabla 1 y Figura 2)

Bazo: situado en el cuadrante CrI, relacionado cranealmente con el estómago, no tiene una posición constante en la cavidad. Cuando existe escasa ó moderada repleción gástrica, el órgano se localiza caudoventralmente al arco costal izquierdo. (Ver Tabla 1 y Figura 2)

Riñones: presentan una posición retroperitoneal bastante fija, están situados en posición sublumbar; el derecho se sitúa en el cuadrante CrD, entre la costilla XII y la vértebra lumbar II y el izquierdo en el CrI, entre la costilla XIII y la vértebra lumbar IV.

En los felinos, los riñones son más móviles y están en posición más caudal. El derecho se encuentra en posición ventral con respecto a las vértebras lumbares II a IV y el izquierdo se encuentra en posición ventral a las vértebras lumbares III a V. (Ver Tabla 1 y Figura 2)

Uréteres: Comienzan en la pelvis renal y terminan en el cuello de la vejiga urinaria, siguiendo en la cavidad un trayecto caudoventral. (Ver Tabla 1 y Figura 2)

Ovarios: Localizados en los cuadrantes CrD y CrI, en posición sublumbar, a nivel de la vértebra lumbar IV y relacionados con el extremo caudal del riñón por lo que el ovario derecho está un poco más craneal que el izquierdo. Cada ovario, además de ser sostenido por el ligamento ancho del útero (mesovario), lo es también por el ligamento suspensorio del ovario, el cual parte del ovario hacia la pared dorsal de la cavidad abdominal. (Ver Tabla 1 y Figura 2)

Útero: situado en parte de los cuadrantes CrD, CrI, CdD y CdI, se encuentra suspendido en la cavidad por el ligamento ancho del útero, el cuerpo está en la parte caudal de la cavidad cerca de la entrada de la pelvis (en la línea mediana) y de aquí parten los cuernos con dirección craneodorsal, hacia las paredes laterales de la cavidad para terminar cerca de los ovarios. (Ver Tabla 1 y Figura 2)

Conducto deferente: Localizado en la parte caudal de la cavidad, una vez que atravieza el canal inguinal se dirige craneodorsal, pasa a los lados de la vejiga urinaria y después se dirige caudoventral para terminar al inicio de la uretra. (Ver Tabla 1 y Figura 2)

Estómago	CrI y CrD
Cardias de estómago	CrI
Píloro	CrD
Duodeno descendente	CrD y CdD
Duodeno ascendente	CrD y CdD
Yeyuno	Todos los cuadrantes
Ileon	CdD
Ciego	CrD
Colon ascendente	CrD
Colon transverso	CrD y CdI
Colon descendente	CrI y CdI
Riñón izquierdo	CrI
Riñón derecho	CrD
Páncreas	CrD, CdD y CrI
Hígado	CrD y CrI
Bazo	CrI
Glándula adrenal izquierda	CrI
Glándula adrenal derecha	CrD
Ovario derecho	CrD
Ovario izquierdo	CrI
Útero	Todos los cuadrantes
Vejiga	CdD y CdI
Uréteres	CrI y CdI CrD y CdD
Conducto deferente	CdD y CdI

**Tabla 1. Ubicación de órganos
(manual de anatomía topográfica, FESC 2005)**

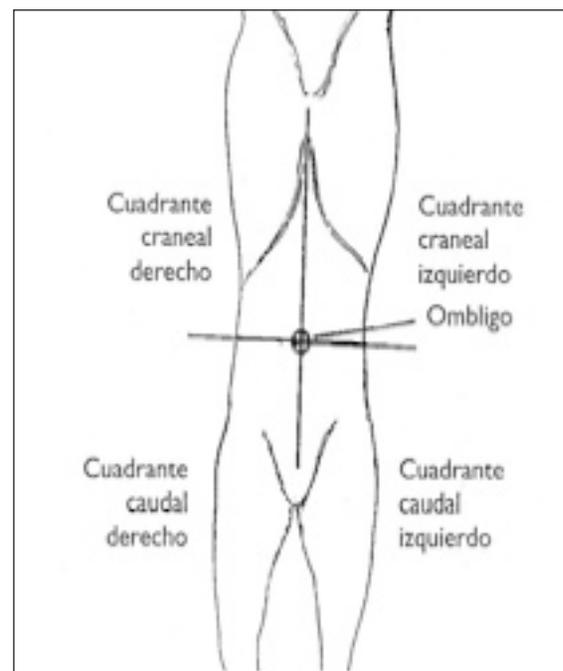


Figura 2. Abdomen dividido en cuadrantes

Slatter D. Texto de Cirugía de los pequeños animales. Ed. Salvat 1989, Tomo II. p.p.1971-1987

1.3 Técnicas ^{1,2,3,8,9,13,14,15,22,23,24,25,26}

Desde el punto de vista quirúrgico, la cavidad abdominal puede ser abordada en dos áreas anatómicas: mediana-paramediana y flanco-paracostal.

Mediana-paramediana: Laparotomías medianas: preumbilical, umbilical y postumbilical; Laparotomías paramedianas: preumbilical, umbilical y postumbilical.

Flanco-paracostal: laparotomía retrocostal oblicua y paracostal.

1.3.1 Laparotomía mediana preumbilical (Lap Md Pre-Umb)

⊙ Abordaje

Incisión longitudinal en la línea mediana, entre el cartílago xifoides y la cicatriz umbilical. 📷 **Lap Md Pre-Umb 1** Se recomienda iniciar ésta, atrás del borde del proceso xifoides y terminarla antes de la cicatriz umbilical. ^{1,2,3,5,9,13,15,16,22,23,24,26}

⊙ Estratigrafía

Piel, tejido subcutáneo, línea alba (lámina externa e interna de la vaina del recto abdominal) y peritoneo parietal. 📷 **Lap Md Pre-Umb 2** ^{1,2,5,9,13,15,16,22,23,24,26.}

⊙ Órganos a los cuales se tiene acceso

diafragma, hígado, vesícula biliar, colédoco, estómago, páncreas, bazo, duodeno, glándulas adrenales, riñones, ovarios y tubos uterinos. ^{1,5,8,22,24,26.}

⊙ Procedimiento quirúrgico

Una vez preparado el paciente a través de los cuidados prequirúrgicos, se inicia incidiendo la piel y tejido subcutáneo; 📷 **Lap Md Pre-Umb 3** quedando expuesta la línea alba, 📷 **Lap Md Pre-Umb 4** que está unida internamente al peritoneo parietal, elevándola con las pinzas de Allis, 📷 **Lap Md Pre-Umb 5** para incidirla en el centro, utilizando un segundo bisturí. 📷 **Lap Md Pre-Umb 6**

Esta se continúa craneal 📷 **Lap Md Pre-Umb 7** y caudalmente con el uso de la tijera Metzenbaum; 📷 **Lap Md Pre-Umb 8** se recomienda realizar este procedimiento protegiendo las vísceras contenidas en la cavidad. Se debe considerar la realización de los procedimientos de hemostasis durante el abordaje.

Ya expuesta la cavidad, colocar los separadores de Farabeuf ó de Gossett para retraer la pared abdominal, 📷 **Lap Md Pre-Umb 9** posteriormente se procede a desplazar el omento mayor en dirección craneolateral izquierda, lo que permite visualizar los órganos. 📷 **Lap Md Pre-Umb 10**

Una vez realizado el procedimiento para lo que fue indicada esta laparotomía se recomienda desplazar caudalmente el omento mayor 📷 **Lap Md Pre-Umb 11** y se procede a la reconstrucción de los planos anatómicos de la pared. Se inicia afrontando los bordes del peritoneo parietal, 📷 **Lap Md Pre-Umb 12** mediante una técnica de sutura continua simple ó festonada, utilizando material de sutura absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0; para ello, se recomienda auxiliarse con las pinzas de Allis. 📷 **Lap Md Pre-Umb 13,14**

Para la reparación del plano muscular se recomienda suturar los bordes de la aponeurosis mediana a través de un patrón de sutura discontinua de resistencia, 📷 **Lap Md Pre-Umb 15** empleando material absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0. 📷 **Lap Md Pre-Umb 16**

Para la reparación del tejido subcutáneo se sugiere utilizar una técnica de sutura simple utilizando material de sutura absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0. 📷 **Lap Md Pre-Umb 17** Finalmente se afrontan los bordes de la piel con una técnica de sutura discontinua; para lo cual se sugiere utilizar un material no absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0 📷 **Lap Md Pre-Umb 18,19** ^{1,2,3,5,7,8,9,11,13,14,15,17,18,19,22,23,24,25,26}

1.3.2 Laparotomía mediana umbilical (Lap Md Umb)

⊙ Abordaje

incisión longitudinal en la línea mediana, se recomienda iniciar craneal a la cicatriz umbilical y terminarla caudal a ésta. ^{1,2,3,5,9,13,15,16,22,23,24,26} 📷 **Lap Md Umb 1**

⊙ Estratigrafía

Piel, tejido subcutáneo, línea alba (lámina externa e interna de la vaina del recto abdominal) y peritoneo parietal ^{1,2,5,9,13,15,16,22,23,24,26} 📷 **Lap Md Umb 2**

⊙ Órganos a los cuales se tiene acceso

Bazo, duodeno, yeyuno, íleon, ciego, colon, riñones, uréteres, ovarios, tubos uterinos y útero. ^{1,5,8,22,24,26}

⊙ Procedimiento quirúrgico

Una vez preparado el paciente a través de los cuidados prequirúrgicos, se inicia incidiendo la piel y tejido subcutáneo; quedando expuesta la línea alba, 📷 **Lap Md Umb 3** que está unida internamente al peritoneo parietal, elevándola con las pinzas de Allis, 📷 **Lap Md Umb 4** para incidirla en el centro, utilizando un segundo bisturí. 📷 **Lap Md Umb 5** Esta se continúa craneal 📷 **Lap Md Umb 6** y caudalmente con el uso de la tijera Metzenbaum; 📷 **Lap Md Umb 7** se recomienda realizar este procedimiento protegiendo las vísceras contenidas en la cavidad. Se debe considerar la realización de los procedimientos hemostáticos durante el abordaje. Desprender digitalmente ó escindir las inserciones de un lado del ligamento falciforme y removerlas por completo si interfieren con la visualización de las estructuras abdominales craneales, realizando la hemostasia requerida.

Ya expuesta la cavidad, colocar los separadores de Farabeuf ó de Gossett para retraer la pared abdominal 📷 **Lap Md Umb 8** posteriormente se procede a desplazar el omento mayor en dirección craneo lateral izquierda, lo que permite visualizar los órganos. 📷 **Lap Md Umb 9**

Una vez realizado el procedimiento para lo que fue indicada esta laparotomía se recomienda desplazar caudalmente el omento mayor 📷 **Lap Md Umb 10** y se procede a la reconstrucción de los planos anatómicos de la cavidad.

Se inicia afrontando los bordes del peritoneo parietal, mediante una técnica sutura continua simple ó festonada, 📷 **Lap Md Umb 11** utilizando material de sutura absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0; para ello, se recomienda auxiliarse con las pinzas de Allis. 📷 **Lap Md Umb 12** En caso de que el ligamento falciforme no haya sido removido, tener el cuidado de no incorporarlo entre los bordes.

El plano muscular, tejido subcutáneo y piel se reparan con el material y los procedimientos de sutura mencionadas en la técnica Laparotomía mediana preumbilical 📷 **Lap Md Umb 13 a 17** ^{1,2,3,5,7,8,9,11,13,14,15,17,18,19,22,23,24,25,26}

1.3.3 Laparotomía mediana postumbilical (Lap Md Post-Umb)

⊙ Abordaje

Incisión longitudinal en la línea mediana, esta se recomienda iniciar caudal a la cicatriz umbilical y terminarla a nivel del borde craneal del pubis. ^{1,2,3,5,9,13,15,16,22,23,24,26} 📷 **Lap Md Post-Umb 1**

⊙ Estratigrafía

Piel, tejido subcutáneo, línea alba (lámina externa e interna del recto abdominal) y peritoneo parietal. ^{1,2,5,9,13,15,16,22,23,24,26} 📷 **Lap Md Post-Umb 2**

⊙ Órganos a los cuales se tiene acceso

Yeyuno, colon, recto, uréteres, vejiga urinaria, útero, conductos deferentes, próstata. ^{1,5,8,22,24,26.}

⊙ Procedimiento quirúrgico

Una vez preparado el paciente a través de los cuidados prequirúrgicos. La técnica en hembras se inicia incidiendo la piel y tejido subcutáneo; 📷 **Lap Md Post-Umb 3** quedando expuesta la línea alba, que está unida internamente al peritoneo parietal, elevándola con las pinzas de Allis, 📷 **Lap Md Post-Umb 4** para incidirla en el centro, utilizando un segundo bisturí. 📷 **Lap Md Post-Umb 5** Esta se continúa craneal 📷 **Lap Md Post-Umb 6** y caudalmente con el uso de la tijera Metzenbaum; 📷 **Lap Md Post-Umb 7** se recomienda realizar este procedimiento protegiendo las vísceras contenidas en la cavidad. Se debe considerar la realización de los procedimientos hemostáticos durante el abordaje.

En machos la incisión se inicia caudal a la cicatriz umbilical continuándola hasta el inicio del prepucio, curvar la incisión hacia la izquierda o derecha del pene y prepucio y extenderla hasta el pubis. Seccionar piel, tela subcutánea y fibras del músculo prepucial; 📷 **Lap Md Post-Umb 8** realizando hemostasis en las ramas de la vena epigástrica caudal superficial en la región craneal al prepucio. 📷 **Lap Md Post-Umb 9** Una vez que se tiene ubicada la línea alba se procede de la manera descrita anteriormente.

Ya expuesta la cavidad, colocar los separadores de Farabeuf ó de Gosett para retraer la pared abdominal, 📷 **Lap Md Post-Umb 10** posteriormente se procede a desplazar el omento mayor en dirección cráneo lateral izquierda, lo que permite visualizar los órganos. 📷 **Lap Md Post-Umb 11**

Una vez realizado el procedimiento para lo que fue indicada esta laparotomía se recomienda desplazar caudalmente el omento mayor 📷 **Lap Md Post-Umb 12** y se procede a la reconstrucción de los planos anatómicos.

En hembras se recomienda realizar los procedimientos y materiales antes mencionados. 📷 **Lap Md Post-Umb 13 a 18.**

En machos se debe afrontar las fibras del músculo prepucial, mediante una técnica de sutura discontinua de resistencia, empleando material absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0. 📷 **Lap Md Post-Umb 15**

se afrontan los bordes del tejido subcutáneo con una técnica de sutura continua empleando material absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0. 📷 **Lap Md Post-Umb 16**

Finalmente se afrontan los bordes de la piel con una técnica de sutura discontinua, para lo cual se sugiere utilizar un material no absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0.

📷 **Lap Md Post-Umb 17** ^{1,2,3,5,7,8,9,11,13,14,15,17,18,19,22,23,24,25,26}

1.3.4 Laparotomía paramediana preumbilical (Lap ParaMd Pre-Umb)

⊙ Abordaje

incisión longitudinal paralela a la línea mediana abdominal, sobre el músculo recto. Se recomienda iniciar ésta, atrás del borde del proceso xifoides y terminarla antes de la cicatriz umbilical. ^{1,2,3,5,9,13,15,16,22,23,24,26} 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 1**

⊙ Estratigrafía

Piel, tejido subcutáneo, vaina externa del músculo recto abdominal, músculo recto abdominal, vaina interna del músculo recto abdominal y peritoneo parietal. ^{1,2,5,9,13,15,16,22,23,24,26}

📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 2**

⊙ Órganos a los cuales se tiene acceso

Diafragma, hígado, vesícula biliar, estómago, páncreas, bazo, duodeno, glándulas adrenales, riñones, ovarios y tubos uterinos. El acceso paramediano derecho ó izquierdo permite examinar mejor un lado del abdomen que el otro. ^{1,5,8,22,24,26}

⊙ Procedimiento quirúrgico

Una vez preparado el paciente a través de los cuidados prequirúrgicos, se inicia incidiendo la piel y tejido subcutáneo, quedando expuesta la vaina externa del músculo recto abdominal, 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 3** la cual se incide con bisturí dejando expuestas las fibras musculares 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 4** que se separan mediante procedimientos romos, para lo cual, se puede utilizar la pinza Kelly para abrir un ojal en el sentido de las fibras, 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 5** de tal manera que permita separarlas en un espacio suficiente para introducir los dedos índices; 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 6** se hace tracción hacia uno y otro lados, a fin de separar las fibras en toda la extensión de la herida. 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 7** Se debe considerar la realización de los procedimientos hemostáticos en vasos perforantes seccionados al traccionar las fibras musculares, que son ramas provenientes de las arterias epigástricas.

Con la finalidad de visualizar la vaina interna del músculo recto abdominal, que está unida internamente al peritoneo parietal, se recomienda utilizar los separadores de Farabeuf ó de Gosett para hacer tracción. 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 8** Elevando con las pinzas de Allis ésta fascia se incide, utilizando un segundo bisturí 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 9** y se amplía craneal 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 11** y caudalmente con el uso de la tijera Metzenbaum; 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 10** se recomienda realizar este procedimiento protegiendo las vísceras contenidas en la cavidad.

Ya expuesta la cavidad, colocar los separadores de Farabeuf para retraer la pared abdominal, 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 12** posteriormente se procede a desplazar el omento mayor en dirección cráneo lateral izquierda, lo que permite visualizar los órganos. 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 13**

Una vez realizado el procedimiento para lo que fue indicada esta laparotomía se recomienda desplazar caudalmente el omento mayor 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 14** y se procede a la

reconstrucción de los planos anatómicos de la cavidad. Se inicia afrontando los bordes del peritoneo parietal y la vaina interna del músculo recto abdominal, mediante una técnica sutura continua simple ó festonada, utilizando material de sutura absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0; para ello, se recomienda auxiliarse con las pinzas de Allis. 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 15,16**

Para continuar la reparación del plano muscular se recomienda suturar los bordes de la vaina externa del músculo recto abdominal a través de un patrón de sutura discontinua de resistencia, empleando material absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0. 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 17**

Se afrontan los bordes del tejido subcutáneo con una técnica de sutura continua para lo cual se sugiere utilizar un material absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0. 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 18**

Finalmente se afrontan los bordes de la piel con una técnica de sutura discontinua; y para lo cual se sugiere utilizar un material no absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0. 1,2,3,5,7,8,9,11,13,14,15,17,18,19,22,23,24,25,26. 📷 **Lap ParaMd Pre-Umb 19,20**

1.3.5 Laparotomía paramediana umbilical (Lap ParaMd Umb)

⊙ Abordaje

Incisión longitudinal paralela a la línea mediana abdominal, sobre el músculo recto. se recomienda iniciar craneal a la cicatriz umbilical y terminarla caudal a ésta. 1,2,3,5,9,13,15,16,22,23,24,26

📷 **Lap ParaMd Umb 1**

⊙ Estratigrafía

Piel, tejido subcutáneo, vaina externa del músculo recto abdominal, músculo recto abdominal, vaina interna del músculo

recto abdominal y peritoneo parietal. ^{1,2,5,9,13,15,16,22,23,24,26}  **Lap ParaMd Umb 2, 5-3**

⊙ Órganos a los cuales se tiene acceso

Bazo, duodeno, yeyuno, íleon, ciego, colon, riñones, uréteres, ovarios, tubos uterinos y útero. El acceso paramediano derecho ó izquierdo permite examinar mejor un lado del abdomen que el otro. ^{1,5,8,22,24,26}

⊙ Procedimiento quirúrgico

La técnica de abordaje y reconstrucción de los planos anatómicos de la cavidad se realiza de forma similar como se menciona en la Laparotomía Paramediana Preumbilical. ^{1,2,3,5,7,8,9,11,13,14,15,17,18,19,22,23,24,25,26}  **Lap ParaMd Umb 3 a 18**

1.3.6 Laparotomía paramediana postumbilical (Lap ParaMd Post-Umb)

⊙ Abordaje

incisión longitudinal paralela a la línea mediana abdominal, sobre el músculo recto. Se recomienda iniciar caudal a la cicatriz umbilical y terminarla a nivel del borde craneal del pubis. ^{1,2,3,5,9,13,15,16,22,23,24,26}  **Lap ParaMd Post-Umb 1**

⊙ Estratigrafía

Piel, tejido subcutáneo, vaina externa del músculo recto abdominal, músculo recto abdominal, vaina interna del músculo recto abdominal y peritoneo parietal. ^{1,2,5,9,13,15,16,22,23,24,26}  **Lap ParaMd Post-Umb 2**

⊙ Órganos a los cuales se tiene acceso

Yeyuno, colon, recto, uréteres, vejiga urinaria, útero, conductos deferentes, próstata, testículo intrabdominal. El acceso paramediano derecho ó izquierdo permite examinar mejor un lado del abdomen que el otro. ^{1,5,8,22,24,26}

⊙ Procedimiento quirúrgico

La técnica de abordaje y reconstrucción de los planos anatómicos de la cavidad se realiza de forma similar como se menciona en la Laparotomía Paramediana Preumbilical. ^{1,2,3,5,7,8,9,11,13,14,15,17,18,19,22,23,24,25,26}  **Lap ParaMd Post-Umb 3 a 22**

1.3.7 Laparotomía retrocostal oblicua (Lap retroc)

⊙ Abordaje

incisión sobre la bisectriz del ángulo que se forma por una línea imaginaria paralela al borde caudal de la última costilla y una segunda línea imaginaria trazada sobre el extremo libre de los procesos transversos de las vertebrae lumbares. ^{1,2,3,5,9,13,15,16,22,23,24,26}  **Lap retroc 1**

⊙ Estratigrafía

Piel, tejido subcutáneo, músculo cutáneo del tronco, músculo oblicuo abdominal externo, oblicuo abdominal interno, músculo transverso abdominal, fascia transversal y peritoneo parietal. ^{1,2,5,9,13,15,16,22,23,24,26}  **Lap retroc 2**

⊙ Órganos a los cuales se tiene acceso

Ovarios, útero, bazo (sólo si es realizada en el lado izquierdo). Es necesario considerar que la localización de los riñones es extraperitoneal, sin embargo se considera como un abordaje para éstos. El abordaje del flanco ó del ijar se utiliza para penetrar en la parte lateral del abdomen. ^{1,5,8, 22, 24, 26}

⊙ Procedimiento quirúrgico

Una vez preparado el paciente a través de los cuidados prequirúrgicos, se inicia incidiendo la piel, tejido subcutáneo y músculo cutáneo del tronco;  **Lap retroc 3** se expone y se incide con un bisturí la fascia del músculo oblicuo abdominal externo, cuyas fibras están dispuestas en dirección ventrocaudal, a las cuales se les realiza una disección roma  **Lap retroc 4 a**

7 de la misma forma que se explicó en el recto abdominal, en las laparotomías paramedianas), para exponer e incidir la fascia del músculo oblicuo abdominal interno, cuyas fibras están dispuestas en dirección craneoventral, de igual forma realizar disección roma en éste músculo 📷 **Lap retroc 8 a 10** para exponer e incidir el músculo transverso abdominal, cuyas fibras están dispuestas en dirección transversal 📷 **Lap retroc 11** Proceder una vez más en este músculo, para exponer el peritoneo parietal. 📷 **Lap retroc 12 a 14** Colocar los separadores de Farabeuf ó de Gossett para visualizar la fascia interna, que está unida internamente al peritoneo parietal.

Una vez realizado el procedimiento para lo que fue indicada esta laparotomía se procede a la reconstrucción de los planos anatómicos. Se inicia afrontando los bordes del músculo transverso abdominal, 📷 **Lap retroc 15** del músculo oblicuo abdominal interno 📷 **Lap retroc 16** fascia del músculo oblicuo abdominal externo, terminando con la fascia de éste último músculo. Para la reconstrucción de éstos planos se recomienda un patrón de sutura discontinuo de resistencia, empleando sutura absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0. 📷 **Lap retroc 17** se afronta los bordes del tejido subcutaneo con una técnica de sutura continua empleando sutura absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0. 📷 **Lap retroc 18**

Finalmente se afronta la piel con una técnica de sutura discontinua, para lo cual se sugiere utilizar un material no absorbible sintético monofilamento del 3/0 o 4/0. ^{1,2,3,5,7,8,9,11,13,14,15,17,18,19,22,23,24,25,26} 📷 **Lap retroc 19**

1.3.8 Laparotomía paracostal (Lap Parac)

⊙ Abordaje

Incisión paralela al borde caudal de la última costilla, en dirección distal a partir de los procesos transversos de las vértebras lumbares. ^{1,2,3,5,9,13,15,16,22,23,24,26} 📷 **Lap Parac 1**

⊙ Estratigrafía

Piel, tejido subcutáneo, músculo cutáneo del tronco, músculo oblicuo abdominal externo, oblicuo abdominal interno, músculo transverso abdominal, fascia transversal y peritoneo parietal. ^{1,2,5,9,13,15,16,22,23,24,26} 📷 **Lap Parac 2**

⊙ Órganos a los cuales se tiene acceso

Diafragma, hígado, vesícula biliar, estómago, páncreas, bazo, duodeno, glándulas adrenales, riñones, uréter, ovarios y tubos uterinos. ^{1,5,8,22,24,26}

⊙ Procedimiento quirúrgico

Realizar el mismo procedimiento como se menciona en la Laparotomía Retrocostal Oblicua, solo se diferencia de ésta en la incisión ya que se realiza de manera vertical. ^{1,2,3,5,7,8,9,11,13,14,15,17,18,19,22,23,24,25,26} 📷 **Lap Parac 3-19**

Bibliografía

1. Alexander GA. Técnica quirúrgica en animales. 6nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, México, 1989. (p.p. 177-198, 215-219, 225-240)
2. Ametller RE. Educación quirúrgica gráfica. México, 1982. (p.p. 48-53)
3. Annis RJ, Allen RA. Atlas de cirugía canina. ed. C.E.C.S.A, 1984. (p.p. 42-53).
4. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Manual de prácticas de anatomía comparada. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2001. (p.p. 105-112, 117-123)
5. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Apuntes y manual de anatomía topográfica. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2005. (p.p. 116-130, 172-173)
6. Blood DC. Diccionario de veterinaria. 1nd ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1988. (p.p. 617)
7. Casco MMR. Recurrencia de hernias inguinales según técnica quirúrgica empleada en pacientes ingresados en el servicio de cirugía general del hospital "Antonio Lenín Fonseca", Managua. Desde el periodo comprendido de Enero 1994 a Diciembre del 2000. Informe final de investigación para optar al título de especialista en cirugía general; disponible en: http://www.minsa.gob.ni/bns/monografias/Full_text/cirugia_general/inguinal.PDF
8. Castro MI. Programa del libro de texto universitario. 1nd ed. México, UNAM, 1984. (p.p. 103-127)
9. Dietz, Schaetz, Schleiter, et all. Operaciones y anestesia de los animales grandes y pequeños. ed. Acribia, 1985. (p.p. 304-306).
10. Dyce KM. Anatomía veterinaria. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1999. (p.p. 451-470)
11. Fuente LM, Mendoza M. Víctor Hugo, Robledo Ogazón Felipe. Cierre temporal de la pared abdominal con polietileno. Volumen 70, Numero 3, Mayo-Junio 2002; Cir Ciruj 2002; 70: 157-163; disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2002/cc023f.pdf>.
12. Gil J. Anatomía del perro protocolo de disección. 1nd ed. Masson S.A. Barcelona España, 1997. (p.p 65-70, 349-390)
13. Kiel MG. Manual básico para la materia de técnicas quirúrgicas de la facultad de estudios superiores Cuautitlán (Tesis de licenciatura). Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.) México: UNAM, 2002. (p.p. 26-29).
14. Knetcht CD. Técnicas fundamentales en cirugía veterinaria. 3nd ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1990. (p.p. 278-285)
15. Max LC. Cirugía fisiológica animal. 1nd ed. Acribia, 1979.
16. Morales JL. Anatomía clínica del perro y gato. 1nd ed. S.L.Cordoba, 2004. (p.p. 137-156)
17. Paez N, Perriello J, Mendiburu A. Tumor desmoide de pared abdominal-Reconstrucción parietal con doble malla de PTFE y Polipropileno. Revista del Hospital Privado de Comunidad-Casuística; disponible en: <http://www.hpc.org.ar/images/revista/444-v8n2p28.pdf>
18. Pagés G, Aller J, Jiménez R, Rasines MI. Cirugías abdominales obstétrico-ginecológicas sin cierre de peritoneos. Rev Obstet Ginecol Venez 2001;61(1):31-34; disponible en: [http://www.sogvzla.org/FTPSOGV/online/Revista/2001/N%201/07.%20%20Pag%C3%A9s%20\(31-34\).pdf](http://www.sogvzla.org/FTPSOGV/online/Revista/2001/N%201/07.%20%20Pag%C3%A9s%20(31-34).pdf)
19. Sánchez FP, Mier DJ, Castillo GA. Factores de riesgo para dehiscencia de herida quirúrgica. Cir Ciruj 2000; 68: 198-203; disponible en: <http://www.medigraphic.com/espanol/e-htms/e-circir/e-cc2000/e-cc00-5/em-cc005c.htm>
20. Schwarze E. y Schroder L. Compendio de anatomía veterinaria. ed. Acribia, Tomo II. (p.p. 238-241)

21. Sisson y Grossman. Anatomía de los animales domésticos. 5nd ed. Salvat, 1982, Tomo II. (p.p. 1667-1670, 1698-1709, 1788-1792, 1899-1903).
22. Slatter D. Tratado de cirugía de los pequeños animales. 3nd ed. Intermédica, 2006, Tomo II. (p.p. 481-494).
23. Slatter D. Texto de Cirugía de los pequeños animales. ed. Salvat, 1989, Tomo II. (p.p. 1971-1987)
24. Tista OC. Fascículos de enseñanza fundamentos de cirugía. 1nd, Ciudad Universitaria D. F. 2002. (p.p. 38-45)
25. Usón GJ. Atlas de cirugía por stapler. ed. Marban S.A, 1992. (p.p. 120-122)
26. Welch FTheresa. Cirugía en pequeños animales. 2nd ed. Intermédica, 2004. (p.p. 269-274).
27. West G. Diccionario enciclopédico de veterinaria. 17nd ed. Ilatros, 1992. (p.p. 488)

2. E S P L E N E C T O M Í A

2.1 Definición

Escisión quirúrgica del bazo. ^{7,22,36,37}

2.2 Indicaciones

Masas esplénicas: etiología no neoplásica (hematomas, hiperplasia nodular, abscesos) y etiología neoplásica (hemangiosarcoma, hemangioma, mastocitoma, linfoma, tumor de células cebadas, leiomiomas, fibrosarcoma, liposarcoma, mielolipomas, osteosarcoma, condrosarcoma, mixosarcoma, rhabdomyosarcoma e histiocitoma fibroso), torsión (esplénica ó gástrica), traumatismo grave en el bazo (ruptura esplénica), siderofibrosis, infarto esplénico, hiperesplenismo primario, anemia hemolítica inmunomediada o trombocitopenia refractaria a tratamientos farmacológicos, adyuvante a la quimioterapia en el linfoma. ^{3,6,8,10,11,16,17,19,24,25,26,30,31,33,34,35,36}

2.3 Fisiología del órgano

Reservorio: El bazo contiene aprox. el 10% de la masa eritrocitaria total y el 33% de la masa plaquetaria. La contracción del bazo por la acción de las catecolaminas sobre las fibras del músculo

liso de la cápsula esplénica, expulsa la mayor parte de este reservorio, elevando el hematocrito de 10 a 20% en caninos y felinos.

Filtración: selección y extracción de eritrocitos viejos o anormales. Los reticulocitos liberados de la médula ósea son secuestrados de manera transitoria en la pulpa roja, para ser remodelados y luego liberados como eritrocitos maduros.

Respuesta inmunológica: los macrófagos de la pulpa roja, actúan fagocitando bacterias hematógenas y antígenos particulados.

Hematopoyesis: solo durante el desarrollo fetal, aunque la pulpa roja preserva su capacidad postnatal de hematopoyesis extramedular según la demanda.

Otras: Almacenamiento y reciclado de hierro para la médula ósea, modulación de concentraciones de noradrenalina plasmática, actividad de PGE₂; regulación de la síntesis, liberación y degradación de la enzima convertidora de angiotensina; almacenamiento y activación del factor VIII y del antígeno del mismo. ^{6,8,9,11,12,14,15,17,19,21,22,27,30,31,33}

2.4 Anatomía

Tiene forma alargada, plano, color rojo oscuro, de consistencia blanda y flexible; su tamaño varía en proporción al tamaño del paciente. En el



canino pesa de 8 a 150 g equivalente al 0.2% ó 0.4% del peso corporal y en el felino pesa de 10 a 11 g, que equivalen al 0.3% del peso corporal; presenta dos extremos, dorsal y ventral, dos bordes, craneal y caudal; dos superficies, parietal y visceral (hilio esplénico). ^{1,4,5,6,8,9,11,13,14,15,17,19,22,24,28,29,30,31,33,36}

2.5 Anatomía quirúrgica

Ubicado en el cuadrante abdominal craneal izquierdo, por lo general paralelo a la curvatura mayor del estómago, sin embargo, su localización exacta depende de su tamaño y la posición de los restantes órganos abdominales, sobre todo del estómago ya que está ligado con él por el ligamento gastroesplénico. Cuando el estómago está vacío, suele ubicarse por debajo de las últimas costillas, pero con una distensión gástrica, puede ubicarse hasta el abdomen caudal. Su extremo dorsal está situado a la altura de la última vértebra torácica y la 1ª lumbar, entre el estómago y el riñón izquierdo, por una parte; el diafragma y los músculos sublumbares por otra. El extremo ventral se encuentra a la altura de la 2ª a 4ª vértebra lumbar y llega hasta la 7ª y 10ª articulación costal.

Vascularización: dado por la arteria esplénica, rama de la arteria celiaca, la cual al llegar al bazo se divide en unas 25 ramas lo recibe en la superficie visceral y casi en toda su extensión. El drenaje venoso es dado por la vena esplénica, misma que termina en la vena gastroesplénica y desemboca en la porta.

Inervación: inervado por fibras autónomas parasimpáticas y simpáticas que provienen del plexo celiacomesentérico. ^{1,8,13,14,22,24,28,29,33,36}

2.6 Técnica

Abordaje: laparotomía paramediana preumbilical izquierda, sin embargo, también puede ser abordado a través de una laparotomía mediana preumbilical, mediana umbilical, paramediana umbilical izquierda, paracostal izquierda.

Una vez abordada la cavidad  **Esple 9** se colocan los separadores de Farabeuf retrayendo la pared, desplazar cranealmente el omento mayor, esto nos permite visualizar el bazo.  **Esple 9-1** Realizar una tracción cuidadosa craneo-dorsal del extremo ventral del órgano con el fin de eviscerarlo.  **Esple 9-2 a 9-4** Una vez eviscerado se identifica el ligamento gastroesplénico,  **Esple 9-5 a 9-6** se coloca sobre compresas húmedas (solución salina fisiológica tibia);  **Esple 9-7 a 9-8** para realizar las ligaduras en arterias y venas del ligamento gastroesplénico, se recomiendan los procedimientos siguientes: pinzado, corte y ligadura, ligadura doble y manual.

En el primero se realiza auxiliándose con las pinzas de Halsted ó Kelly, se colocan a través de los vasos lo más cercano al hilio esplénico, procurando incluir dos o tres de ellos para garantizar la correcta hemostasis,  **Esple 9-9 a 9-15** con tijera de Metzenbaum realizar el corte de los vasos en el espacio medio de ambas pinzas,  **Esple 9-16 a 9-18** posteriormente aplicar una ligadura por debajo de cada pinza asegurándose de que la hemostasis sea correcta.  **Esple 9-19 a 9-30**

El procedimiento de ligaduras dobles consiste en colocar la primera ligadura proximal al órgano  **Esple 9-31 a 9-33** y una segunda distal a éste,  **Esple 9-34 a 9-35** se procede a realizar el corte de los vasos con tijera de Metzenbaum en el espacio existente entre ambas ligaduras.  **Esple 9-36 a 9-38**

Finalmente en el tercer procedimiento se realizan las ligaduras manualmente  **Esple 9-39 a 9-41** y se procede al corte de los vasos con tijera de Metzenbaum  **Esple 9-42 a 9-43**

Indistintamente del tipo de procedimiento se recomienda emplear material de sutura absorbible sintético monofilamento de 3/0 o 4/0 y se puede emplear material no absorbible sintético monofilamento del mismo calibre en aquellas ligaduras que van a ser removidas con el órgano.

Una vez terminada la esplenectomía se procede a reintegrar el ligamento gastroesplénico a la cavidad que ha quedado distribuido en varios pedículos;  **Esple 9-44 a 9-46** se recomienda desplazar caudalmente el omento mayor y se procede a la reconstrucción de los planos anatómicos de la cavidad siguiendo los patrones recomendados en la laparotomía exploratoria. ^{1,2,3,6,8,10,16,17,18,19,20,22,23,30,31,32,33,34,35,36}

Cuidados postoperatorios: se recomienda mantener la fluidoterapia en el paciente hasta que se estabilice, sugiere evaluar el hematocrito continuamente, administrar oxígeno vía nasal si se requiere y emplear analgésicos para el dolor. Por último en el caso de neoplasias se recomienda mantener la quimioterapia con vincristina, doxorubicina y ciclofosfamida, con el fin de mejorar la calidad de vida. ^{6,8,25,30,31,36}

Bibliografía

1. Alexander GA. Técnica quirúrgica en animales. 6nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, México, 1989. (p.p. 164-169)
2. Ametller RE. Educación quirúrgica gráfica. México, 1982. (p.p. 58-59).
3. Annis RJ. Allen R. Algerman. Atlas de cirugía canina. ed. C.E.C.S.A, 1984. (p.p. 194-195).
4. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Apuntes y manual de anatomía topográfica. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2005. (p.p. 129)
5. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Manual de prácticas de anatomía comparada. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2001. (p.p. 119)
6. Birchard SJ. Manual clínico de pequeñas especies. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2002, Tomo I. (p.p. 213-220)
7. Blood DC. Diccionario de veterinaria. 1nd ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1988. (p.p. 388, 389, 489, 511, 512)
8. Bojrab JM. Técnicas actuales en cirugía de pequeños animales. 4nd ed. Intermédica, 2001 (p.p. 651-655)
9. Bone JF. Fisiología y anatomía animal. 1nd ed. El Manual Moderno, 1983. (p.p. 241-242)
10. Castro MI. Programa del libro de texto universitario. 1nd ed. México, UNAM, 1984. (p.p. 165-169)
11. Climent PS. Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos. 1nd ed. Acribia, 2005 (p.p. 253-259).
12. Cunningham JG. Fisiología veterinaria. 3nd ed. Elsevier, 2003. (p.p. 494-499)
13. Dyce KM. Anatomía veterinaria. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1999. (p.p. 455)

14. Erich KH. Anatomía de los animales domésticos. 2nd ed. Médica Panamericana, Tomo II (p.p. 200-202)
15. Frandson RD. Anatomía y fisiología de los animales domésticos. 5nd ed. Interamericana-McGraw-Hill. (p.p. 261-264)
16. Georg NH. Prácticas de clínica canina. 1nd ed. Continental, 1990. (p.p. 342-344)
17. Harari J. Cirugía en pequeños animales. 1nd ed. Intermédica, 2001. (p.p. 265-270)
18. Jaffer A, Taniós B, Milind J. Cáncer gástrico. Guías de prácticas en oncología. Gamo vol. 4 suplemento 3, 2005; disponible en: http://www.smeo.org.mx/gaceta/sup3/6_Cancer_Gastrico.pdf
19. Kiel MG. Manual básico para la materia de técnicas quirúrgicas de la facultad de estudios superiores Cuautitlán (Tesis de licenciatura). Cuautitlan Izcalli (Edo. de Méx.) México: UNAM, 2002. (p.p 30-32)
20. Knetcht CD. Técnicas fundamentales en cirugía veterinaria. 3nd ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1990. (p.p. 296-299)
21. Kolb E. Fisiología veterinaria. 1nd ed. Acribia, 1987, Tomo I. (p.p. 472-473)
22. Max LC. Cirugía fisiológica animal. 1nd ed. Acribia, 1979. (p.p.65-69)
23. Montiel MC, Pardo F, Rotellar F, Valentí V. Trasplante pancreático. An. Sist. Saint. Navar. 2006; 29 (Supl. 2): 113-124; disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol29/sup2/PDF'S/11-Trasplante%20pancre%C3%A1tico.pdf>
24. Morales JL. Anatomía clínica del perro y gato. 1nd ed. S.L. Córdoba, 2004. (p.p. 152-153)
25. Morgan RV. Clínica de pequeños animales. 3nd ed. Harcourt Brace, 1999. (p.p. 730-737)
26. Nelson RW. Medicina interna de animales pequeños. 2nd ed. Intermedica, 2000. (p.p. 1293-1299)
27. Ruckebusch Y. Fisiología de pequeñas y grandes especies. 1nd ed. El Manual Moderno, 1994. (p.p. 173, 573)
28. Schwarze E. y Schroder L. Compendio de anatomía veterinaria. ed. Acribia, Tomo II. (p.p. 109-113)
29. Sisson y Grossman. Anatomía de los animales domésticos. 5nd ed. Salvat, 1982, Tomo II. (p.p. 1829-1830)
30. Slatter D. Tratado de cirugía de los pequeños animales. ed. Salvat, 2006, Tomo II. (p.p 1222-1241)
31. Slatter D. Manual de cirugía en pequeñas especies. 1nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1997. (p.p. 393-399)
32. Targarona ME, Trias M. Tratamiento laparoscópico de las enfermedades del bazo. Manual de cirugía laparoscópica avanzada, capítulo 5; Servicio de cirugía general y aparato digestivo. Hospital "Sant Pau" Barcelona; disponible en: http://www.laparoscopiaonline.com/protect/manual_avanzado/capitulos/capitulo_5_esplenectomy_targal.pdf
33. Tista OC. Fascículos de enseñanza fundamentos de cirugía. 1nd Ciudad Universitaria D.F. 2002. (p.p. 65-70)
34. Tista OC. Fundamentos de cirugía en animales. 1nd. México, Editorial Trillas, 1993. (p.p. 217-218)
35. Usón GJ. Atlas de cirugía por stapler. ed. Marban S.A, 1992 (p.p. 75-78)
36. Welch FT. Cirugía en pequeños animales. 2nd ed. Intermédica, 2004. (p.p 575-586)
37. West G. Diccionario enciclopédico de veterinaria. 17nd ed. Iatros, 1992. (p.p. 321)

3. N E F R E C T O M Í A

3.1 Definición

Escisión quirúrgica del riñón. ^{7,24,29,35,41,42}

3.2 Indicaciones

Neoplasias renales primarias y metastásicas (carcinoma renal, carcinoma de células de transición, adenoma, sarcoma, nefroblastoma, linfoma, fibroma), trastornos traumáticos que ocasionan hemorragia incontrolable o derrame de orina, abscesos, quistes perirenales, hidronefrosis, nefrolitos, ectopia renal, pielonefritis resistente a la terapia médica, ectopia ureteral y anomalías ureterales (avulsión, estrechamiento, ruptura o cálculos) que desafían a la reparación quirúrgica, infestaciones parasitarias y trasplante. ^{3,6,8,11,13,17,18,19,20,27,28,29,36,37,38,39,40,41}

3.3 Fisiología del órgano

Formación y eliminación de la orina: filtrado sanguíneo, reabsorción selectiva (agua, glucosa, electrolitos, aminoácidos), concentración y excreción de productos de desecho.

Influye sobre la presión arterial (complejo renina-angiotensina), producción de eritropoyetina y equilibrio ácido-base. ^{6,8,9,12,15,20,21,24,32,36}

3.4 Anatomía

Órganos pares en forma de frijol, tamaño variable dependiendo del paciente (2 a 2.5 vértebras lumbares), color marrón rojizo; de 30 a 80 g en caninos y de 7 a 15 g en felinos. Presenta dos superficies convexas, dorsal y ventral; dos extremos redondeados, craneal y caudal; dos bordes, lateral y medial, en este último encontramos el hilio renal, donde llegan arterias, nervio y salen vena, uréter y vasos linfáticos. ^{1,4,5,6,8,9,11,13,14,15,16,18,20,21,24,26,34,35,36,38,41}

3.5 Anatomía quirúrgica

Localizados extraperitonealmente, ventral a las últimas vértebras torácicas y primeras lumbares y lateral a la aorta y vena cava caudal. El derecho ubicado entre la XII costilla y la II vértebra lumbar, mientras que el izquierdo entre la XIII costilla y la IV vértebra lumbar. Estos son palpables en la mayoría de los caninos, siendo el derecho



más difícil de palpar. En felinos son móviles y proyectados caudalmente, el derecho se encuentra ventral a las II y IV vértebras lumbares y el izquierdo ventral a las III y V vértebras lumbares; normalmente en ésta especie son pendulosos, lo que permite palparlos a través de la pared abdominal.

Vascularización: proviene de la arteria renal, rama directa de la aorta abdominal; la izquierda puede ser doble. El drenaje venoso es dado por la vena renal, que desemboca en la vena cava caudal.

Inervación: esta dada por el plexo renal, el cual se deriva del ganglio aórticorenal. ^{1,8,14,15,18,21,24,26,34,35,38,41}

3.6 Técnica

Abordaje: laparotomía retrocostal oblicua, sin embargo, también pueden ser abordados a través de una laparotomía mediana preumbilical; paramediana preumbilical (izquierda ó derecha). Una vez abordada la cavidad,  **Nefre 10** se colocan los separadores de Farabeuf retrayendo la pared abdominal, lo que permite visualizar el riñón.  **Nefre 10-1** Este se sujeta entre los dedos índice y pulgar, ejerciendo ligera tracción en dirección caudocraneal se obtiene su evisceración,  **Nefre 10-2** exponiéndolo sobre compresas húmedas (solución salina fisiológica tibia).  **Nefre 10-3**

Se procede a retirar el tejido perirenal (grasa y cápsula), para ello se recomienda auxiliarse con pinzas de disección sin dientes  **Nefre 10-4 a 10-6**, una vez localizado el hilio renal, se identifican cada una de las estructuras (arteria, vena y uréter)  **Nefre 10-7 a 10-8**; para ligarlas se recomiendan los siguientes procedimientos: ligadura doble y pinzado, corte y ligadura. Se recomienda emplear sutura absorbible sintética monofilamento o multifilamento de 3/0 o 4/0.

En el procedimiento de ligadura doble, se coloca la primera ligadura en la arteria proximal al órgano  **Nefre 10-9** y una segunda distal a éste,  **Nefre 10-10** se procede a cortar el vaso con tijera de Metzenbaum en el espacio existente entre ambas ligaduras. Nefre  **Nefre 10-11 a 10-12** En el segundo procedimiento las pinzas de Halsted o Kelly se colocan a través de la vena lo más cercano al hilio renal,  **Nefre 10-13** realizar el corte con tijera de Metzenbaum en el espacio medio de ambas pinzas,  **Nefre 10-14** aplicar una ligadura por debajo de cada pinza asegurando que la hemostasis sea correcta.  **Nefre 10-15** En el uréter se pueden realizar cualquiera de los dos procedimientos mencionados anteriormente, se colocan pinzas de Halsted o Kelly proximal al órgano  **Nefre 10-16** y se secciona con tijera de Metzenbaum (tiempo séptico)  **Nefre 10-17** manteniendo referido el uréter a través de su pinzamiento distal,  **Nefre 10-18** realizar una ligadura por debajo de la pinza y referirlo mediante un cabo del material de sutura  **Nefre 10-19**; el uréter seccionado se fijará durante el cierre al plano muscular (músculos oblicuos) mediante un procedimiento de transfixión  **Nefre 10-20 a 10-23**

Finalmente se procede a la reconstrucción de los planos anatómicos de la cavidad siguiendo los patrones recomendados en la laparotomía exploratoria. ^{1,2,3,4,6,10,17,19,22,25,33,34,35,36,37,38,39,40,41}

Cuidados postoperatorios: mantener la fluidoterapia hasta que el paciente se estabilice, vigilar la producción de orina, evaluación de membranas mucosas, hematocrito y tensión arterial continuamente; administración de oxígeno nasal en los pacientes anémicos, realizar estudios radiográficos y ecográficos del abdomen, uso de analgésicos para el dolor. ^{6,8,18,19,36,41}

Bibliografía

1. Alexander GA. Técnica quirúrgica en animales. 6nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, México, 1989 (p.p. 193-198)
2. Ametller RE. Educación quirúrgica gráfica. México, 1982. (p.p. 78-79)
3. Annis RJ, Allen RA. Atlas de cirugía canina. ed. C.E.C.S.A, 1984. (p.p. 146-147)
4. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Apuntes y manual de anatomía topográfica. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2005. (p.p. 129)
5. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Manual de prácticas de anatomía comparada. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2001. (p.p. 142)
6. Birchard SJ. Manual clínico de pequeñas especies. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2002, Tomo II. (p.p. 1067-1100)
7. Blood DC. Diccionario de veterinaria. 1nd ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1988. (p.p. 724-726, 839, 1111, 1108)
8. Bojrab JM. Técnicas actuales en cirugía de pequeños animales. 4nd ed. Intermédica, 2001 (p.p. 395-400)
9. Bone JF. Fisiología y anatomía animal. 1nd ed. El Manual Moderno, 1983. (p.p. 246-263)
10. Castillo O, Cortes O, Pinto I. Nefrectomía parcial laparoscópica: aplicación de un clamp vascular sencillo y efectivo. Revista Chilena de Urología, Vol. 71/N 2(118-122), 2006; disponible en: <http://www.urologosdechile.cl/pdf.php?id=291>
11. Climent PS. Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos. 1nd ed. Acribia, 2005 (p.p. 304-307)
12. Cunningham JG. Fisiología veterinaria. 3nd ed. Elsevier, 2003. (p.p. 430-466)
13. Dietz, Schaetz, Schleiter, et all. Operaciones y anestesia de los animales grandes y pequeños. ed. Acribia, 1985. (p.p 380-382)
14. Dyce KM. Anatomía veterinaria. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1999. (p.p. 467-469)
15. Erich KH. Anatomía de los animales domésticos. 2nd ed. Médica Panamericana, Tomo II (p.p. 103-115)
16. Frandson RD. Anatomía y fisiología de los animales domésticos. 5nd ed. Interamericana-McGraw-Hill. (p.p. 370-385)
17. Georg NH. Prácticas de clínica canina. 1nd ed. Continental, 1990. (p.p. 408-415)
18. Harari J. Cirugía en pequeños animales. 1nd ed. Intermédica, 2001. (p.p. 209-214)
19. Hosgood G. Medicina y cirugía pediátrica de los animales de compañía. ed. Acribia, 1998. (p.p. 177-186)
20. Kiel MG. Manual básico para la materia de técnicas quirúrgicas de la facultad de estudios superiores Cuautitlán (Tesis de licenciatura). Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.) México: UNAM, 2002. (p.p.33-34)
21. Kolb E. Fisiología veterinaria. 1nd ed. Acribia, 1987, Tomo II. (p.p. 616-647)
22. Luque MR, Crespo MR, Hernández E. Nefrectomía retroperitoneoscópica. Nuestra experiencia con ingreso en hospital de corta estancia. Cir Pediatric 2005; 18: 136-141; disponible en: <http://www.secp.org/coldata/upload/revista/Cir-Ped18.136-141.pdf>
23. Mallafré SJMa. Nefrectomía de donante vivo para trasplante renal. Arch. Esp. Urol; 58, 6(517-520), 2005; disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/urol/v58n6/517_nefrectomia.pdf
24. Max LC. Cirugía fisiológica animal. 1nd ed. Acribia, 1979. (p.p. 90-100)
25. Montoya MG, Ortiz AJ, Ixquiac PG. Nefrectomía parcial retroperitoneoscópica como tratamiento del doble sistema

- colector completo y uréter ectópico. Vol. XXI, Num. 2 (56-59) Mayo-Agosto 2006; Disponible en: <http://www.medigraphic.com/espanol/e-htms/e-buro/e-bu2006/e-bu06-2/em-bu062e.htm>
26. Morales JL. Anatomía clínica del perro y gato. 1nd ed. S.L.Cordoba, 2004. (p.p. 154-156)
27. Morgan RV. Clínica de pequeños animales. 3nd ed. Harcourt Brace, 1999. (p.p. 493-523)
28. Nelson RW. Medicina Interna de animales pequeños. 2nd ed. Intermedica, 2000. (p.p. 1293-1299)
29. Ormrod AN. Técnicas quirúrgicas en el perro y el gato. 5nd ed. Continental, 1981. (p.p. 65-68)
30. Rosales BA, Bayarri J, Salvador GN. Nefrectomía parcial laparoscópica transperitoneal en el tratamiento del tumor renal. Actas Urol. Esp. 2006; 30(5): 492-500; disponible en: <http://www.actasurologicas.info/v30/n05/pdf/3005OR09.pdf>
31. Rovere R, Bertone P, Bagnis G, et al. Observación de la reacción tisular del precinto comercial de poliamida empleado como método de ligadura en pedículo renal y uterino en conejos. Arch. Med. Vet. 39, N 2, 2007; disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/amv/v39n2/art12.pdf>
32. Ruckebusch Y. Fisiología de pequeñas y grandes especies. 1nd ed. El Manual Moderno, 1994. (p.p. 221, 232)
33. Saura L, García AL. ¿Qué técnica quirúrgica hemos de utilizar en la nefrectomía por patología benigna?. Cir Pediatric 2007; 20: 49-53, disponible en: <http://www.secp.org/coldata/upload/revista/Articulo9.pdf>
34. Schwarze E. y Schroder L. Compendio de anatomía veterinaria. ed. Acribia, Tomo II. (p.p. 229-235)
35. Sisson y Grossman. Anatomía de los animales domésticos. 5nd ed. Salvat, 1982, Tomo II. (p.p. 1728-1731)
36. Slatter D. Tratado de Cirugía de los pequeños animales. 3nd ed. Intermédica, 2006, Tomo III. (p.p. 1842-1855)
37. Slatter D. Manual de cirugía de los pequeños animales. ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1997, Tomo I. (p.p. 575-578)
38. Tista OC. Fascículos de enseñanza fundamentos de cirugía. 1nd Ciudad Universitaria D.F. 2002. (p.p. 71-76)
39. Tista OC. Fundamentos de cirugía en animales, 1nd. México, Editorial Trillas, 1993. (p.p. 232-237)
40. Usón GJ. Atlas de cirugía por stapler. ed. Marban S.A, 1992 (p.p. 106-107)
41. Welch FT. Cirugía en pequeños animales. 2nd ed. Intermédica, 2004. (p.p. 587-610)
42. West G. Diccionario enciclopédico de veterinaria. 17nd ed. Iatros, 1992. (p.p. 565, 861)

4. OVARIOHISTERECTOMÍA

4.1 Definición

Escisión quirúrgica de los ovarios y el útero.
2,9,40,44,45

4.2 Indicaciones

Evitar la reproducción, quistes ováricos, torsión uterina, prolapso uterino, ruptura uterina, prolapso vaginal, piometra, imbalance ovárico tipo I, disminución de la incidencia de tumores mamarios, malformaciones congénitas, neoplasias (ováricas, uterina, vaginal, mamarias), adenomas perianales.
2,5,8,10,15,20,21,22,24,29,30,31,37,38,39,40,41,44

4.3 Fisiología del órgano

Ovarios: producción de ovocitos, estrógenos y progesterona. **Tubos uterinos:** captación y conducción de ovocitos. **Útero:** sitio donde se lleva a cabo la gestación.
8,10,11,13,14,16,17,19,26,33

4.4 Anatomía

Ovarios: órganos pares de forma elíptica; en caninos y felinos tienen una longitud de 1-1.5 y 0.8-1

cm., respectivamente. Presentan dos superficies (medial y lateral); dos extremos (tubárico y uterino); dos bordes (libre y mesovárico). Están suspendidos por el mesovario, parte del ligamento ancho del útero y el ligamento propio y suspensorio del ovario.

Tubos uterinos: órganos tubulares, que se divide en tres porciones; infundíbulo, ampolla e istmo; están suspendidos por el mesosalpinx, parte del ligamento ancho del útero.

Útero: órgano muscular hueco, localizado entre los tubos uterinos y la vagina; constituido por dos cuernos (derecho e izquierdo), un cuerpo y un cuello. Los cuernos son largos y poseen dos bordes, (libre y mesométrico). Tienen un ligamento intercornual y están suspendidos por el mesometrio (ligamento ancho del útero). El cuerpo tiene dos superficies, (dorsal y ventral); dos bordes, (derecho e izquierdo) en donde se fija el ligamento mesometrio. El cuello se localiza en la porción caudal del útero y se relaciona con la vagina.
1.6.7.8.10.11.13.16.17.19.21.24.25.28
.31.34.36.37.38.39.44

4.5 Anatomía quirúrgica

Los ovarios están localizados en posición sublumbar, a nivel de la vértebra lumbar IV y relacionados con el extremo caudal del riñón, el derecho



se ubica más craneal que el izquierdo. El tubo uterino corre a través de las paredes de la bolsa ovárica. El útero, está sostenido por el ligamento ancho del mismo, su cuerpo se localiza caudalmente en cavidad, cerca de la entrada de la pelvis y de aquí parten los cuernos con dirección craneodorsal hacia las paredes laterales de la cavidad para terminar proximal a los ovarios; el cuello se ubica en la cavidad pélvica, relacionándose dorsalmente con el recto y ventralmente con la vejiga urinaria.

Vascularización: el suministro arterial en los ovarios proviene las arterias ováricas, ramas directas de la aorta abdominal; antes de llegar al mesosalpinx, una rama se anastomosa con la arteria uterina (vaginal). La vena ovárica izquierda desemboca en la renal izquierda y la ovárica derecha dentro de la vena cava caudal. El suministro arterial de los tubos uterinos proviene de las ováricas y uterinas, mientras que las venas correspondientes realizan el drenaje. El suministro arterial del útero proviene de las uterinas a través de tres ramas, la anterior, rama de la útero-ovárica, la media, rama de la iliaca externa y la rama posterior de la pudenda interna.

Inervación: los ovarios y los tubos uterinos son inervados por nervios simpáticos de los plexos renal y aórtico (simpático) y el plexo pélvico (parasimpático). La inervación del útero se produce vía nervio hipogástrico (simpático) y los nervios esplánicos sacros (parasimpático). ^{1,7,10,13,16,17,21,28,31,34,36,39,44}

4.6 Técnica

Abordaje: los ovarios, tubos uterinos y el útero pueden ser abordados quirúrgicamente a través de una laparotomía mediana postumbilical, paramediana postumbilical o retrocostal oblicua.

Una vez realizada la laparotomía,  **Ov.H 11** se colocan los separadores de Farabeuf para retraer la pared abdominal, así mis-

mo, se desplaza cranealmente el omento mayor  **Ov.H 11-1** y el intestino delgado  **Ov.H 11-2**, lo que permite visualizar la bifurcación de los cuernos inmediatamente por debajo de la superficie dorsal de la vejiga y la superficie ventral del colon.

Se procede a eviscerar el cuerno, para lo cual se utiliza sobre éste, una compresa húmeda, sujetándolo, retrayéndolo y exponiéndolo; posteriormente se desliza el dedo índice cranealmente hasta identificar el ovario y el ligamento suspensorio del ovario, el cual, se muestra como una banda fibrosa en el borde proximal del pedículo ovárico;  **Ov.H 11-3** éste se desgarrar lo más proximal a su inserción, teniendo cuidado de no rasgar los vasos ováricos, lo que permite la evisceración del ovario.

Tomando una compresa húmeda se eleva el ovario expuesto, y así de esta manera se logran apreciar por transparencia la arteria y vena ováricas.  **Ov.H 11-4** Se procede incidir el mesovario (ojal) caudal a los vasos ováricos, para lo cual se recomienda auxiliarse de una pinza hemostática (Halsted, Kelly ó Carmalt)

 **Ov.H 11-5, 11-6** Para realizar las ligaduras en los vasos ováricos se recomiendan dos procedimientos: ligadura doble y pinzado, corte y ligadura. Indistintamente del procedimiento se recomienda emplear material de sutura absorbible sintético monofilamento o multifilamento de 2/0 o 3/0.

En el primero se coloca una ligadura en el mesovario proximal al ovario  **Ov.H 11-7 a 11-11** y una segunda distal a éste,  **Ov.H 11-12, 11-13** con tijera de Metzenbaum seccionar en medio de ambas ligaduras.  **Ov.H 11-14, 11-15** En el segundo se colocan las pinzas de Halsted ó Kelly en el mesovario proximal al órgano,  **Ov.H 11-16** seccionar con tijera de Metzenbaum entre ambas pinzas,  **Ov.H 11-17, 11-18** aplicar una ligadura por debajo de cada pinza, corroborando que la hemostasis sea correcta.  **Ov.H 11-19 a 11-22**

En ambos procedimientos se debe continuar con la disección roma del ligamento ancho, para ello, se recomienda aplicar

ligadura doble en los grandes vasos y seccionar con tijera de Metzenbaum, 📷 **Ov.H 11-23 a 11-29** cuidando no dañar la arteria uterina, ésta transcurre paralela al cuerno hasta llegar a la bifurcación 📷 **Ov.H 11-30**. Empleando cierta tracción craneal sobre el órgano, nos aproximamos al cuerpo uterino, 📷 **Ov.H 11-31** al que le aplicaremos ligaduras dobles sobre las arterias y venas uterinas, para lograr esto, se ubican dichas estructuras vasculares disecándolas y colocando el material de sutura entre la bifurcación y el cuello uterino que posteriormente serán seccionadas con tijera de Metzenbaum. 📷 **Ov.H 11-32 a 11-35** Algunos autores recomiendan el uso de pinzas hemostáticas previas a la colocación de las ligaduras.

Finalmente se procede a la escisión del órgano, procediendo a la síntesis del segmento uterino remanente y para lo cual se recomiendan varias técnicas: sutura discontinua en forma de ocho, suturas invaginantes de Parker Kerr, Connel, Cushing ó Lembert. En la primera, simplemente se recomienda realizar una sutura discontinua en forma de ocho, sobre el cuerpo del útero integrando todas sus capas, esta se recomienda cuando el diámetro uterino es pequeño. 📷 **Ov.H 11-36 a 11-40** Continuar cortando entre las ligaduras de los vasos del cuerpo uterino, es importante considerar en este momento un tiempo séptico.

📷 **Ov.H 11-41 a 11-44**

Por otra parte si el diámetro uterino es mayor se recomienda realizar una sutura invaginante de Parker Kerr, 📷 **Ov.H 11-45 a 11-53** sin embargo, se pueden emplear cualquiera de las otras técnicas (Connel, Cushing ó Lembert).

Se recomienda utilizar material de sutura absorbible sintético monofilamento o multifilamento de 2/0 o 3/0.

Una vez terminada la técnica desplazar caudalmente el intestino delgado y el omento mayor, y se procede a la síntesis de la cavidad siguiendo los patrones recomendados en la laparotomía exploratoria. ^{1,2,3,4,5,8,10,12,15,18,20,21,22,23,24,25,27,28,31,32,35,37,39,40,41,42,43,44}

Cuidados postoperatorios: inspeccionar la herida, colocar collar isabelino, limitación dietética y de ejercicio, vigilar hemorragias u otras complicaciones, mantener la fluidoterapia en pacientes con piometra al menos 24-36hrs y terapia antimicrobiana de amplio espectro si el animal presenta toxemia o septicemia; vigilar la producción de orina, evaluación de membranas mucosas, hematocrito y tensión arterial continuamente hasta que el paciente esté estable; administración de oxígeno nasal en los pacientes anémicos; realizar estudios radiográficos y ecográficos del abdomen; uso de analgésicos para el dolor. ^{8,10,21,22,24,37,40,44}

Desventajas: ya no dispondrá de una fuente de estrógenos lo que puede provocar alteraciones cutáneas, incapacidad del animal para reproducirse. ^{8,10,21,22,37,40,44}

Complicaciones: hemorragia, piometra del muñón uterino, síndrome del resto ovárico, trauma ureteral iatrogénico, ligadura del uréter, incontinencia urinaria, trayectos fistulosos y granulomas, aumento de peso, síndrome eunucoide, dehiscencia de la herida.

Se puede realizar la ovariosterectomía sin problema alguno antes del primer estro y sin necesidad de que la hembra tenga al menos una camada antes de la intervención, las hembras no deben estar en estro porque los órganos se encuentran más vascularizados.

Retirar el material de sutura dependiendo de la evaluación de la cicatrización de la herida (8-10 días).

Bibliografía

1. Alexander GA. Técnica quirúrgica en animales. 6nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, México, 1989. (p.p. 215-219, 225-234)
2. Allen WE. Fertilidad y obstetricia canina. 1nd ed. Acribia, 1992. (p.p. 205-213)
3. Alvarez BFJ. Quimioterapia en el tratamiento del carcinoma mamario. Disponible en: <http://www.ammvepe.com/articulos/carcinoma.pdf>
4. Ametller RE. Educación quirúrgica gráfica. México, 1982. (p.p. 73-75)
5. Annis RJ, Allen RA. Atlas de cirugía canina. ed. C.E.C.S.A, 1984. (p.p. 120-125)
6. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Manual de prácticas de anatomía comparada. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2001. (p.p. 144-145)
7. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Apuntes y manual de anatomía topográfica. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2005. (p.p. 130)
8. Birchard SJ. Manual clínico de pequeñas especies. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2002, Tomo I. (p.p. 1185-1205)
9. Blood DC. Diccionario de veterinaria. 1nd ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1988. (p.p. 366, 554, 666, 774, 783)
10. Bojrab JM. Técnicas actuales en cirugía de pequeños animales. 4nd ed. Intermédica, 2001 (p.p. 449-456)
11. Bone FJ. Fisiología y anatomía animal. 1nd ed. El Manual Moderno, 1983. (p.p. 352-362)
12. Campos M, Serra I, Soler C. Prolapso uterino bilateral en una gata. XIV Jornadas internacionales de cirugía veterinaria Lugo 2005; disponible en: <http://www.globalveterinaria.com/php/publicaciones/prolapso.pdf>
13. Climent PS. Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos. 1nd ed. Acribia, 2005 (p.p. 367-382)
14. Cunningham JG. Fisiología veterinaria. 3nd ed. Elsevier, 2003. (p.p. 374-397)
15. Dietz, Schaetz, Schleiter, et all. Operaciones y anestesia de los animales grandes y pequeños. ed. Acribia, 1985. (p.p. 488-492)
16. Dyce KM. Anatomía veterinaria. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1999. (p.p. 477-482)
17. Erich KH. Anatomía de los animales domésticos. 2nd ed. Médica Panamericana, Tomo II (p.p. 135-145)
18. Forero UGA. Ovariohisterectomía, técnica lateral. Revista electrónica de veterinaria Vol. VII, N 6, Junio 2006; disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060606/060608.pdf>
19. Frandson RD. Anatomía y fisiología de los animales domésticos. 5nd ed. Interamericana-McGraw-Hill. (p.p. 410-427)
20. Georg NH. Prácticas de clínica canina. 1nd ed. Continental, 1990. (p.p. 432-440)
21. Harari J. Cirugía en pequeños animales. 1nd ed. Intermédica, 2001. (p.p. 226-233)
22. Hosgood G. Medicina y cirugía pediátrica de los animales de compañía. ed. Acribia, 1998. (p.p. 192-196)
23. Howe LM, Lodón PN. Gonadectomía prepuberal-castración de perros y gatos a edad temprana. Internacional Veterinary Information Service (IVIS) 25-Abril-2000; disponible en: http://www.ivis.org/advances/Concannon/olson_es/ivis.pdf
24. Kiel MG. Manual básico para la materia de técnicas quirúrgicas de la facultad de estudios superiores Cuautitlán (Tesis de licenciatura). Cuautitlan Izcalli (Edo. de Méx.) México: UNAM, 2002. (p.p.37-40)
25. Knecht CD. Técnicas fundamentales en cirugía veterinaria. 3nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1990. (p.p. 300-305)

26. Kolb E. Fisiología veterinaria. 1nd ed. Acribia, 1987, Tomo II. (p.p. 757-770)
27. Morales L.J.L. Ovariohisterectomía en perras. Disponible en: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso06_07/ovariohisterec1.pdf
28. Morales J.L. Anatomía clínica del perro y gato. 1nd ed. S.L.Cordoba, 2004. (p.p. 175-177)
29. Morgan R.V. Clínica de pequeños animales. 3nd ed. Harcourt Brace, 1999. (p.p. 601-606)
30. Nelson R.W. Medicina interna de animales pequeños. 2nd ed. Intermedica, 2000. (p.p. 927-930)
31. Ormrod A.N. Técnicas quirúrgicas en el perro y el gato. 5nd ed. Continental, 1981. (p.p 75-84)
32. Rovere R, Bertone P, Bagnis G, et al. Observación de la reacción tisular del precinto comercial de poliamida empleado como método de ligadura en pedículo renal y uterino en conejos. Arch. Med. Vet. 39, N 2, 2007; disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/amv/v39n2/art12.pdf>
33. Ruckebusch Y. Fisiología de pequeñas y grandes especies. 1nd ed. El Manual Moderno, 1994. (p.p. 699-722)
34. Schwarze E. y Schroder L. Compendio de anatomía veterinaria. ed. Acribia, Tomo II. (p.p. 227-286)
35. Simpson F.H. Manual de reproducción y neonatología en pequeños animales. 1nd ed. Harcourt, 2000. (p.p. 231-236)
36. Sisson y Grossman. Anatomía de los animales domésticos. 5nd ed. Salvat, 1982, Tomo II. (p.p. 1736-1741)
37. Slatter D. Tratado de cirugía de los pequeños animales. ed. Salvat, 2006, Tomo II. (p.p 1709-1726)
38. Slatter D. Manual de cirugía en pequeñas especies. 1nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1997. (p.p. 526-532)
39. Tista O.C. Fascículos de enseñanza fundamentos de cirugía. 1nd Ciudad Universitaria D.F. 2002. (p.p. 46-52)
40. Tracy D.L. Cuidados quirúrgicos de pequeños animales. 1nd ed. Acribia, 2000. (p.p. 273-282)
41. Usón G.J. Atlas de cirugía por stapler. ed. Marban S.A, 1992 (p.p. 90-93)
42. Van B.H. Cirugía de mínima invasión en pequeños animales. 1nd ed. Acribia, 1996. (p.p. 31-43)
43. Wanke M.M. Reproducción en caninos y felinos domésticos. 1nd ed. Intermédica, 2006. (p.p. 303)
44. Welch F.T. Cirugía en pequeños animales. 2nd ed. Intermédica, 2004. (p.p 651-659)
45. West G. Diccionario enciclopédico de veterinaria. 17nd ed. Iatros, 1992. (p.p. 596-598)

5. ENTEROTOMÍA

5.1 Definición

Incisión quirúrgica en el intestino. ^{5,32,33}

5.2 Indicaciones

Extracción de cuerpos extraños, procedimientos de diagnóstico (biopsia, cultivo, citología), alimentación enteral (colocación de un tubo de alimentación). ^{1,4,6,9,15,16,17,18,24,28,29,30,31,32}

5.3 Fisiología del órgano

Digestión: fragmentación enzimática de nutrientes en sus componentes absorbibles (secreción pancreática y ácidos biliares). Absorción de nutrientes. ^{4,6,7,10,11,13,14,18,19,25,28}

5.4 Anatomía

El intestino delgado está ubicado entre el píloro y el ciego. Presenta tres porciones, duodeno, yeyuno e íleon y dos bordes, mesentérico y antimesentérico.

Duodeno: está fijo a la pared dorsal del abdomen por el mesoduodeno, en esta porción desembocan los conductos colédoco y pancreático (papila duodenal mayor) y el conducto pancreático accesorio (papila duodenal menor).

Yeyuno e íleon: suspendidos por el mesoyeyuno y mesoíleon, lo que les permite cierta movilidad dentro de la cavidad abdominal. ^{2,4,6,7,10,12,13,14,16,18,23,26,27,28,30,32}

5.5 Anatomía quirúrgica

El duodeno se localiza en la región dorsal derecha de la cavidad, constituyendo un asa que se ubica entre las últimas costillas y vértebras lumbares; intercalado entre el colon ascendente y el ciego. El yeyuno, ocupando la mayor parte de la cavidad se ubica desde el estómago hasta la entrada de la pelvis y está en contacto con las paredes laterales y ventral. Es desplazado por los órganos abdominales; en dirección caudal y hacia la derecha por el estómago ocupado; en dirección caudal por el hígado; en dirección dorsal, craneal y caudal por el bazo; o en dirección dorsal por un útero gestante o infectado y por último en dirección craneal por una masa prostática o por una vejiga urinaria pletórica. El íleon se ubica en el techo y a la dere-



cha de la cavidad, a nivel de la primera vértebra lumbar.

Vascularización: proviene de la arteria mesentérica craneal; la porción inicial del duodeno también irrigada por la arteria pancreático duodenal craneal (rama de la celíaca). El drenaje venoso se realiza por las venas intestinales, las que desembocan en la vena porta.

Inervación: la simpática está a cargo de los nervios esplánicos, mientras que la parasimpática esta dada por el vago. Los nervios se derivan del plexo celiacomesentérico mayor y menor al intestino delgado. ^{3,6,10,12,13,16,23,26,27,28,30,32}

5.6 Técnica

Abordaje: puede ser abordado a través de una laparotomía mediana o paramediana umbilical o postumbilical, (izquierda ó derecha según sea el caso).

Una vez abordada la cavidad,  **Entero 12** colocar los separadores de Farabeuf para retraer la pared abdominal, se desplaza cranealmente el omento mayor  **Entero 12-1** lo que permite visualizar las asas intestinales.  **Entero 12-2** Localizar y eviscerar el segmento intestinal de interés, sujetándolo entre los dedos índice y pulgar,  **Entero 12-3** exponiéndolo sobre compresas húmedas (solución salina fisiológica tibia) y desplazando su contenido en dirección proximal y distal.  **Entero 12-4** Se procede a colocar un par de pinzas gastrointestinales (Mayo-Robson, Doyen, Kocher), en los extremos del segmento a incidir.  **Entero 12-6, 12-6**

Se realiza longitudinalmente la enterotomía, sobre el borde antimesentérico, considerando que ésta no debe de ser mayor del doble del diámetro intestinal; para ello se recomienda utilizar un segundo bisturí realizando una incisión perforante,  **Entero 12-7 a 12-9** que se amplía utilizando la tijera de Metzenbaum en

dirección proximal y distal,  **Entero 12-10 a 12-14** cabe mencionar que en los casos de obstrucción por cuerpos extraños, la incisión debe realizarse en una porción de intestino sano; así mismo, en caso de requerir una biopsia, se debe de retirar una banda de aproximadamente 2 a 3mm de ancho, efectuando una segunda incisión longitudinal paralela a la primera con el bisturí ó remover una elipse de pared intestinal en un margen de la primera incisión con la tijera de Metzenbaum. Es importante considerar que en el momento de la enterotomía se genera un tiempo séptico.

Se recomienda antes de la síntesis del órgano recortar la mucosa evertida con tijera de Metzenbaum, con la finalidad de mejorar el afrontamiento y limitar la inflamación.

Para la síntesis del órgano se han recomendado varias técnicas entre las que tenemos: Connell  **Entero 12-15 a 12-22** y Cushing,  **Entero 12-23 a 12-29** siendo dos líneas de sutura invaginantes; por otro lado algunos autores recomiendan para evitar la estenosis se puede realizar un cierre transversal con puntos discontinuos simples  **Entero 12-30 a 12-35** otra alternativa es emplear un patrón de sutura discontinua simple longitudinal Entero  **Entero 12-36, 12-37**, las suturas pueden penetrar la luz intestinal dependiendo del grosor de la pared. Sin embargo, si no cruzan la mucosa es esencial que abarquen la submucosa (Técnica de Gambee).

Se recomienda emplear un material de sutura absorbible sintético monofilamento con aguja atraumática de punta ahusada de 3/0 o 4/0, el poligluconato o polidioxanona son ideales, sin embargo, el ácido poliglicólico y la poliglactina 910 son adecuados pero son ligeramente más traumáticos.

Se recomienda el uso de la cobertura omental, posterior a la síntesis del intestino  **Entero 12-38 a 12-43** Lavar el sitio de la enterotomía con solución salina tibia y toda la cavidad abdominal si ocurrió contaminación.

Reemplazar el instrumental y guantes contaminados antes de proceder con la síntesis de la pared abdominal. Se procede con la reconstrucción de los planos anatómicos de la cavidad siguiendo con los patrones recomendados en la laparotomía exploratoria. ^{4,6,16,17,24,28,29,32}

Cuidados postoperatorios: mantener la fluidoterapia hasta que el paciente se estabilice, evaluación de membranas mucosas, hematocrito y tensión arterial continuamente, realizar estudios radiográficos y ecográficos del abdomen, uso de analgésicos para el dolor; ofrecer cantidades reducidas de agua 8 a 12 hrs después de la intervención; si el paciente no presenta vómito ofrecer cantidades mínimas de alimento blando hipograso a las 12-24 hrs después de la intervención (dietas comerciales altamente digestibles), la dieta normal debe ser reintroducida de manera gradual, comenzando a las 48-72 hrs después de la intervención; los pacientes debilitados pueden requerir nutrición enteral o parenteral; los antimicrobianos son suspendidos dentro de las 2-6 hrs después de la intervención a menos que exista peritonitis; la continuación de la terapia antimicrobiana debe estar fundamentada en los resultados del antibiograma. ^{4,6,16,17,24,28,32}

Bibliografía

1. Annis RJ, Allen RA. Atlas de cirugía canina. ed. C.E.C.S.A, 1984. (p.p. 76-77)
2. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Manual de prácticas de anatomía comparada. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2001. (p.p. 109-110)
3. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Apuntes y manual de anatomía topográfica. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2005. (p.p. 128)
4. Birchard SJ. Manual clínico de pequeñas especies. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2002, Tomo I. (p.p. 814-849)
5. Blood DC. Diccionario de veterinaria. 1nd ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1988. (p.p. 262, 358)
6. Bojrab JM. Técnicas actuales en cirugía de pequeños animales. 4nd ed. Intermédica, 2001 (p.p. 223-226)
7. Bone JF. Fisiología y anatomía animal. 1nd ed. El Manual Moderno, 1983. (p.p. 138-157)
8. Butte B, Jean M, Devaud J. et all. Patricio. Tratamiento laparoscópico de la obstrucción intestinal por adherencia congénita. Rev. chilena de cirugía, Vol 59-N 6(401-402), Dic 2007; disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchcir/v58n6/art02.pdf>
9. Castro MI. Programa del libro de texto universitario. 1nd ed. México, UNAM, 1984. (p.p. 139-143)
10. Climent PS. Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos. 1nd ed. Acribia, 2005 (p.p. 197-208)
11. Cunningham JG. Fisiología veterinaria. 3nd ed. Elsevier, 2003. (p.p. 254-278)
12. Dyce KM. Anatomía veterinaria. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1999. (p.p. 461-465)
13. Erich KH. Anatomía de los animales domésticos. 2nd ed. Médica Panamericana, Tomo II (p.p. 57-71)

14. Frandson RD. Anatomía y fisiología de los animales domésticos. 5nd ed. Interamericana-McGraw-Hill. (p.p. 313,330-369)
15. Georg Niemand Hans. Prácticas de clínica canina. 1nd ed. Continental, 1990. (p.p. 358-369)
16. Harari J. Cirugía en pequeños animales. 1nd ed. Intermédica, 2001. (p.p. 173-184)
17. Hosgood G. Medicina y cirugía pediátrica de los animales de compañía. ed. Acribia, 1998. (p.p. 104-119)
18. Kiel MG. Manual básico para la materia de técnicas quirúrgicas de la facultad de estudios superiores Cuautitlán (Tesis de licenciatura). Cuautitlan Izcalli (Edo. de Méx.) México: UNAM, 2002. (p.p.41-45)
19. Kolb E. Fisiología veterinaria. 1nd ed. Acribia, 1987, Tomo I. (p.p. 339-390)
20. López JE, Guaimás MLE, Merlo WA. Comparación entre las técnicas de aproximación crushing y no-crushing para la sutura de intestino delgado del perro. Rev. Vet. 17:1, 26-31, 2006; disponible en: <http://www.vet.unne.edu.ar/revista/17-1/RevVetvol17-06-comparacin.pdf>
21. Martorrel J, Peña T. Enterotomía en un hurón (*Mustela putorius furo*). Departamento de medicina y cirugía, Facultad de veterinaria, Universidad autónoma de Barcelona; disponible en: <http://minnie.uab.es/~veteri/21232/enterotomiahuronposter.pdf>
22. Morales LJ. Cirugía de la obstrucción intestinal. Disponible en; <http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/obstint.pdf>
23. Morales JL. Anatomía clínica del perro y gato. 1nd ed. S.L. Córdoba, 2004. (p.p. 148-150)
24. Morgan RV. Clínica de pequeños animales. 3nd ed. Harcourt Brace, 1999. (p.p. 353-382)
25. Ruckebusch Y. Fisiología de pequeñas y grandes especies. 1nd ed. El Manual Moderno, 1994. (p.p. 343-366)
26. Schwarze E. y Schroder L. Compendio de anatomía veterinaria. ed. Acribia, Tomo II. (p.p. 85-89)
27. Sisson y Grossman. Anatomía de los animales domésticos. 5nd ed. Salvat, 1982, Tomo II. (p.p. 1702-1705)
28. Slatter D. Tratado de cirugía de los pequeños animales. ed. Salvat, 2006, Tomo II. (p.p 758-781)
29. Slatter D. Manual de cirugía de los pequeños animales. ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1997, Tomo I. (p.p 258-268)
30. Tista OC. Fascículos de enseñanza fundamentos de cirugía. 1nd Ciudad Universitaria D. F. 2002. (p.p. 84-87)
31. Usón GJ. Atlas de cirugía por stapler. ed. Marban S.A, 1992 (p.p. 52-55)
32. Welch FT. Cirugía en pequeños animales. 2nd ed. Intermédica, 2004. (p.p 393-424)
33. West G. Diccionario enciclopédico de veterinaria. 17nd ed. Iatros, 1992. (p.p. 232, 310)

6 RESECCIÓN INTESTINAL CON ANASTOMOSIS TERMINO-TERMINAL ABIERTA

6.1 Definición

Remoción quirúrgica de un segmento entérico con restablecimiento de la continuidad entre los extremos divididos. ^{8,40,41}

6.2 Indicaciones

Remoción de segmentos entéricos isquémicos, traumatizados, necróticos, neoplásicos, intususcepción, torsión, vólvulo intestinal, coprostasis, invaginación, enfermedad intestinal infiltrativa intensa "ficomicosis". ^{3,7,9,11,14,20,21,22,23,30,31,36,37,38,39,40}

6.3 Fisiología del órgano

Digestión: fragmentación enzimática de los nutrientes en sus componentes absorbibles (secreción pancreática y ácidos biliares).

Absorción de nutrientes en la mucosa intestinal. ^{7,9,10,12,13,17,18,25,33,36}

6.4 Anatomía

Ubicado entre el píloro y el ciego; presenta tres porciones, duodeno, yeyuno e íleon y dos bordes, mesentérico y antimesentérico. *Duodeno:* está fi-

jado a la pared dorsal del abdomen por medio del mesoduodeno, en esta porción desembocan los conductos colédoco y pancreático (papila duodenal mayor) y el conducto pancreático accesorio (papila duodenal menor) *Yeyuno e íleon:* están suspendidos por el mesoyeyuno y mesoíleon, lo que les permite una amplia movilidad dentro de la cavidad abdominal. ^{5,7,9,10,12,16,17,18,21,24,29,34,35,36,40}

6.5 Anatomía quirúrgica

El duodeno está localizado en la parte dorsal de la mitad derecha de la cavidad, constituyendo un asa ubicada entre las últimas costillas y las últimas vértebras lumbares; está intercalado entre el colon ascendente y el ciego.

El yeyuno ocupa la mayor parte de la cavidad, desde el estómago hasta la entrada de la pelvis y está en contacto con las paredes laterales y ventral de la cavidad.

Se desplaza con facilidad por las masas abdominales grandes; en dirección caudal y a la derecha por el estómago lleno, en dirección caudal por una masa hepática, en dirección dorsal, craneal y caudal por una masa esplénica, en dirección dorsal por un útero gestante o infectado y en dirección craneal por una masa prostática o por una vejiga urinaria pletórica. El íleon se ubica en el te-



cho de la cavidad, a la derecha, a nivel de la I vértebra lumbar.

Vascularización: el suministro arterial proviene de la arteria mesentérica craneal, la porción inicial del duodeno también es irrigada por la arteria pancreático duodenal craneal (rama de la celíaca). El drenaje venoso se realiza por las venas intestinales, las cuales desembocan en la vena porta.

Inervación: la inervación simpática está a cargo de los nervios esplánicos, mientras que la parasimpática esta dada por el vago. Los nervios se derivan del plexo celiomesentérico mayor y menor al intestino. ^{6,9,12,16,17,21,24,34,35,36,40}

6.6 Técnica

Abordaje: laparotomía mediana umbilical, sin embargo, también pueden ser abordados a través de una laparotomía paramediana umbilical o postumbilical (izquierda ó derecha según sea el caso)

Una vez abordada la cavidad  **Resec Int 13** se colocan los separadores de Farabeuf retrayendo la pared abdominal, desplazar cranealmente el omento mayor  **Resec Int 13-1** lo que permite visualizar las asas intestinales.  **Resec Int 13-2** Localizar y eviscerar el segmento intestinal de interés,  **Resec Int 13-3** exponerlo sobre compresas húmedas (solución salina fisiológica);  **Resec Int 13-4** identificar los vasos mesentéricos y arcuatos,  **Resec Int 13-5, 13-6** se evalúa la viabilidad entérica y determinar la cantidad de intestino que se requiere reseca (color, peristalsis, pulsaciones arteriales).

Se desplaza el contenido intestinal en dirección proximal y distal de la zona de interés  **Resec Int 13-7**, se procede a aplicar dobles ligaduras en los vasos mesentéricos y arcuatos que irrigan el segmento a reseca, utilizando material de sutura absorbible sintético monofilamento de 3/0 o 4/0  **Resec Int 13-8 a**

13-13; posteriormente se da paso a seccionar uno a uno todos los vasos ligados con tijera de Metzemaum, corroborando que la hemostasia sea correcta.  **Resec Int 13-14**

Con el fin de sujetar al intestino y reducir al mínimo la salida del contenido se recomienda colocar un par de pinzas gastrointestinales (Mayo-Robson, Doyen, Kocher) en los extremos del segmento intestinal en cuestión  **Resec Int 13-15 a 13-16**, terminando con la colocación de otro par de pinzas intestinales, justo donde se realizará el corte del intestino, es decir quedando dos pares de pinzas juntas por segmento.  **Resec Int 13-17**

Para realizar la anastomosis se recomiendan diferentes técnicas, entre las que tenemos surgete continuo, puntos discontinuos, técnicas de Connell, Cushing, Lembert o combinación de éstas. El material de sutura sugerido es sintético absorbible monofilamentario con aguja atraumática ahusada o cónica cortante de 3/0 o 4/0. A continuación describimos las más usuales.

La primera técnica consiste en realizar un surgete continuo simple, que inicia en el borde mesentérico y termina en el antimesentérico, quedando la aguja por fuera del intestino,  **Resec Int 13-26 a 13-32** se continúa con una técnica de Connell, la cual finaliza en el borde mesentérico,  **Resec Int 13-33** terminando así una primera línea completa de sutura. Posteriormente se inicia una segunda línea de sutura la cual correspondería a una técnica de Cushing  **Resec Int 13-34 a 13-39** o Lembert Finalizando con la reconstrucción del mesenterio incidido, a través de un surgete continuo o puntos simples separados.  **Resec Int 13-40 a 13-43**

En otra técnica, la anastomosis se inicia con la aplicación de puntos anatómicos de referencia fijos en los bordes mesentéricos  **Resec Int 13-44, 13-45** y antimesentéricos  **Resec Int 13-46**, continuar afrontando los bordes del intestino con suturas continuas ó discontinuas simples alrededor de todo el diámetro.

 **Resec Int 13-47** Los puntos simples interrumpidos son fáciles de aplicar y permiten acomodar diferencias leves en de diámetro entre los segmentos, espaciándolos irregularmente a cada lado de la anastomosis. Sin embargo, la sutura continua, aunque técnicamente mas difícil, permite un mejor control de la eversión de la mucosa, que es responsable de la inflamación. La sutura continua de la anastomosis del intestino delgado, se puede realizar en dos partes distintas para evitar el efecto estenosante de cierre de bolsa. La apertura mesentérica se sutura usando un patrón continuo, teniendo cuidado de no ocluir los vasos vecinos.  **Resec Int 13-48** Algunos autores recomiendan que una vez finalizada la anastomosis sea necesario realizar una técnica de enteroaplicatura.  **Resec Int 13-49 a 13-58**

En esta técnica se recomienda colocar una cobertura omental sobre la incisión, fijándola con puntos seromusculares simples.

 **Resec Int 13-59 a 13-61**

Por otro lado, si los diámetros intestinales son similares se recomienda realizar la incisión perpendicular, en ángulo de 75-90 grados, en cada extremo. Cuando se observa que los tamaños lumbales de los extremos intestinales no sean similares, emplear una incisión perpendicular a través del intestino en el diámetro luminal mayor y una incisión oblicua, en un ángulo de 45-60 grados en el segmento con menor diámetro luminal, esto permite corregir la diferencia de los diámetros.

Finalmente se lava el intestino con solución salina tibia el sitio de la anastomosis al igual que los extremos adyacentes, regresándolo a la cavidad, desplazar caudalmente el omento mayor si éste no fue utilizado; remplazar el instrumental y guantes contaminados antes de proceder con la síntesis de la pared abdominal. Se procede con la reconstrucción de los planos anatómicos de la cavidad siguiendo con los patrones recomendados en la laparotomía exploratoria. ^{1,2,3,4,7,9,11,14,15,19,20,21,22,23,24,26,27,28,31,}

^{32,36,37,38,39,40}

Cuidados postoperatorios: mantener la fluidoterapia hasta que el paciente se estabilice, evaluación de membranas mucosas, hematocrito y tensión arterial continuamente, realizar estudios radiográficos y ecográficos del abdomen, uso de analgésicos para el dolor; ofrecer cantidades reducidas de agua 8 a 12 hrs después de la intervención; si el paciente no presenta vómito ofrecer cantidades mínimas de alimento blando hipograso a las 12-24 hrs después de la intervención (dietas comerciales altamente digestibles), la dieta normal debe ser reintroducida de manera gradual, comenzando a las 48-72 hrs después de la intervención; los pacientes debilitados pueden requerir nutrición enteral o parenteral; los antimicrobianos son suspendidos dentro de las 2-6 hrs después de la intervención a menos que exista peritonitis; la continuación de la terapia antimicrobiana debe estar fundamentada en los resultados del antibiograma.

^{7,9,22,30,36,40}

Bibliografía

1. Alexander GA. Técnica quirúrgica en animales. 6nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, México, 1989.
2. Ametller RE. Educación quirúrgica gráfica. México, 1982. (p.p. 60-62)
3. Annis R. Jhon, Allen R. Algerman. Atlas de cirugía canina. ed. C.E.C.S.A, 1984. (p.p. 78-87)
4. BannuraCG, MeloLC, ContrerasPJ. Suturas mecánicas en cirugía colorrectal: análisis de 225 pacientes consecutivos. Rev. Chilena de cirugía. Vol 54-N 4 (350-357), agosto 2002; disponible en: http://www.cirujanosdechile.cl/Revista/PDF%20Cirujanos%202002_04/Cir.4_2002%20Suturas%20Mec%20E1nicas.pdf
5. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Manual de prácticas de anatomía comparada. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2001. (p.p. 109-110)
6. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Apuntes y manual de anatomía topográfica. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2005. (p.p. 128)
7. Birchard SJ. Manual clínico de pequeñas especies. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2002, Tomo1. (p.p. 814-849)
8. Blood DC. Diccionario de veterinaria. 1nd ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1988. (p.p. 261, 358, 595, 943)
9. Bojrab JM. Técnicas actuales en cirugía de pequeños animales. 4nd ed. Intermédica, 2001 (p.p. 223-226)
10. Bone JF. Fisiología y Anatomía animal. 1nd ed. El Manual Moderno, 1983. (p.p. 138-157)
11. Castro MI. Programa del libro de texto universitario. 1nd ed. México, UNAM, 1984. (p.p. 145-159)
12. Climent PS. Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos. 1nd ed. Acribia, 2005 (p.p. 197-208)
13. Cunningham JG. Fisiología veterinaria. 3nd ed. Elsevier, 2003. (p.p. 254-278)
14. Dietz, Schaetz, Schleiter, et all. Operaciones y anestesia de los animales grandes y pequeños. 1nd ed. Acribia, 1985. (p.p 311-319)
15. Duque B, Coral D, Bran J. Corrección quirúrgica de infarto de intestino delgado en un equino mediante yeyunocecostomía con grapadora quirúrgica mecánica. Rev Col Cienc Pec 2007; 20: 490-497; disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rccp/v20n4/v20n4a08.pdf>
16. Dyce KM. Anatomía veterinaria. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1999. (p.p. 461-465)
17. Erich KH. Anatomía de los animales domésticos. 2nd ed. Médica Panamericana, Tomo II (p.p. 57-71)
18. Frandson RD. Anatomía y fisiología de los animales domésticos. 5nd ed. Interamericana-McGraw-Hill. (p.p. 313, 330-369)
19. Gajate LM, Elías EM, Martínez PA. Trasplante intestinal en adulto. Situación actual y perspectivas de futuro. Rev. Esp. Anestesiol. Reanim 2004; 51: 537-548; disponible en: http://www.sedar.es/restringido/2004/n9_2004/537-548.PDF
20. Georg NH. Prácticas de clínica canina. 1nd ed. Continental, 1990. (p.p. 358-369)
21. Harari J. Cirugía en pequeños animales. 1nd ed. Intermédica, 2001. (p.p. 173-184)
22. Hosgood G. Medicina y cirugía pediátrica de los animales de compañía. ed. Acribia, 1998. (p.p. 106-119)
23. Kiel MG. Manual básico para la materia de técnicas quirúrgicas de la facultad de estudios superiores Cuautitlán (Tesis de licenciatura). Cuautitlan Izcalli (Edo. de Méx.) México: UNAM, 2002. (p.p.46-49)
24. Knecht CD. Técnicas fundamentales en cirugía veterinaria. 3nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1990. (p.p. 292-295)
25. Kolb E. Fisiología veterinaria. 1nd ed. Acribia, 1987, Tomo I. (p.p. 339-390)

26. López JE, Guaimas MLE, Schiavoni JS. Equino con impactación y perforación de colon menor. Disponible en: <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt/2002/04-Veterinarias/V-061.pdf>
27. López SM, Hernández OF. Indicaciones técnicas y resultados del trasplante de intestino delgado. Nutr. Hosp.. 2007; 22 (Supl. 2):113-123; disponible en: http://www.grupoaula-medica.com/web/nutricion/pdf/Supl022007/sup_022007_01fisiologia_intestinal.pdf
28. Medina CJL. Eficacia del nitroprusiato de sodio sobre la cicatrización de las anastomosis intestinales. Disponible en: http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/Jose%20Luis%20Medina%20Chavez.pdf
29. Morales JL. Anatomía clínica del perro y gato. 1nd ed. S.L.Cordoba, 2004. (p.p. 148-150)
30. Morgan RV. Clínica de pequeños animales. 3nd ed. Harcourt Brace, 1999. (p.p. 353-382)
31. Ormrod AN. Técnicas quirúrgicas en el perro y el gato. 5nd ed. Continental, 1981. (p.p. 55-64)
32. Pérez MJM, Moya HE. Dutura intestinal monopiano extramucosa, discontinua, a bordes invertidos. Su aplicación en 22 años. Rev. Cubana Cir. 2007; 46(2); disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v46n2/cir03207.pdf>
33. Ruckebusch Y. Fisiología de pequeñas y grandes especies. 1nd ed. El Manual Moderno, 1994. (p.p. 343-366)
34. Schwarze E. y Schroder L. Compendio de anatomía veterinaria. ed. Acribia, Tomo II. (p.p. 85-89)
35. Sisson y Grossman. Anatomía de los animales domésticos. 5nd ed. Salvat, 1982, Tomo II. (p.p. 1702-1705)
36. Slatter D. Tratado de cirugía de los pequeños animales. ed. Salvat, 2006, Tomo II. (p.p. 758-781)
37. Slatter D. Manual de cirugía de los pequeños animales. ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1997, Tomo I. (p.p. 258-268)
38. Tista OC. Fundamentos de cirugía en animales, 1nd. México, Editorial Trillas, 1993. (p.p. 225-231)
39. Usón GJ. Atlas de cirugía por stapler. ed. Marban S.A, 1992 (p.p. 56-60)
40. Welch FT. Cirugía en pequeños animales. 2nd ed. Inter-médica, 2004. (p.p. 399-424)
41. West G. Diccionario enciclopédico de veterinaria. 17nd ed. Latros, 1992. (p.p. 232, 754)

7. C I S T O T O M Í A

7.1 Definición

Incisión quirúrgica en la vejiga urinaria. ^{5,36}

7.2 Indicaciones

Extracción de cálculos vesicales, uretrales obstructivos ó aquellos cuyo tratamiento nutricional ha fracasado, divertículos vesicales, uraco persistente, reparación de uréteres ectópicos, resección de neoplasias (carcinoma de células de transición, carcinoma de células escamosas, adenocarcinoma, fibroma, fibrosarcoma, leiomioma, leiomiosarcoma, rabdomiosarcoma, papiloma), procedimientos de diagnóstico (biopsia, cultivo, citología). ^{1,4,6,10,15,17,18,20,25,26,31,32,34,35,36}

7.3 Fisiología del órgano

Almacenamiento de orina, micción. ^{4,6,9,12,13,22,28,31,32}

7.4 Anatomía

Posee dos superficies, dorsal y ventral; se divide en ápice, cuerpo y cuello; presenta un ligamento mediano, dos laterales y dos redondos. Exhibe un

trígono vesical formado por dos orificios uretéricos y un uretral (superficie dorsal). ^{2,4,6,8,11,12,13,17,20,24,29,30,31,32,36}

7.5 Anatomía quirúrgica

Su ubicación depende de su estado de repleción, cuando está vacía, solo el cuello se encuentra sobre el piso de la pelvis a la altura del pubis y cuando esta pletórica se extiende al piso de la cavidad abdominal.

En las hembras caninas y felinas cuando está vacía, se relaciona dorsalmente con el útero y en los machos con el pliegue urogenital, así mismo, cuando está pletórica también se relaciona con el colon y el recto; en ambos, ventralmente se relaciona con el piso de la pelvis y del abdomen.

Vascularización: proviene de la arteria vesical caudal, rama de la prostática en machos o de la vaginal en las hembras, y de una rama de la arteria umbilical, que corresponde a la vesical craneal, presente sólo en un 50% de los perros adultos, ésta vasculariza la cara craneal. El drenaje venoso desemboca en las venas pudendas internas.

Inervación: la simpática está a cargo de los nervios hipogástricos y la parasimpática dada por los nervios esplánicos sacros. Estos llegan a través de los ligamentos laterales. El nervio pudendo sumi-



nistra inervación somática al esfínter vesical externo y musculatura estriada de la uretra. ^{3,6,8,11,12,17,24,29,30,31,36}

7.8 Técnica

Abordaje: laparotomía mediana postumbilical, paramediana postumbilical izquierda ó derecha (principalmente en machos).

NOTA: Se recomienda colocar y mantener una sonda uretral.

Una vez abordada la cavidad  **Cisto 14** se colocan los separadores de Farabeuf retrayendo la pared abdominal,  **Cisto 14-1** se desplaza cranealmente el omento mayor lo que permite visualizar la vejiga.  **Cisto 14-2** Para eviscerarla se sujeta con una compresa húmeda entre los dedos índice y pulgar, hacer ligera tracción craneo-ventral,  **Cisto 14-3, 14-4** exponiéndola sobre compresas húmedas  **Cisto 14-5** se identifican los ligamentos,  **Cisto 14-6 a 14-8** con sutura no absorbible de 3/0 o 4/0, se colocan puntos directores sobre el ápice vesical para facilitar la manipulación.  **Cisto 14-9** La incisión debe hacerse en la superficie dorsal ó ventral, donde exista menos vascularización, nos permita una óptima exposición de la patología, esté lejos de los uréteres, trígono vesical, uretra y vasos sanguíneos mayores. Incidir con un segundo bisturí la pared vesical hasta llegar a la luz **Cisto**  **Cisto 14-10, 14-11**, con tijera de Metzenbaum ampliar la incisión craneal y caudalmente cuanto sea necesario.  **Cisto 14-12 a 14-14** Extraer los cálculos para lo cual se recomienda emplear una cucharilla Gutmann, lavar a través de la sonda con solución salina estéril hasta extraer la totalidad de cálculos y arenillas. Evaluar la mucosa, en caso de que se re-

quiera de biopsia con el segundo bisturí ó tijera de Metzenbaum cortar una banda de 4mm x 1cm de la pared vesical a partir del borde de la incisión.

Para la síntesis vesical, se han sugerido varias técnicas, como son: las primeras utilizando dos líneas de suturas continuas invaginantes Cushing y Lembert, Bell  **Cisto 14-15 a 14-19** y Schmieden  **Cisto 14-20 a 14-23**, la siguiente alternativa es la técnica de puntos simples interrumpidos no penetrantes en una sola línea de sutura.  **Cisto 14-24 a 14-27** Indistintamente del tipo de técnica, el material de sutura recomendable debe ser absorbible sintético monofilamento con aguja urogenital atraumática de punta roma de 3/0 o 4/0 (polidioxanona y poligluconato).

En pacientes con cistitis crónica la pared vesical suele estar engrosada, lo que dificulta la invaginación, en tal caso suturar los bordes seromusculares con dos líneas de suturas continuas ó discontinuas, empleando el mismo material de sutura mencionado anteriormente. Se retiran los puntos directores, regresar la vejiga a la cavidad y proceder finalmente con la síntesis de la pared abdominal. ^{1,4,6,7,10,14,15,16,17,18,19,20,21,23,26,27,31,32,33,34,35,36}

Cuidados postoperatorios: mantener la fluidoterapia hasta que el paciente se estabilice, evaluación de membranas mucosas, hematocrito y tensión arterial continuamente, realizar estudios radiográficos y ecográficos del abdomen para confirmar la eliminación total de urolitos ó localizar fugas urinarias, uso de analgésicos para el dolor. Se recomienda el retiro de la sonda uretral cuando así lo decida el cirujano, vigilar la diuresis, es frecuente la hematuria durante las 12-36 hrs siguientes a la cirugía, los pacientes con urolitiasis requieren antimicrobianos (4 semanas) y el tratamiento dietético, según resultado del cultivo, antibiograma y del análisis de la litiasis. Se retira la sonda en base al criterio del cirujano. ^{4,6,17,18,25,31,32,36}

Bibliografía

1. Annis RJ, Allen RA. Atlas de cirugía canina. ed. C.E.C.S.A, 1984. (p.p. 142-143)
2. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Manual de prácticas de anatomía comparada. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2001. (p.p. 143)
3. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Apuntes y manual de anatomía topográfica. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2005. (p.p. 130)
4. Birchard SJ. Manual clínico de pequeñas especies. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2002, Tomo II. (p.p. 1101-1123)
5. Blood DC. Diccionario de veterinaria. 1nd ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1988. (p.p. 201, 202, 1109)
6. Bojrab JM. Técnicas actuales en cirugía de pequeños animales. 4nd ed. Intermédica, 2001 (p.p. 415-417)
7. Boscan OJ, Sánchez OF, Pino RD. Estudio de la obstrucción uretral en un cabrito. Viteri-14(3)completo; disponible en: http://www.serbi.luz.edu.ve/pdf/rc/v14n3/art_07.pdf
8. Climent PS. Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos. 1nd ed. Acribia, 2005 (p.p. 300-302)
9. Cunningham JG. Fisiología veterinaria. 3nd ed. Elsevier, 2003. (p.p. 359, 396)
10. Dietz, Schaetz, Schleiter, et all. Operaciones y anestesia de los animales grandes y pequeños. ed. Acribia, 1985. (p.p. 387-388)
11. Dyce K. M. Anatomía veterinaria. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1999. (p.p. 474-477)
12. Erich KH. Anatomía de los animales domésticos. 2nd ed. Médica Panamericana, Tomo II (p.p. 117-118)
13. Frandson RD. Anatomía y fisiología de los animales domésticos. 5nd ed. Interamericana-McGraw-Hill. (p.p. 373-375)
14. Gatti MR. Neoplasia de vejiga en un gato siamés: un caso clínico. Disponible en: http://www.aamefe.org/neoplasia_vejiga_gatti.htm
15. Georg NH. Prácticas de clínica canina. 1nd ed. Continental, 1990. (p.p. 416-421)
16. Gómez PJ, Samaniego JM, García GE. Litiasis gigante en derivación urinaria tipo Bricker. Uropatía obstructiva como forma de presentación. Actas Urol. Esp. 27(3): 240-243, 2003; disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/aue/v27n3/notacli5.pdf>
17. Harari J. Cirugía en pequeños animales. 1nd ed. Intermédica, 2001. (p.p. 218-222)
18. Hosgood G. Medicina y cirugía pediátrica de los animales de compañía. ed. Acribia, 1998. (p.p. 186-189)
19. Jalón MA, García D, Regueiro P, Trivez PM. Trasplante renal. Técnica y complicaciones. Actas Urol. Esp. 27(9): 662-677, 2003; disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/aue/v27n9/revision1.pdf>
20. Kiel MG. Manual básico para la materia de técnicas quirúrgicas de la facultad de estudios superiores Cuautitlán (Tesis de licenciatura). Cuautitlan Izcalli (Edo. de Méx.) México: UNAM, 2002. (p.p. 54-56)
21. Knecht CD. Técnicas fundamentales en cirugía veterinaria. 3nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1990. (p.p. 286-289)
22. Kolb E. Fisiología veterinaria. 1nd ed. Acribia, 1987, Tomo I. (p.p. 644-645)
23. Morales LJ. Técnicas quirúrgicas del aparato urinario. Disponible en: <http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/apurinario1.pdf>
24. Morales JL. Anatomía clínica del perro y gato. 1nd ed. S.L.Cordoba, 2004. (p.p. 161-162)

25. Morgan RV. Clínica de pequeños animales. 3rd ed. Harcourt Brace, 1999. (p.p. 531-543)
26. Ormrod AN. Técnicas quirúrgicas en el perro y el gato. 5nd ed. Continental, 1981. (p.p. 53-54)
27. Rodríguez ED, Villanueva PA, Roca EA. Estudio experimental sobre la viabilidad del injerto libre de epitelio urinario autólogo cultivado in Vitro. Actas Urol. Esp. 28(10): 714-731, 2004; disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/aue/v28n10/trabajo.pdf>
28. Ruckebusch Y. Fisiología de pequeñas y grandes especies. 1nd ed. El Manual Moderno, 1994. (p.p. 233-238, 436-438)
29. Schwarze E. y Schroder L. Compendio de anatomía veterinaria. ed. Acribia, Tomo II. (p.p. 235-238)
30. Sisson y Grossman. Anatomía de los animales domésticos. 5nd ed. Salvat, 1982, Tomo II. (p.p. 1731)
31. Slatter D. Tratado de cirugía de los pequeños animales. 3nd ed. Intermédica, 2006, Tomo III. (p.p. 1868-1877)
32. Slatter D. Manual de cirugía en pequeñas especies. 1nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1997. (p.p. 582-596)
33. Tista OC. Fascículos de enseñanza fundamentos de cirugía. 1nd Ciudad Universitaria D.F. 2002. (p.p. 77-80)
34. Tracy DL. Cuidados quirúrgicos de pequeños animales. 1nd ed. Acribia, 2000. (p.p. 373-375)
35. Usón GJ. Atlas de cirugía por stapler. ed. Marban S.A, 1992 (p.p. 108-110)
36. Welch FT. Cirugía en pequeños animales. 2nd ed. Intermédica, 2004. (p.p. 611-618)

8. ESCISIÓN PARCIAL DEL PABELLÓN AURICULAR

8.1 Definición

Escisión quirúrgica parcial del pabellón auricular.³

8.2 Indicaciones

Corrección de la forma y la postura, satisfacer estándares raciales o tradiciones (otoplastia cosmética).^{1,4,6,8,12,16,17,18,19,22,23,26,27,28,29,31}

8.3 Fisiología del órgano

Percepción sensorial de los sonidos.^{6,9,10,14,17,20,24,26}

8.4 Anatomía

Oído externo: compuesto por el pabellón auricular u oreja y el meato acústico externo.

El pabellón auricular u oreja es la porción del oído que se proyecta hacia afuera desde el cráneo, su base estructural está formada por tres cartílagos; auricular, anular y escutiforme. Tiene forma de cono, puntiaguda hacia su extremo libre, puede ser erecta o pendulada; posee dos superficies, una convexa externa dirigida caudalmente y una

cóncava interna rostralmente; posee tres bordes, medial, intermedio y lateral. Los músculos que se involucran en la base de la oreja son: interescutular (medial), parietoauricular y cervicoauriculares (caudales). Consta de: dorso, hélix o borde del pabellón auricular, vértice, cuerpos cartilagosos (pilares medial y lateral del hélix, incisura intertrágica, antihélix, trago, antitrago).^{2,4,6,7,8,9,12,13,14,15,17,21,25,26,28,31}

8.5 Anatomía quirúrgica

La región auricular forma parte de la región craneal, corresponde al oído externo y sus límites están determinados por una línea que rodea a la base de la oreja.

Vascularización: el suministro arterial proviene de la carótida externa que emite a la arteria auricular caudal que rodea la base de la oreja emitiendo a su vez a las arterias; auricular lateral, la cual cursa por el borde lateral de la oreja, se anastomosa con la a. auricular intermedia que asciende sobre el dorso de la oreja y la a. auricular medial que cursa por el borde medial de la oreja. El drenaje venoso está dado por la vena maxilar interna que desemboca en la vena yugular externa.

Inervación: se lleva a cabo por el nervio auriculopalpebral rama del nervio facial que cur-



sa rostroventralmente por debajo del conducto auditivo horizontal y por el nervio mandibular rama del nervio trigémino y auriculotemporal que cursan craneales al conducto auditivo.
3,6,8,9,12,13,14,25,26,28,31

8.6 Técnica

Una vez preparado el paciente y realizado los procedimientos de antisepsia sobre sus superficies rostral y caudal, se posiciona el paciente en decúbito ventral (esternopúbico), se puede colocar una almohada por debajo de la mandíbula y cuello. Se recomienda colocar torundas de algodón en el interior del conducto auricular, para evitar la entrada de sangre.

Se identifican las porciones anatómicas en las superficies rostral  **Esc Pa-Pab-Aur 15** y caudal,  **Esc Pa-Pab-Aur 15-1** para determinar la longitud del corte, se recomienda empalmar las puntas y los bordes mediales de los pabellones auriculares y se hace un corte transversal de referencia auxiliándose con tijera de Mayo; abarcando piel, tejido subcutáneo y cartílago.  **Esc Pa-Pab-Aur 15-2**

Para darle forma al corte longitudinal algunos autores recomiendan varios procedimientos: el trazo de una línea con un marcador,  **Esc Pa-Pab-Aur 15-3** mediante el empleo de pinzas gastrointestinales de Doyen  **Esc Pa-Pab-Aur 15-4, 15-5** ó moldes; de tal forma que éstos sirvan como guía de referencia y de hemostasis preventiva. Se recomienda colocar la parte cóncava del clamp hacia el borde lateral de manera que sus ramas señalen la línea de incisión del corte  **Esc Pa-Pab-Aur 15-5**, con bisturí o tijera de Mayo se realiza la escisión parcial del pabellón auricular, iniciando en el corte transversal de referencia y finalizarla en la incisura intertrágica; abarca piel, tejido subcutáneo

y cartílago  **Esc Pa-Pab-Aur 15-6 a 15-9**, realizando los procedimientos de hemostasis.  **Esc Pa-Pab-Aur 15-10, 15-11** La porción de pabellón escindido se utiliza como molde para la otra oreja, colocarlo en la superficie rostral de ésta, haciendo coincidir los bordes  **Esc Pa-Pab-Aur 15-12**, se procede a colocar el clamp corroborando que la línea marcada por ésta, tenga la misma forma y tamaño que la oreja inicialmente incidida; realizando así el segundo corte como ya se mencionó anteriormente. Finalmente se afrontan los bordes de la piel y tejido subcutáneo iniciando en la comisura intertrágica mediante un patrón de sutura discontinua simple  **Esc Pa-Pab-Aur 15-13, 15-14** o continua simple,  **Esc Pa-Pab-Aur 15-15** sin tensar demasiado a fin de evitar pliegues y ventroflexión; se recomienda emplear material de sutura no absorbible sintético monofilamento de 3/0 o 4/0. Retirar las torundas ó gasas, que se colocaron en los meatos acústicos externos. ^{1,4,6,8,11,12,16,17,18,19,21,26,27,28,29,30}

Cuidados postoperatorios: mantener la fluidoterapia hasta que el paciente se estabilice, uso de analgésicos para el dolor, colocar collar isabelino, aplicar un masaje al borde de las orejas para evitar deformaciones ó retracciones cicatrizales, retirar el material de sutura no absorbible dependiendo de la evaluación de la cicatrización de la herida (8-10 días). ^{6,17,18,26,28,31}

Bibliografía

1. Alexander GA. Técnica quirúrgica en animales. 6nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, México, 1989. (p.p. 140-144, 148-149)
2. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Manual de prácticas de anatomía comparada. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2001. (p.p. 29,223)
3. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Apuntes y manual de anatomía topográfica. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2005. (p.p. 200)
4. Birchard SJ. Manual clínico de pequeñas especies. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2002, Tomo1. (p.p. 487-511)
5. Blood DC. Diccionario de veterinaria. 1nd ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1988. (p.p. 783)
6. Bojrab JM. Técnicas actuales en cirugía de pequeños animales. 4nd ed. Intermédica, 2001 (p.p. 75-80)
7. Bone JF. Fisiología y anatomía Animal. 1nd ed. El Manual Moderno, 1983. (p.p. 429-431)
8. Castro MI. Programa del libro de texto universitario. 1nd ed. México, UNAM, 1984. (p.p. 53-69)
9. Climent PS. Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos. 1nd ed. Acribia, 2005 (p.p. 223-230)
10. Cunningham JG. Fisiología veterinaria. 3nd ed. Elsevier, 2003. (p.p. 104-106)
11. Díaz J, Puga J. Cirugía estética en pequeños animales (caninos y felinos). Universidad Pedro de Valencia-Escuela de Medicina Veterinaria; disponible en: <http://www.veterinariaupv.com/files/cirugia%20estetica.pdf>
12. Dietz, Schaetz, Schleiter, et all. Operaciones y anestesia de los animales grandes y pequeños. ed. Acribia, 1985. (p.p. 179-182)
13. Dyce KM. Anatomía veterinaria. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1999. (p.p. 417-419)
14. Erich KH. Anatomía de los animales domésticos. 2nd ed. Médica Panamericana, Tomo II (p.p. 309-310)
15. Frandson RD. Anatomía y fisiología de los animales domésticos. 5nd ed. Interamericana-McGraw-Hill. (p.p. 180-182)
16. Georg NH. Prácticas de clínica canina. 1nd ed. Continental, 1990. (p.p. 197-199)
17. Harari J. Cirugía en pequeños animales. 1nd ed. Intermédica, 2001. (p.p. 257-259)
18. Hosgood G. Medicina y cirugía pediátrica de los animales de compañía. ed. Acribia, 1998. (p.p. 278-279)
19. Kiel MG. Manual básico para la materia de técnicas quirúrgicas de la facultad de estudios superiores Cuautitlán (Tesis de licenciatura). Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.) México: UNAM, 2002. (p.p. 57-62)
20. Kolb E. Fisiología veterinaria. 1nd ed. Acribia, 1987, Tomo II. (p.p. 1038-1041)
21. Morales JL. Anatomía clínica del perro y gato. 1nd ed. S.L.Cordoba, 2004. (p.p. 59-60)
22. Morgan RV. Clínica de pequeños animales. 3nd ed. Harcourt Brace, 1999. (p.p. 1089-1095)
23. Ormrod AN. Técnicas quirúrgicas en el perro y el gato. 5nd ed. Continental, 1981. (p.p. 175)
24. Ruckebusch Y. Fisiología de pequeñas y grandes especies. 1nd ed. El Manual Moderno, 1994. (p.p. 390)
25. Sisson y Grossman. Anatomía de los animales domésticos. 5nd ed. Salvat, 1982, Tomo II. (p.p. 1761, 1851, 1938-1941)
26. Slatter D. Tratado de cirugía de los pequeños animales. 3nd ed. Intermédica, 2006, Tomo III. (p.p. 1989-1999)
27. Slatter D. Manual de cirugía en pequeñas especies. 1nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1997. (p.p. 620-623)

28. Tista OC. Fascículos de enseñanza fundamentos de cirugía. 1nd Ciudad Universitaria D. F. 2002. (p.p. 95-98)
29. Tista OC. Fundamentos de cirugía en animales, 1nd. ed. Trillas, México, 1993. (p.p. 197-207)
30. Torre S. El corte de orejas y sus beneficios. Disponible en: <http://www.drdelatorre.com.ar/trabajos/corteorejas.pdf>
31. Welch FT. Cirugía en pequeños animales. 2nd ed. Intermédica, 2004. (p.p. 242-268)

9. CAUDECTOMÍA

9.1 Definición

Escisión quirúrgica parcial de las vértebras caudales. ^{4,23}

9.2 Indicaciones

Lesiones traumáticas, infección, neoplasia, necrosis progresiva de las vértebras caudales, pioderma del pliegue, fístulas perianales (caudectomía terapéutica); satisfacer estándares raciales o tradiciones (caudectomía cosmética). ^{1,6,9,13,14,15,16,17,18,21,23}

9.3 Fisiología del órgano

No es un órgano vital, pero refleja estados de ánimo de los perros. ^{5,12}

9.4 Anatomía

La base ósea está constituida por las vértebras caudales (20 a 23 vértebras), de superficial a profundo encontramos los siguientes planos anatómicos: piel, fascia de la cola, por encima y a los lados se encuentran el músculo sacrocaudal dorsal me-

dial, que en la línea mediana se une con el músculo del lado opuesto, lateralmente se encuentra el músculo sacrocaudal dorsal lateral, al lado de éstos los músculos intertransversos caudales dorsales y en porción lateral y ventral el músculo sacrocaudal ventral lateral. ^{2,4,5,6,7,9,10,11,12,19,20,23}

9.5 Anatomía quirúrgica

La región caudal es una región de superficie que pertenece a la pelvis, comprende a la cola, su base ósea son las vértebras caudales y se limita con un trazo transversal que pasa por la articulación intervertebral sacrocaudal. La región de la raíz de la cola comprende la porción ocupada por las vértebras caudales I, II y III.

Vascularización: el suministro arterial proviene de la arteria caudal mediana y sus ramas y de la caudal lateral y el drenaje venoso está dado por la vena caudal mediana.

Inervación: esta dada por los nervios caudales. ^{3,6,9,10,11,20}

9.6 Técnica en cachorros

El procedimiento quirúrgico que se realiza en este tipo de pacientes es una caudectomía cosmética,



ésta se lleva a cabo entre los 3 y 8 días de vida; de no ser así, realizarla hasta que el paciente tenga 8-12 semanas.

Una vez preparado el paciente, se debe de realizar la antisepsia de la cola y su base. Se recomienda sujetar al paciente, retrayendo la piel hacia su base y ubicando el sitio de corte elegido. Realizar la escisión a través de la articulación intervertebral, se recomienda que sea con bisturí ó tijera de Mayo; realizando la hemostasis requerida.

Finalmente se afrontan los bordes de la piel y tejido subcutáneo con un patrón de sutura discontinua, empleando material de sutura no absorbible sintético monofilamento de 3/0 o 4/0. ^{1,6}

9.7 Técnica en pacientes adultos

Una vez preparado el paciente, se debe realizar la antisepsia de la cola y su base; una vez esto se posiciona en decúbito ventral y se colocan los campos  **Caudec 16 a 16-1**

Se recomienda aplicar una técnica de hemostasis preventiva a través de un torniquete proximal al sitio de corte;  **Caudec 16-2, 16-3** se puede trazar con un marcador una línea de referencia en forma de “U” en la superficie dorsal y una segunda en la superficie ventral,  **Caudec 16-4 a 16-7** retraer la piel hacia la base, realizar con bisturí la incisión en la piel, distal a la articulación intervertebral elegida.  **Caudec 16-8 a 16-16**

Se identifican y ligan las venas y arterias caudales (laterales y medial), ligeramente craneal al sitio de corte, para lo cual se recomienda emplear material de sutura absorbible sintético monofilamento de 3/0 o 4/0.  **Caudec 16-17 a 16-18**

Se seccionan vasos, tejido subcutáneo y músculos con bisturí, distal del espacio intervertebral deseado y cortar a través de la articulación intervertebral elegida.  **Caudec 16-19**

Para la reparación del plano muscular se recomienda suturar los bordes musculares y tejido subcutáneo sobre la vértebra expuesta con un patrón de sutura discontinua de resistencia, empleando material de sutura absorbible sintético monofilamento de 3/0 o 4/0. Finalmente se afrontan los bordes de la piel con un patrón de sutura discontinua, empleando sutura no absorbible sintético monofilamento de 3/0 o 4/0. ^{1,6,8,9,13,14,15,16,18,21,22,23}

 **Caudec 16-20, 16-21**

Cuidados postoperatorios: la cicatrización después de la caudectomía en los cachorros por lo regular procede sin complicaciones, las madres pueden provocar dehiscencia de los puntos de sutura al lamer las heridas a sus cachorros, Retirar el material de sutura no absorbible dependiendo de la evaluación de la cicatrización de la herida (8-10 días).

En los pacientes adultos el proceso de curación no se complica siempre y cuando se eviten: el exceso de tensión en la piel (no apretar demasiado los puntos) y el autotraumatismo; para ello se recomienda colocarle al paciente un collar isabelino y proteger la herida con un apósito. Retirar el material de sutura no absorbible dependiendo de la evaluación de la cicatrización de la herida (8-10 días). ^{1,6,13,14,17,18,23}

Bibliografía

1. Alexander GA. Técnica quirúrgica en animales. 6nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, México, 1989. (p.p. 145-149)
2. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Manual de prácticas de anatomía comparada. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2001. (p.p. 64)
3. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Apuntes y manual de anatomía topográfica. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2005. (p.p. 145)
4. Blood DC. Diccionario de veterinaria. 1nd ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1988. (p.p. 209)
5. Bone JF. Fisiología y anatomía animal. 1nd ed. El Manual Moderno, 1983. (p.p. 75)
6. Castro MI. Programa del libro de texto universitario. 1nd ed. México, UNAM, 1984. (p.p. 71-77)
7. Climent PS. Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos. 1nd ed. Acribia, 2005 (p.p. 14)
8. Díaz J, Puga J. Cirugía estética en pequeños animales (caninos y felinos). Universidad Pedro de Valencia-Escuela de Medicina Veterinaria; disponible en: <http://www.veterinariaupv.com/files/cirugia%20estetica.pdf>
9. Dietz, Schaetz, Schleiter, et all. Operaciones y anestesia de los animales grandes y pequeños. ed. Acribia, 1985. (p.p. 374-377)
10. Dyce KM. Anatomía veterinaria. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1999. (p.p. 419-421)
11. Erich KH. Anatomía de los animales domésticos. 2nd ed. Médica Panamericana, Tomo II (p.p. 87)
12. Frandson RD. Anatomía y Fisiología de los animales domésticos. 5nd ed. Interamericana-McGraw-Hill. (p.p. 63)
13. Georg NH. Prácticas de clínica canina. 1nd ed. Continental, 1990. (p.p. 197-199)
14. Hosgood G. Medicina y cirugía pediátrica de los animales de compañía. ed. Acribia, 1998. (p.p. 276-278)
15. Kiel MG. Manual básico para la materia de técnicas quirúrgicas de la facultad de estudios superiores Cuautitlán (Tesis de licenciatura). Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.) México: UNAM, 2002. (p.p. 62-63)
16. Morales JL. Anatomía clínica del perro y gato. 1nd ed. S.L.Cordoba, 2004. (p.p. 119)
17. Morgan RV. Clínica de pequeños animales. 3nd ed. Harcourt Brace, 1999. (p.p. 353-382)
18. Slatter D. Manual de cirugía de los pequeños animales. ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1997, Tomo I. (p.p. 172)
19. Schwarze E. y Schroder L. Compendio de anatomía veterinaria. ed. Acribia, Tomo II. (p.p. 63-64, 244-245)
20. Sisson y Grossman. Anatomía de los animales domésticos. 5nd ed. Salvat, 1982, Tomo II. (p.p. 1570-1580, 1670, 1875)
21. Tista OC. Fundamentos de cirugía en animales. 1nd ed. Trillas, México, 1993. (p.p. 202-207)
22. Torre S. El corte de orejas y sus beneficios. Disponible en: <http://www.drdelatorre.com.ar/trabajos/corteorejas.pdf>
23. Welch FT. Cirugía en pequeños animales. 2nd ed. Intermédica, 2004. (p.p. 211-214)

10. T R A Q U E O T O M Í A

10.1 Definición

Incisión quirúrgica a través de la pared traqueal.
6,25,32,33

10.2 Indicaciones

Obstrucción de vías aéreas superiores (colapso laríngeo, colapso traqueal, estenosis traqueal, traumatismo laringotraqueal, edema laríngeo agudo, síndrome braquicefálico, parálisis laríngea, masas laríngeas, masas traqueales, neoplasias, desvocalización, infección nasal), hemorragia intrapulmonar, edema pulmonar, para facilitar el flujo de aire, procedimiento prequirúrgico (colocación de un tubo de traqueotomía temporal o permanente) de intervenciones en fosas nasales o senos maxilares, procedimientos de diagnóstico (biopsia, cultivo, citología).
5,7,9,19,20,21,22,24,25,28,29,30,32

10.3 Fisiología del órgano

La función básica es la conducción del aire dentro y fuera de los pulmones, complementa el calentamiento, humidificación y depuración (función mucociliar) del aire inspirado. Se le considera

como una prolongación de la laringe por lo que también interviene en la fonación y protección de las vías respiratorias bajas.
5,7,11,17,20,28

10.4 Anatomía

Es un órgano tubular semirrígido que se extiende desde el cartílago cricoides hasta el inicio de los bronquios primarios, a la altura de la cuarta o quinta vértebra torácica. Está compuesta por anillos incompletos de cartílago hialino en forma de "C" (perro 42-46 y gato 38-43) unidos por los ligamentos anulares en las partes ventral y lateral y el músculo traqueal en la dorsal.
3,5,7,8,9,13,14,15,17,20,22,24,26,27,28,32

10.5 Anatomía quirúrgica

Está situada en la región mediana ventral del cuello, ingresa en la cavidad torácica por la abertura torácica craneal y se divide a la altura del quinto espacio intercostal, dorsalmente al corazón, en los dos bronquios principales.

Vascularización: el suministro arterial proviene de la tiroidea craneal y caudal, así como la broncoesofágica. El drenaje venoso es llevado a cabo por la tiroidea, yugular interna y broncoesofágica.



Inervación: la simpática proviene del ganglio cervical medio y del tronco simpático; la parasimpática de los nervios vago y laríngeo recurrente. 4,7,9,14,15,20,24,26,27,28,32

10.6 Técnica

Una vez preparado el paciente y realizada la antisepsia de las regiones laterales e interior del cuello, se posiciona en decúbito dorsal con el cuello extendido sobre una toalla enrollada y colocar los campos. Como en esta región la piel es muy desplazable, es necesario fijarla con los dedos pulgar e índice, para dar la tensión necesaria y hacer un corte regular.

La técnica se inicia realizando una incisión en la línea media cervical ventral, comenzando en la laringe y extenderla caudalmente según se requiera para alcanzar una exposición adecuada; abarca piel y tejido subcutáneo  **Traquea 17, 17-1**, realizando la hemostasis correspondiente, quedando expuestas las fascias de los músculos esternohioideo y esternotirohioideo. Para llegar a la tráquea hay que separar los músculos esternohioideos mediante disección roma, para lo cual se recomienda el uso de las pinzas de Halsted o de Kelly cerradas y se introduce la punta en la línea media  **Traquea 17-2**, luego se abren las ramas de la pinza para iniciar el ojal de tal manera que permita separarlas en un espacio suficiente para introducir los dedos índices; se hace tracción hacia uno y otro lados, a fin de separar las fibras en toda la extensión de la herida  **Traquea 17-3, 17-4**.

Se colocan los separadores de Farabeuf para visualizar la tráquea  **Traquea 17-5, 17-6**; con un segundo bisturí se realiza una incisión transversa a través del ligamento anular entre los anillos 2 y 3 ó 3 y 4 ó caudal a la obstrucción  **Traquea 17-7, 17-8**. Emplear sutura no absorbible de 3/0 o 4/0 para colocar suturas alrededor de los cartílagos adyacentes a fin de separar

los bordes, facilitar la inspección luminal y la colocación de la sonda de Jackson ó de Luer  **Traquea 17-9, 17-12**. Succionar la sangre, secreciones y detritus desde el lumen traqueal; retirar las suturas circundantes.

Una vez realizado el procedimiento para el cual fue indicada ésta traqueotomía, se deben de considerar dos procedimientos. En el primero, se procede a la reparación de la tráquea mediante la colocación de suturas discontinuas a través de los ligamentos anulares rodeando a los cartílagos adyacentes ó solo atravesando los ligamentos anulares  **Traquea 17-13 a 17-18**, continuando con la síntesis del plano muscular con un patrón de sutura de resistencia  **Traquea 17-19**, se pueden afrontar los bordes del tejido subcutáneo empleando sutura de resistencia  **Traquea 17-20** y finalmente se sutura piel con patrón de sutura discontinua  **Traquea 17-21**; para ello se recomienda emplear material de sutura absorbible sintético monofilamento de 3/0 o 4/0.

El segundo procedimiento consiste en fijar y mantener la sonda por periodos cortos hasta que se restablezca la vía aérea, que posteriormente será retirada, restableciendo los planos anatómicos correspondientes, tal y como se mencionó anteriormente.

1,2,5,7,10,12,13,16,18,19,20,21,22,23,25,28,29,31,32

Cuidados postoperatorios: mantener la fluidoterapia hasta que el paciente se estabilice ofrecer agua 6 -12 hrs después de la intervención, si el paciente no regurgita o vomita ofrecer alimento blando después de 18 – 24 hrs, no se recomienda emplear el collar isabelino se debe utilizar un arnés o pechera para evitar trauma, el ejercicio se restringe por cuatro semanas, uso de analgésicos para el dolor. Retirar el material de sutura no absorbible dependiendo de la evaluación de la cicatrización de la herida (8-10 días). 5,7,20,21,25,28,29,32

Bibliografía

1. Alexander GA. Técnica quirúrgica en animales. 6nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, México, 1989. (p.p. 154-159)
2. Ametller RE. Educación quirúrgica gráfica. México, 1982. (p.p. 54-55)
3. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Manual de prácticas de anatomía comparada. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2001. (p.p. 72)
4. Bernal ZH, Carmona OA, Carrillo MF, et all. Apuntes y manual de anatomía topográfica. Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.): UNAM, 2005. (p.p. 52)
5. Birchard SJ. Manual clínico de pequeñas especies. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2002, Tomo I. (p.p. 26-27, 651-665)
6. Blood DC. Diccionario de veterinaria. 1nd ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1988. (p.p. 1078-1079)
7. Bojrab JM. Técnicas actuales en cirugía de pequeños animales. 4nd ed. Intermédica, 2001 (p.p. 347-350)
8. Bone JF. Fisiología y anatomía animal. 1nd ed. El Manual Moderno, 1983. (p.p. 173-175)
9. Climent PS. Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos. 1nd ed. Acribia, 2005 (p.p. 33-38)
10. Corona MS, Fuentes VE, Gómez HM. Estenosis traqueal isquémica. Resultados del tratamiento quirúrgico. Rev Cuabana Cir. 2000;39(1):29-37; disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v39n1/cir05100.pdf>
11. Cunningham JG. Fisiología veterinaria. 3nd ed. Elsevier, 2003. (p.p. 468-478)
12. Díaz MJ, Cuevas PI. Laringectomía horizontal supraglótica. Rev. Cubana Oncol. 1998; 14(2):87-90; disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/onc/vol14_2_98/onc03298.pdf
13. Dietz, Schaetz, Schleiter, et all. Operaciones y anestesia de los animales grandes y pequeños. ed. Acribia, 1985. (p.p. 231-234)
14. Dyce KM. Anatomía veterinaria. 2nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1999. (p.p. 444-446)
15. Erich KH. Anatomía de los animales domésticos. 2nd ed. Médica Panamericana, Tomo II (p.p. 96)
16. Ferneyre BL, Moret MA. Fístula faringe-cutánea. Análisis de 40 laringectomías. Rev. Cubana de oncología 2001; 17(2):95-100; disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/onc/vol17_2_01/Onc05201.pdf
17. Frandson RD. Anatomía y fisiología de los animales domésticos. 5nd ed. Interamericana-McGraw-Hill. (p.p. 284-285)
18. Gaviria RE, Tintinago LF, Villa VJC. Manejo de la vía aérea en trasplante de tráquea. Rev. Col. Anest. 34:75,2006; disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rca/v34n2/v34n2a02.pdf>
19. Georg NH. Prácticas de clínica canina. 1nd ed. Continental, 1990. (p.p. 262-263)
20. Harari J. Cirugía en pequeños animales. 1nd ed. Intermédica, 2001. (p.p. 81, 98-102)
21. Hosgood G. Medicina y cirugía pediátrica de los animales de compañía. ed. Acribia, 1998. (p.p. 152-153)
22. Kiel MG. Manual básico para la materia de técnicas quirúrgicas de la facultad de estudios superiores Cuautitlán (Tesis de licenciatura). Cuautitlán Izcalli (Edo. de Méx.) México: UNAM, 2002. (p.p. 64-66)
23. Málaga GJ, Galván GR, Fernández RJ. Traqueostomía percutánea de emergencia en un paciente politraumatizado. Emergencias 2005, 17:274-276, disponible en: http://www.semes.org/revista/vol17_6/7.pdf
24. Morales JL. Anatomía clínica del perro y gato. 1nd ed. S.L.Cordoba, 2004. (p.p. 83)

25. Morgan RV. Clínica de pequeños animales. 3rd ed. Harcourt Brace, 1999. (p.p. 20-21)
26. Schwarze E. y Schroder L. Compendio de anatomía veterinaria. ed. Acribia, Tomo II. (p.p.192-194)
27. Sisson y Grossman. Anatomía de los animales domésticos. 5nd ed. Salvat, 1982, Tomo II. (p.p. 1719-1720)
28. Slatter D. Tratado de cirugía de los pequeños animales. 3nd ed. Intermédica, 2006, Tomo III. (p.p. 1005-1031)
29. Slatter D. Manual de cirugía en pequeñas especies. 1nd ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1997. (p.p. 324-332)
30. Tracy DL. Cuidados quirúrgicos de pequeños animales. 1nd ed. Acribia, 2000. (p.p. 349-360)
31. Vila MD, Garmendía HG, Morales GN. Nuevo enfoque terapéutico en el síndrome de apnea obstructiva del sueño. Rev. Cubana Ortod. 2001;16(2):76-82; disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ord/vol16_2_01/ord02201.pdf
32. Welch FT. Cirugía en pequeños animales. 2nd ed. Intermédica, 2004. (p.p 765-772)
33. West G. Diccionario enciclopédico de veterinaria. 17nd ed. Ilatros, 1992. (p.p. 754-840)

NOTAS

