



60  
2ij

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
"CUAUTITLAN"

COMPARACION DE DOS TECNICAS QUIRUR-  
GICAS DE NEFRECTOMIA EN EL PERRO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N :

ALFREDO LUNA ZERMEÑO

MARIA EVANGELINA MENDOZA CEPEDA

Director de Tesis

M. V. Z. Juan Contreras Pérez

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México

1 9 8 7



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 está 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.

# I N D I C E

Página

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
A) Fisiología renal.....	7
B) Características anatómicas y topográficas del riñón del perro.....	8
C) Padecimientos en los que está la nefrectomía.....	12
OBJETIVOS.....	14
MATERIALES Y METODOS.....	15
RESULTADOS.....	29
DISCUSIONES.....	53
CONCLUSIONES.....	56
BIBLIOGRAFIA.....	61

**RESUMEN:**

Este trabajo de tesis comparó dos técnicas de nefrectomía en el perro, una con acercamiento por la región sublumbar y la otra por línea media. Para tal efecto se realizaron treinta y dos intervenciones, utilizando el 50% de los animales para cada técnica.

Los resultados de los transoperatorios mostraron que las nefrectomías mediales son menos cruentas, pero es necesaria una incisión de mayor longitud. Las nefrectomías paracostales derechas se ven dificultadas por la posición anatómica del riñón en tanto que con la técnica medial la exposición del riñón y la disección y ligadura de los componentes del pedículo renal pueden conseguirse comodamente independientemente del riñón que se trate.

En el posoperatorio, ambas técnicas se mostraron igualmente satisfactorias ya que los animales tuvieron una recuperación rápida y sin complicaciones. Por último las necropsias no mostraron alteraciones patológicas como consecuencia de la cirugía en las nefrectomías mediales ni en las paracostales.

## INTRODUCCION:

Las opciones dentro de la medicina veterinaria, para mejorar el tratamiento de los padecimientos en los animales, tiene una dinámica evolutiva que ha creado una diversidad amplia de procedimientos para llegar a tales fines.

Esto ha hecho que el Médico Veterinario que se enfrenta a un problema clínico, tenga a su disposición una gama de posibles formas de resolverlo, pero de todas ellas tendrá que recurrir a una sola, por ejemplo, si se enfrentara a un problema infeccioso tendrá que escoger entre varios antimicrobianos, si tuviese que resolver una fractura tendrá que elegir alguno de los métodos de inmovilización, así también si requiriese de alguna intervención quirúrgica tendrá que elegir la técnica más conveniente para sus propósitos.

Para que pueda realizar una selección adecuada del procedimiento terapéutico más efectivo, el Médico Veterinario debe poseer antecedentes que le permitan conocer las ventajas y desventajas de cada una de las opciones a su disposición.

La terapéutica quirúrgica en las pequeñas especies no

es la exclusión a tales situaciones ya que en determinados padecimientos pueden resolverse utilizando más de una técnica. Tal es el caso que nos ocupa.

La nefrectomía en el perro puede realizarse utilizando dos técnicas, una de ellas a través del aproximamiento al riñón por la región sublumbar y la segunda la aproximación a la víscera por la línea media. Ambos procedimientos quirúrgicos están citados en la literatura por varios autores atribuyendoseles ventajas y desventajas.

Ahora abordemos las ventajas y desventajas atribuidas a ambas técnicas quirúrgicas de nefrectomía.

a) Técnicas de nefrectomía en el perro con acercamiento por un flanco.

Comunmente en la cirugía de las pequeñas especies la técnica recomendada para la nefrectomía en el perro es el acceso por una uncisión en la región sublumbar (1,2,9,13,14) paralela a la última costilla (2) ó bien en la bisectriz al ángulo formado por la última costilla y las apófisis transversas de las vértebras lumbares (1,13,14), fundamentándose en que topográficamente el riñón se encuentra bajo los planos incididos. hecho que se considera como su princi-

pal ventaja. Además de que éste acercamiento permite nefrectomías evitando la cavidad peritoneal (9,13,14), que también es considerado como gran justificación para el uso de ésta técnica.

Un punto en contra de ésta técnica son las lesiones que pueden ocasionarse a los nervios lumbares.

b) Técnica de nefrectomía en el perro con acercamiento por línea media.

Dentro de las ventajas podemos mencionar que la técnica de nefrectomía con acercamiento por línea media posee el hecho de que una incisión abdominal proporciona una exposición adecuada y permite una examinación completa de ambos riñones; lo que permite conocer las condiciones en que se encuentran (6,9,11,12,17).

Otro punto favorable de esta técnica es que por lo general la necesidad de una nefrectomía, en la mayor parte de los casos, es reconocida por los resultados encontrados durante el curso de una laparatomía exploratoria (12) lo que permitira que la misma incisión sirva para ambas cuestiones.

El pedículo renal también queda más claramente expuesto, por la incisión abdominal, lo que mejora las condiciones para lograr una disección de los vasos renales y del uréter; acto que contribuirá a lograr más fácilmente la ligadura, hecho importante que también hay que resaltar (12).

También la técnica de nefrectomía con acercamiento por línea media está recomendado en los casos donde el riñón se encuentra muy agrabado por el proceso patológico que le afecta, y sobre todo si se trata de perros pequeños (13).

Otra situación a favor para el acceso abdominal es que una incisión sobre la línea media prácticamente no presenta hemorragia y los planos anatomicos a incidir son menos, aunado a que su cicatrización por primera internación es ligeramente más rápida en comparación con los planos anatómicos incididos en la técnica paracostal (14).

Dentro de las principales desventajas a esta técnica se encuentra la penetración a cavidad peritoneal el manipuleo visceral, por lo que implica una situación traumática y posible riesgo de producir sepsis, lo que podría tener consecuencias tales como peritonitis y adherencias esto es en cierta manera cuestionable ya que un manipuleo adecuado



de visceras y el cumplimiento de la asepsia evita tales riesgos.

Algunos autores mencionan que en pacientes demasiado grandes u obesos la profundidad de el abdomen dificulta la exposición del riñon a través de la incisión (2,14).

## A) FISOLOGIA RENAL

La función primaria y obvia del riñón es la filtración de orina. En la elaboración de la orina, el riñón ejecuta un número de funciones que ayudan a mantener la integridad fisiologica del volumen del líquido extracelular.

Estos procesos se resumen didacticamente en : 1) conservación del agua, cationes fijos, glucosa, aminoacidos utilizando el termino conservación en el sentido amplio de implicar el retorno a los líquidos organicos de las cantidades de la sustancia requerida para cubrir las necesidades organicas, siendo excretado por la orina el exceso (7).

2) Eliminación de los productos finales nitrogenados del metabolismo protéico, principalmente urea, creatimina y amoniaco; 3) eliminación del exceso de iones hidrogeno y mantenimiento del pH fisiologico de los líquidos orgánicos 4) eliminación de los compuestos orgánicos complejos endógenos y exógenos (7).

Los riñones segregan dos sustancias endócrinas importantes, eritropoyetina, que asume el papel en la hematopoyesis normal, y remina que ésta implicando en la regula-

ción de la secreción de aldosterona por la corteza adrenal (7).

La integración de las funciones renales excretora y endocrinas se efectúa por las interrelaciones con los sistemas nervioso ventral y endocrino. El sistema nervioso central contribuye a la integración renal mediante un número de vías. La máxima concentración de orina requiere la secreción de la hormona antidiurética vasopresina (llamada también ADH) por el complejo hipotalámico neurohipofisiario. Los reflejos originados en los receptores periféricos, por ejemplo, los postulados receptores del volumen, pueden influir en la secreción renal por interacción nerviosa central mediante el sistema nervioso autónomo y el hipotálamo. La mediación neurohormonal hipotalámica de las secreciones adenohipofisiarias representan otra vía mediante la cual el SNC puede alterar la liberación de las hormonas que modifican las funciones renales (7).

#### B) CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y TOPOGRAFICAS DEL RIÑON DEL PERRO.

Los riñones son relativamente grandes constituyendo poco mas o menos del 1;150 a 1;200 del peso corporal del

perro, el peso del riñón de un perro de talla media es de aproximadamente 50 a 60 gramos. Las dimensiones del riñón del perro varían entre 6-9 cm. de longitud y 4-5 cm. de espesor (1,16).

Tiene una forma de alibia; son gruesos dorsoventralmente con una cara central redondeada y una cara dorsal menos convexa, sus superficies son lisas. Por su forma y su mayor grosor relativo hacen relieve en la cavidad abdominal (1).

POseen un borde externo de curvatura mayor y un borde interno de curvatura menor; un polo craneal o diafragmático y uno caudal o pelviano (1,5,16).

Ambos riñones se encuentran situados en la región sublumbar a uno y otro lado de la aorta y cava posterior se extienden desde la 12 y 13 costilla hasta la 2a. ó 4a. vertebra lumbar (1,5).

Los riñones se encuentran fuera de la cavidad del peritoneal solamente la superficie ventral está en contacto con el peritoneo; en cambio la superficie dorsal está en contacto parcial con el tejido aerolar que ésta debajo de los

músculos sublumbares, Ambos polos, craneal y caudal, estan en contacto con el peritoneo; el craneal es el que tiene mayor superficie de contacto (1).

Ambos riñones están cubiertos por una capa fibrosa y rodeados de tejido adiposo, o sea la llamada grasa perirrenal. Se sostienen por medio de la fascia renal, que es una variante del tejido conectivo subperitoneal.

Los riñones no estan sujetos de manera que queden inmoviles, pues se desplazan con los movimientos respiratorios y cuando hay repleción gástrica, el riñón izquierdo está menos fijo que el riñón derecho (1,5,16).

El riñón derecho no varía mucho en su posición y está situado bastante más cranealmente que el izquierdo. Se encuentra generalmente a nivel de los cuerpos de las tres primeras vértebras lumbares, pero puede situarse por delante, hasta el nivel de la última vértebra toácica; su mitad anterior, o en una porción mayor, está situada en la profunda impresión renal del hígado, con el que tambien está unido por medio del ligamento hepatorrrenal; su parte caudal se relaciona dorsalmente con los músculos sublumbares y ventralmente con la rama derecha del páncreas y el duodeno (5,16).

El riñón izquierdo puede presentar variaciones de posición; esto es debido al hecho de estar laxamente unido con el peritoneo y ser afectado por el grado de repleción del estómago. Cuando el estómago está vacío el riñón corresponde de ordinario a los cuerpos de la segunda, tercera y cuarta vértebra lumbares, de modo que el polo craneal se halla a nivel del hilio del riñón derecho; excepcionalmente el polo anterior puede hallarse enfrente de la extremidad posterior del riñón derecho. La cara dorsal se relaciona con los músculos sublumbares. La cara central está en contacto con la parte izquierda del cólon el borde se relaciona con el brazo. La extremidad anterior alcanza el estómago y el extremo izquierdo del páncreas (5,16).

El riego sanguíneo proviene de la arteria renal que es rama directa de la aorta posterior de la vena renal que desemboca en la vena cava posterior, en el hilio además de los vasos se halla el uréter que se distingue por su color más claro y su consistencia fibrosa (1,5).

C) PADECIMIENTOS EN LOS QUE ESTA INDICADA LA NEFECTOMIA.

Se sabe que el riñón del perro puede mantener su función normal con el 25% del volumen total del riñón, cuando el resto del tejido renal está en buenas condiciones por lo tanto un paciente con enfermedad renal unilateral puede contar con una completa recuperación si se remueve el riñón afectado para eliminar todo el proceso patológico (12,13). Si el padecimiento es bilateral la nefrectomía no es aconsejable (6,12,13).

La nefrectomía puede ser considerada como tratamiento para las siguientes condiciones unilaterales:

- Hidronefrosis (2,6,9,12,14,15)
- Parasitismo renal por infestación con Dictiophime renal con lesiones severas en el parenquima (6,12,15)
- Pielonefritis refractarias a terapéuticas medicas (2,6,9,12,13,14)
- Neoplasias en el riñón si las metástasis no han ocurrido (2,6,12,14)
- Riñones infuncionales por nefrolitiasis (2,9,12,14)
- Trauma severo sobre el parénquima renal por accidentes (2,4,6,15).

- Anormalidades congénitas unilaterales productoras de sintomatología, como es el drenaje anormal por ureter ectópico (6,15)
- Ruptura del pedículo renal con hemorragias incontrolables (6).

En otras ocasiones exámenes radiológicos, especialmente acompañados de una pielografía intravenosa indican la presencia de enfermedades renales que ameritan la intervención (12,14).

Ocasionalmente condiciones perirrenales tales como hematomas, adherencias ó infecciones pueden presentarse como indicaciones para el diagnóstico. Algunas de éstas lesiones son identificadas por la palpación abdominal (12).



**OBJETIVOS GENERALES:**

- a) Comparar dos técnicas de nefrectomía en el perro con acercamiento al riñón por una incisión en al región sublumbar y la segunda con un aproximamiento con un aproximamiento con una incisión anteroumbilical por la línea media.
- b) De la comparación se tratará de evaluar la más conveniente de utilizar en la terapéutica clínica para los padecimientos renales que requieran ésta intervención quirúrgica.

## MATERIALES Y METODOS.

Para la realización de este trabajo de tesis se ocupó el material biológico de treinta y dos canideos, de diferente raza, sexo y edad. El cincuenta por ciento de éstos animales fueron intervenidos quirúrgicamente utilizando la técnica de nefectomía por línea media, el cincuenta por ciento restante fueron intervenidos por la técnica de acercamiento por un flanco. El cien por ciento de los animales recibieron los mismos cuidados durante el pre, trans y posoperatorio.

En la narcosis de los canideos se emplearon anestésicos fijos endovenosos. En la preanestesia empleamos sulfato de atropina en la dosis de 0.044Mg./Kg. de peso vivo, y para la inducción a la anestesia se empleó el pentobarbital sódico (Anestosal) por vía endovenosa utilizando la dosis de 28 Mg./Kg. de peso vivo.

Para la realización de cada uno de los treinta y dos actos quirúrgicos se emplearon ropa de cirugía y una paquete de cirugía general; el cual comprenderá el siguiente instrumental:

De campo:

4 Pinzas de Backhaus

## De diéresis:

- 2 Bisturis de hoja cambiabile  
con mango del No. 4
- 2 Hojas del No. 21
- 1 Tijeras de mayo rectas
- 1 Tijeras de punta aguda
- 1 Tijeras de punta roma
- 1 Pinzas de Disección de 14  
y 15 cm.
- 1 Pinzas de dientes de ratón
- 1 Sonda acanalada de 15 cm.
- 2 Ganchos separadores de Fa-  
rabeuf de 15 cm.
- 1 Separador de Gosset

## De hemostasis

- 3 Pinzas de Kelly rectas
- 2 Pinzas de Kelly curvas
- 3 Pinzas de Rochester Pean
- 3 Pinzas de Halsted
- 3 Pinzas de Kocher

## De sutura:

- 1 Portaagujas Mayo Hegar
- 2 Agujas de ojo automático -  
con punta triangular del -  
No. 11

Para inyecciones

- 1 Jeringa de 10 Ml.
- 1 Jeringa de 5 Ml.
- 2 Agujas del No. 22.

Para efectuar la sutura de los planos que incidiremos durante las intervenciones quirúrgicas de nefrectomía utilizaremos catugt medianamente crónico de 00 en los planos internos y seda trenzada para la sutura de piel.

Las cantidades de estos materiales dependen directamente de la talla del animal intervenido y de la técnica empleada.

A continuación describiremos detalladamente la técnica de nefrectomía.

TECNICA DE NEFRECTOMIA EN EL PERRO CON ACERCAMIENTO POR UN FLANCO (región sublumbar):

Preanestesia: con sulfato de atropina en dosis de 0.044 mg./kg de peso vivo por vía subcutanea.

Anestesia: pentobarbital sódico por vía endovenosa (vena cefálica o sefena) en dosis de 28 mg./kg. de peso vivo.

Posición: en decúbito lateral; se dejan tres miembros fijos en la mesa y uno libre a disposición del anestesista (1,2).

Instrumental: de cirugía general.

Antisepsia: la zona está comprendida, hacia adelante por las tres últimas costillas; hacia atrás por la fosa paralumbar; hacia arriba, por la línea media dorsal y hacia abajo por los dos tercios de la pared abdominal (1).

Posición del cirujano: del lado de la región ventral del paciente.

Primer tiempo: incisión de 10 cm. en la bisectriz del ángulo formado por la última costilla y el borde de la masa de los músculos lumbares; abarca piel, tejido celular y músculo cutáneo (1,2,13,14).

Segundo tiempo: se ha descubierto el músculo oblicuo externo del abdomen, cuyas fibras están dirigidas de adelante atrás y de arriba abajo; se procede a incidir este músculo, para descubrir e incidir el oblicuo, cuyas fibras están dirigidas de arriba abajo y de atrás hacia adelante; por último, se incide el músculo transversal cuyas fibras se dirigen

de abajo arriba. Estos musculos se inciden en toda la extensión de la herida cutánea se pizan los vasos que corresponden al último par de la intercostal y las ramas de la circunfleja externa (1,2,13).

Tercer tiempo: Se colocan los separadores de Farabeuf y se ve el lóbulo graso perirrenal se procede a desplazar éste ligeramente hacia abajo y adelante con los dedos índice y medio, para localizar el riñón, procurando no introducir dedos en la cavidad peritoneal (1,13).

Cuarto tiempo: con los dedos índice y medio se asegura el riñón, haciendo ligera tracción hacia atras y hacia arriba, con lo cuál logra exponerlo (1).

Quinto tiempo: Se colocan compresas de aislamiento al rededor y se desprende la cápsula para descubrir el pedículo renal e identificar los vasos sanguíneos y el uréter que se halla en el hilo. Por disección roma se retiran la capsula y la grasa del pedículo, y así se pueden ver las estructuras antes señaladas, las cuales están unidas por una vaina de tejido conectivo (1,2,13,14). En el paquete se encuentra hacia adelante, la vena por abajo, en la región dorsal, la arteria y hacia atras el uréter (1).

En algunos casos, y principalmente en el riñón izquierdo la arteria renal presenta una y en ocasiones hasta dos bifurcaciones antes de entrar el hilio e igual cosa puede suceder con la vena renal, ésto es importante en el momento en que es diseccionado el pedículo renal, pues de existir múltiples ramas es indispensable que sean ligadas desde su origen ya que de otra manera implicaría una hemorragia severa (1,9).

Una vez que han quedado expuestas arteria, vena y ureter se identifican plenamente y se aíslan introduciendo la sonda acanalada en el tejido conectivo que los une, y con movimientos de la sonda hacia arriba y abajo se logra separarlos completamente (1).

Sexto tiempo: una vez que se han identificado plenamente la arteria, vena y uréter, se inicia la ligadura de estas estructuras con material de sutura no absorbible (seda de 00), empleando unas pinzas de Kelly curvas para conducir la seda; se inician estas maniobras colocando dos pinzas curvas de Kelly seguidamente se pone una ligadura por abajo de las pinzas de Hemostásis, ésta ligadura debe estar bien sujeta al vaso para prevenir un posible desplazamiento que pueda conducir a una hemorragia de fatales consecuencias.

El vaso se secciona en medio de las dos pinzas (1,2,6,12).

La arteria y vena renales deben ser ligados independientemente; si estas son voluminosas es preferible poner dos ligaduras a medio centimetro de distancia entre una y otra (1).

Por último se liga el uréter; de igual forma que los vasos arriba del nudo, a un centimetro de distancia, se colocan las pinzas y se corta a la mitad, entre el nudo y las pinzas (1).

En esta forma queda desprendido el riñón; de inmediato con una pequeña torunda impregnada en tintura de bezal ó de yodo se da un toque en la luz del uréter seccionado.

Séptimo tiempo: se comprueba que la hemostasia sea correcta; a dos milímetros del nudo se deberán seccionar los cabos de la ligadura, excepto al que corresponde al uréter, el cual se enhebra en una aguja de ojo automático para hacer la transfixión del órgano mediante un punto de sutura se fija a la pared del músculo transverso (1).

Octavo tiempo; se inicia la reconstrucción de la pared.



muscular; para unir los bordes del músculo transverso se emplean puntos de seurgege con catugt medianamente crónico del número 00. Enseguida se aplican puntos X para saturar los musculos oblicuos; por último se afronta la piel con puntos separados, un centimetro de distancia entre uno y otro, utilizando seda del número 00 (1,2).

Se limpia la herida.

TECNICA DE NEFRECTOMIA EN EL PERRO CON ACERCAMIENTO POR LINEA MDEIA:

Preanestesia: con sulfato de atropina en dosis de 0.044 mg./kg de peso vivo por vía subcutanea.

Anestesia: Pentobarbital sódico por vía endovenosa (vena cefalica o sefena) en dosis de 28 mg./kg de peso vivo.

Posición: decúbito dorsal, tres miembros se fijan a la mesa y uno se deja a disposición del anestesiata.

Antisepsia: región abdominal, de lado a lado y torácica inferior.

Instrumental: de cirugía general.

Posición del cirujano: del lado derecho del paciente.

Primer tiempo: incisión en la Línea media; comienza un centímetro atrás del border de la apófisis xifoides y termina medio centímetro antes de la cicatriz umbilical, abarcandopiel tejido celular, músculo cutáneo y aponeurosis (4,6,9,11,12,17).

Segundo tiempo: en segunda se incide la línea alba que es un rafe fibroso que está formado principalmente por la unión de las aponeurosis de los músculos oblicuos y transverso; el primer ayudante toma el pliege con dos pinzas de Kelly y lo sostiene mientras se hace una incisión con el bisturí, en el centro; esta incisión se amplía con las tijeras de mayo hacia adelante y hacia atrás. En forma alternativa se puede introducir una sonda acanalada por la incisión del piquete inicial y ampliar el corte empujando el bisturí con la hoja hacia arriba, a lo largo del canal. Tratándose de animales de talla grande, en donde se tenga que hacer un corte amplio, se pueden meter dos dedos para levantar y hacer tensos los tejidos mientras se corta, de ésta manera se protegen las visceras y el epiplón (1,14).

Tercer tiempo: se colocan compresas húmedas con solución selina isotónica, en los bordes de la herida, y se pone el separador de Gosset, procurando que sus ramas no compriman el epiplón. De ésta manera se deja ver el contenido abdominal (1,6).

Cuarto tiempo: con la cavidad expuesta, el cirujano puede hacer una cuidadosa exploración del contenido visceral procediendo después a la extirpación del riñón. Se debe po-

ner particular atención a las condiciones en que se encuentra el otro riñón y los uréteres. Si no es posible el examen visual, se puede recurrir a una palpación minuciosa. La existencia de lesiones en ambos órganos no hace muy recomendable esta cirugía (12).

Cuando se ha concluido el reconocimiento preliminar del abdomen, el cirujano procede a exponer el riñón afectado, el riñón queda visible por retracción de los bordes de la herida abdominal y empaquetamiento de las visceras abdominales hacia un lado con toallas humedecidas en solución selina. Siendo mas precisos, el riñón derecho queda visible levantando la porción descendente del duodeno y colocando la otra masa intestinal a la izquierda de su mesenterio; el riñón izquierdo se deja ver similarmente utilizando el mesenterio del colon descendente como retractor (6,9,12).

Quinto Tiempo: el peritoneo que se encuentra en el polo caudal del riñón es prendido por unas pinzas e incidido con las tijeras. El cirujano introduce un dedo entre la abertura, suavemente se retira el peritoneo del riñón.

Ocasionalmente el peritoneo forma adherencias sobre la superficie del riñón en puntos dispersos, estas adheren-

cias son seccionadas con las tijeras. El riñón izquierdo es facilmente expuesto por ser siempre mas movil; el derecho se encuentra relativamente fijo en su posición (6,9,12)..

El riñón es levantado de su lecho y retraido medialmente hasta exponer la grasa perirrenal que hay sobre la superficie dorsal del hilo renal. Se hace una replesión de esta grasa para exponer los vasos renales y el uréter. Pero hay que recordar que la arteria renal del riñón izquierdo frecuentemente posee dos y en ocasiones hasta tres ramificaciones, esto es importante en el momento en que es limpiado el pedículo para evitar romper un vaso durante la disección (6,9,12).

Sexto tiempo: con el pedículo aislado y limpio de tejido de grasa perirrenal se procede a realizar las ligaduras de los vasos y el uréter, lo cual deberá ser independiente para cada estructura y con material no absorbible para lograrlo se colocan dos pinzas hemostáticas curvas sobre el vaso que ha de ligarse, separadas un centímetro una ligadura de la otra seguidamente se ata con firmeza una ligadura bajo la pinza inferior. Una segunda ligadura con material de sutura no absorbible es pasada a través del lumen del vaso (arteria y vena renales)distalmente a la primera liga-

dura, para prevenir una hemorragia fatal por retracción de los vasos sobre la primera ligadura (6,9,12).

Es importante lograr una ligadura exitosa en la nefrectomía ya que el cirujano solo tiene una oportunidad para conseguir estas ligaduras, porque se llega a fracasar la hemorragia resultante será tan severa que será imposible el poder nuevamente el pedículo para un segunda intento (12)

Septimo tiempo: sobre el uréter realiza una doble ligadura con una separación de un centímetro entre ambas y será seccionado entre las dos ligaduras.

Octavo tiempo: los vasos se seccionan en medio de las dos pinzas hemostáticas, se comprueba que la hemostasia sea correcta. Después a dos milímetros del nudo se deberán seccionar los cabos de la ligadura.

Noveno tiempo: las toallas que fueron utilizadas para empaquetar las vísceras deberán ser retiradas y se requerirá de una inspección para cerciorarse de que no quedó ninguna dentro de la cavidad.

Los intestinos son integrados a su posición normal y

el omento es reubicado sobre el intestino delgado. El abdomen es cerrado de la siguiente manera: se suturan los bordes peritoneales y la aponeurosis media con puntos de surgete que se iniciarán en el ángulo posterior de la herida; en seguida se sutura la piel con puntos separados a un centímetro de distancia entre uno y otro, se abarca también tejido celular y músculo cutáneo (1,6,9,12).

Se limpia la herida con agua oxigenada y se pone un apósito de gasa estéril.

**RESULTADOS:**

Se intervinieron quirúrgicamente treinta y dos canideos de estos 16 fueron operados con la técnica paracostal y 16 con la técnica medial; a su vez de cada grupo al 50% de los animales se les extirpó el riñón derecho y al 50% restante se les extirpó el riñón izquierdo.

En el trasoperatorio de las intervenciones de nefrectomía se realizaron observaciones en los diferentes tiempos quirúrgicos, resumiéndolos a estos en los siguientes puntos:

- I Incisión de los planos anatómicos
- II Acercamiento hacia el riñón
- III Exposición del riñón
- IV Disección del pedículo renal
- V Ligadura de los componentes del pedículo renal
- VI Sutura de los planos anatómicos
- VII Duración del acto quirúrgico.

También se siguió un posoperatorio de 15 días al 25% de los casos. A fin de evaluar lesiones posquirúrgicas a través de una necropsia, o bien los inconvenientes que pudieran resultar de los actos quirúrgicos.



## I Incisión de los planos anatómicos.

### a) Longitud de la incisión:

La dimensión de la incisión fué tomada al final del -- acto quirúrgico. Los datos obtenidos de los treinta y dos casos se encuentran en la table No. 1. El tamaño de la incisión se relacionó con la talla del animal encontrándose los siguientes resultados (tabla No. 2):

- En la tecnica de nefrectomía paracostal los valores encontrados promediaron 6 cm. para los animales de talla chica, 6.71 cm. en los animales de talla media y de 7.7 cm. en los animales de talla grande.
- En la técnica de nefrectomía medial los promedios obtenidos fueron de 9.08 cm. para los animales de talla chica, de 12.37 cm. para los de talla media y 12.0 para los perros de talla grande.

En ambas situaciones los valores promedio indican correcciones de la talla del animal con amplitud de la incisión, hecho que es más marcado para la técnica paracostal. Esto se debió esencialmente a que la incisión en la técnica de nefrectomía por línea media aparte de ser suficientemente amplia para exponer el riñón, debía permitir una exploración

LONGITUD DE LA INCISION EN LA NEFRECTOMIA

TECNICA		MEDIAL		TECNICA		PARACOSTAL	
IZQUIERDA		DERECHA		IZQUIERDA		DERECHA	
TALLA	LONGITUD	TALLA	LONGITUD	TALLA	LONGITUD	TALLA	LONGITUD
	(cm.)		(cm.)		(cm.)		(cm.)
M	11.5	G	11.0	M	6.0	M	6.0
G	12.0	M	10.5	G	8.0	G	7.5
M	11.0	G	12.0	G	7.5	CH	6.0
M	10.0	M	11.5	CH	4.5	CH	7.5
CH	9.5	M	12.0	M	6.5	G	7.0
CH	9.0	CH	9.0	M	6.5	M	7.0
M	11.5	G	13.0	M	8.0	G	8.5
G	12.0	M	11.0	M	7.0	M	7.0
X	10.8	X	11.25	X	6.75	X	7.07

CH talla chica

M talla mediana

G talla grande

TABLA No.1

X DEL LARGO DE LA INCISION EN LAS TECNICAS DE NEFRECTOMIA

TALLA	TECNICA PARACOSTAL			TECNICA MEDIAL		
	IZQUIERDA	DERECHA	X TALLA	IZQUIERDA	DERECHA	X TALLA
CH	4.5	6.75	6.0	9.2	9.0	9.1
M	6.8	6.5	6.7	11.0	11.2	12.3
G	7.7	7.6	7.7	12.0	12.0	12.0
			X 6.9			X 11.6

CH talla chica

M talla mediana

G talla grande

TABLA No. 2

adecuada de la cavidad abdominal, motivo por el cual se amplió la longitud en algunos de los casos, sobre todo en los animales de talla media y pequeña.

El promedio de los valores obtenidos en las nefrectomías paracostales fúe de 6.9 cm. en tanto que para la técnica medial fué de 11.63 cm., cifras que indican claramente que para aplicar la técnica por línea media se requiere de una incisión considerablemente más amplia en comparación con la técnica paracostal.

b) Incisión de piel y tejido subcutáneo:

En ambas técnicas de nefrectomía, la incisión en piel no presentó variantes considerables. Las hemorragias en la zona de incisión de las dos técnicas se controlaron por presión sobre la herida o bien mediante pinzamiento.

Solo haremos notar que la técnica paracostal la presencia de tejido adipo es abundante, que es característico en la zona sublumbar, dificultó en cierta medida el acceso y visibilidad, de los planos musculares cuestión que no se presentó para la técnica por línea media.

c) Incisión de los planos musculares:

El corte de los planos musculares en la nefrectomía paracostal presentó en total de los casos intervenidos hemorragias profusas , que debían controlarse por ligaduras de los vasos seccionados.

A diferencia de lo mencionado, la incisión de la línea alba influyó grandemente en la no presentación de hemorragias, en las nefrectomías mediales, dado que esta zona presenta la particularidad de ser poco irrigada.

Lo anterior favoreció que este tiempo quirúrgico, que en el total de las intervenciones donde se empleó se pudo consumir en un lapso breve y sin contratiempo.

d) Incisión del peritoneo:

En las intervenciones de nefrectomía paracostal no se debía incidir el peritoneo dada la posición extraperitoneal de los riñones, pero no se pudo cumplir en los casos en que se estirpó el órgano derecho. En estos animales la ruptura del peritoneo y la penetración a cavidad peritoneal se presentó en el total de los casos intervenidos de nefrectomía derecha paracostal, siendo la ocurrencia de 0 en las intervenciones izquierdas con la misma técnica.

Este incidente se produjo por la posición más craneal que presenta el riñón derecho con respecto al sitio de la incisión, ocasionando que al realizarla el riñón se encontrará de 2 a 3 cm. más anterior a esta. Hacemos también notar que la incisión paracostal no se podía realizar más cranealmente ya que lo impedía la presencia de la última costilla.

En las nefrectomías con la técnica medial la incisión del peritoneo se realizó sin complicaciones en todos los casos intervenidos.

## II Acercamiento hacia el riñón:

En las operaciones de nefrectomía paracostal izquierda una vez concluida la incisión, el único obstáculo para alcanzar al riñón era el tejido perirrenal. Con una simple maniobra se removió este tejido adiposo quedando visible la parte caudal del riñón, correspondiendo del 25 al 50 % del total del órgano.

En las nefrectomías paracostales en que se extirpó el riñón derecho, el órgano tenía que ser retirado con los dedos índice y medio para poder mostrar parte de su polo caudal a través de la incisión, ya que este siempre presentó

una posición más craneal que la incisión en la región sub-lumbar.

En las nefrectomías mediales el empaquetamiento de las vísceras de cavidad abdominal fue necesario poder tener acceso al riñón y dejarlo visible. Este paso se consumió con facilidad en la mayoría de los animales, utilizando el procedimiento indicado por la técnica. Así mismo se logró satisfactoriamente la laparatomía exploratoria, la cual se enfocó principalmente a la inspección de ambos riñones y la porción craneal de sus respectivos uréteres.

### III Exposición de riñón:

En este trabajo consideramos como exposición del riñón a todas las maniobras que permitieron remover al órgano de su posición normal al exterior de la cavidad a través de la incisión. En las dos técnicas cometidas a estudio este tiempo quirúrgico se consiguió con procedimiento que difirieron.

En la técnica de nefrectomía paracostal la exposición del riñón izquierdo fué relativamente más sencilla que la del derecho. En la nefrectomía paracostal izquierda el riñón

era tomando con los dedos índice, medio pulgar, luego haciendo tracción hacia el exterior, el órgano salía a través de la incisión procediendo inmediatamente a la colocación de las compresas de aislamiento. Seguidamente se hacía una disección de la cápsula renal hasta alcanzar el hilio renal.

Para las nefrectomías paracostales derechas la exposición del riñón se complicó por la posición más craneal que siempre presentó con respecto a la incisión y por su fijación más firme a la pared abdominal. En los casos en que se utilizó esta técnica, necesariamente se tuvo que realizar en el primer término la disección parcial de la capsula renal para conseguir mayor desplazamiento del órgano. Esta disección de la cápsula se consiguió haciendo tracción con los dedos índice y medio sobre está. Dicha maniobra en todas las intervenciones se dificultó por la incomodidad que brindaba la incisión y por la nula visibilidad que se tenía de esta estructura, teniendo que auxiliarnos exclusivamente por la palpación.

Cuando se conseguía la disección parcial de la cápsula renal, el riñón podía ser desplazado hacia el exterior de la cavidad, auxiliándose de los dedos medio e índice para lograrlo. Una vez que el riñón se encontraba fuera, se colocaban las compresas de aislamiento y se continuaba con la



con la disección de la cápsula el hilo renal.

Para la técnica de nefrectomía medial la exposición del riñón izquierdo como del derecho a través de la incisión en la línea alba se consiguió de igual forma, ya que en las 16 intervenciones la incisión otorgó las mismas facilidades para el acceso al órgano.

En las intervenciones de nefrectomías medial después de haber concluido la laparatomía exploratoria y haber desplazado las visceras abdominales para mostrar el riñón este se sujetaba con los dedos pulgar, meñique y anular, mientras que con los dedos índice y medio se hacía una disección de la cápsula renal al rededor del pedículo con lo cual se lograba una exposición neta del riñón, no importando el lado de que se tratara.

Estas maniobras se consiguieron con facilidad ya que la cavidad abdominal proporciona un espacio cómodo para ejecutarlas y la incisión nos dá un amplio campo de visibilidad. Solo hay que hacer notar que esto puede verse dificultando cuando el empaquetamiento de las visceras no se logra satisfactoriamente.

#### IV Disección del pedículo renal:

Con la exposición del riñón el pedículo renal también era expuesto. La disección consistió en desprender el tejido adiposo y la cubierta del tejido conectivo que rodeaba a las estructuras vasculares y al uréter, dejando visibles e independiente uno del otro, para proseguir con la ligadura de los mismos.

En la técnica de nefrectomía medial el pedículo renal se exponía completamente y podía ser disecado casi en su totalidad y por el gran campo de visibilidad que brindaba la incisión, la identificación de la arteria y vena renal así como del uréter se podía hacer plenamente, además de que la tensión sobre de estas estructuras era mínima.

La disección del pedículo renal en la técnica de nefrectomía paracostal, también se consiguió satisfactoriamente en los 16 casos intervenidos con ésta técnica solo que en esta, la porción visible de los vasos renales y del uréter fué siempre más reducida que en la técnica medial.

Así mismo en las intervenciones paracostales del lado derecho al sacar el riñón por la incisión, las estructuras vasculares del pedículo se estiraban quedando muy tensas por lo que era necesario trabajar con mayor delicadeza y

cuidados ya que era inminente el riesgo de desgarrar las paredes vasculares con la tracción de la disección.

#### V Ligadura de los componentes del pedículo renal

En la técnica de nefrectomía paracostal como en la medial el procedimiento empleado para ligar independientemente cada uno de los componentes del pedículo renal, fué el mismo.

De la observación de este tiempo quirúrgico en el trasoperatorio encontramos que puede ejecutarse con menor dificultad cuando la nefrectomía se realiza por línea media en virtud de los siguientes factores:

- la longitud del segmento visible del pedículo renal es muy amplia lo que permite distinguir satisfactoriamente cada uno de los componentes que lo forman.
- existe el espacio necesario para realizar las maniobras.

En las nefrectomías practicadas no obstante la ligadura de los tres componentes del pedículo renal se consiguió

en un 100% de los casos, pero con mayor grado de dificultad siendo más complicado el lado derecho por la tensión presente sobre el pedículo por la tracción sobre el riñón para dejarlo expuesto.

#### VI Sutura de los planos anatómicos:

Dentro de la reconstrucción de los planos incididos en las técnicas, encontramos primeramente que la técnica medial en la pared abdominal se suturó en tres planos, mientras que en la nefrectomías paracostales la reparación se efectuó en cuatro planos.

El hecho de que en las nefrectomías mediales la reconstrucción de la pared abdominal se consiga con la sutura de un plano anatómico menos que en las nefrectomías paracostales, representa aparentemente una ventaja en cuanto a trabajo y gasto de material de sutura, pero realmente esto no ocurrió debido a que la incisión por línea alba era considerablemente mayor en comparación con la incisión paracostal.

En el proceso de sutura de la pared abdominal en las nefrectomías mediales así como en las paracostales, la identificación de cada uno de los planos anatómicos a recons-

truir fue indispensable para lograr una sutura independiente esta identificación precisa de cada plano anatómico se consiguió con más claridad en las nefrectomías mediales, por situaciones como son: que los tres planos a reconstruir eran tejidos completamente diferentes, la poca profundidad de la herida y la amplia visibilidad que otorgaba la dimensión de la incisión. En las nefrectomías paracostales la diferenciación de los planos musculares requirió de mayor atención ya que esta se dificultaba un poco por el acumulo de tejido adiposo carecterístico de ésta región anatómica (sobre todo en animales obesos), por la semejanza en el aspecto de los planos musculares seccionados, la presencia de coagulos de sangre.

En lo que se refiere al gasto de materiales de sutura en los planos internos no existio diferencia significativa entre ambas técnicas de nefrectomía, ya que si en las intervenciones mediales existía un plano anatómico menos la dimensión mayor de la incisión ocasionó un mayor gasto de catgut por cada uno de los planos.

Con lo que respecta a la sutura externa el gasto de seda trenzada fue menor en las nefrectomías paracostales ya que fue un 50% menor que en las intervenciones de nefrec-

tomias mediales.

#### VII Duración del acto quirúrgico:

En cada uno de los actos quirúrgicos sobre los treinta y dos canideos intervenidos, la duración de la operación fué medida iniciando, en todos ellos, en el momento en que la incisión comenzaba y se concluía en el momento en que se colocaba el último punto de sutura.

En la tabla No.3 se encuentran los valores obtenidos del curso de las treinta y dos intervenciones realizadas para las nefrectomias paracostales el rango de duración de el acto quirúrgico fué de 35 a 92 minutos con una media aritmética de 73.75 minutos. Para las nefrectomias mediales el rango fué de 42 a 73 minutos con una media aritmética de 60.5 minutos.

Esto nos muestra que la nefrectomías mediales requieren de un menor tiempo para su ejecución en comparación con las paracostales.

Con respecto al lado del riñón extirpado encontramos que en las nefrectomías paracostales izquierdas la duración fué de 68,87 minutos, mientras que para las derechas el

promedio fué de 78.62 minutos. En tanto que en la nefrectomías mediales izquierdas tuvieron un promedio de 58.75 minutos y las del lado derecho de 62.25 minutos. Notandose, por lo tanto, que para ambas técnicas la extirpación del riñón izquierdo es más rápida, dada su mayor facilidad para ser expuesto; no obstante estas diferencias no son muy significativas.

En la tabla No. 4 los valores obtenidos se promediaron relacionandose la duración del acto quirúrgico con la talla del animal, y en la tabla No. 5 se muestra graficamente los promedios obtenidos por talla. En la técnica paracostal el promedio para la talla chica fué de 60 minutos en la talla mediana de 78.1 minutos y en los animales de talla grande alcanzó una media de 74.0 minutos cifras que reflejan una ligera relación de la talla del animal con la duración de la intervención, sobre todo si comparamos las talla mediana y grande, ya que en ésta primera el promedio fué mayor para la segunda. Similar situación nos encontramos en los valores promedio de las nefrectomías mediales en los que la media fué de 46 minutos para la talla pequeña 65.1 para los perros de talla media y de 61.8 para los perros de talla grande.

La única diferencia signidicativa se presento en la

## DIRECCION DEL ACTO QUIRURGICO DE NEFRECTOMIA

## TECNICA PARACOSTAL

## TECNICA MEDIAL

DERECHA		IZQUIERDA		DERECHA		IZQUIERDA	
TALLA	DURACION	TALLA	DURACION	TALLA	DURACION	TALLA	DURACION
	(min.)		(min.)		(min.)		(min.)
M	80	M	80	G	65	M	70
G	67	G	70	M	72	G	68
CH	70	G	64	G	54	M	60
CH	75	CH	35	M	60	M	65
G	68	M	62	M	67	CH	46
M	85	M	78	CH	42	CH	50
G	92	M	83	G	70	M	59
M	83	M	79	M	68	G	52
	X 78.62		X 68.87		X 62.25		X 58.75
			X 73.75				X 60.5

CH talla chica  
M talla mediana  
G talla grande

TABLA No. 3



DURACION X DE LOS ACTOS QUIRURGICOS  
DE NEFRECTOMIA EN EL PERRO

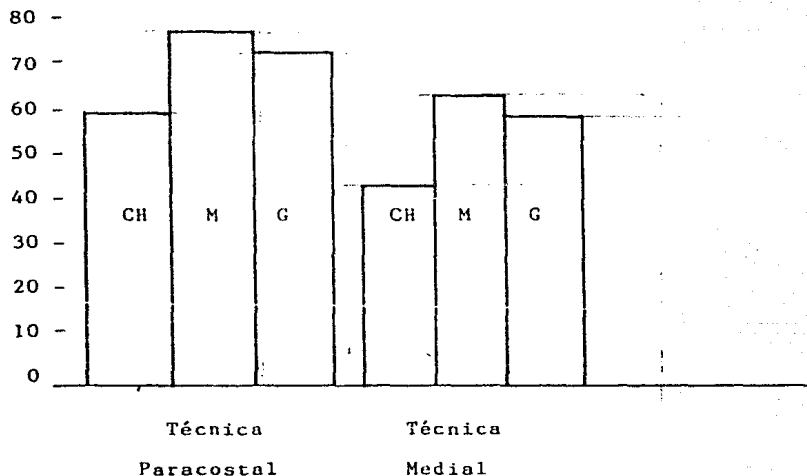
TALLA	TECNICA PARACOSTAL		TECNICA MEDIAL			
	DERECHA	IZQUIERDA	X TALLA	DERECHA	IZQUIERDA	X TALLA
CH	72.7	35.0	60.0	42.0	48.0	46.0
M	82.5	76.4	78.1	66.6	63.5	65.1
G	78.6	67.0	74.0	63.0	60.0	61.8
			X 73.5			X 60.5

CH talla chica  
M talla mediana  
G talla grande

tabla No. 4

DURACION PROMEDIO CON RESPECTO A LA TALLA  
 EN LOS ACTOS QUIRURGICOS DE  
 NEFRECTOMIAS EN EL PERRO  
 (minutos)

min.



CH talla Chica  
 M talla media  
 G talla grande

TABLA No.5

comparacion de los animales de talla chica con las dos tallas mayores, ya que el promedio indica que los actos quirúrgicos se realizaron hasta en un 30% menos del tiempo empleado en los animales grandes y medianos.

#### Observaciones del posoperatorio:

Durante el posoperatorio los canideos recibieron 800 000 U.I. de penicilina procaínica por vía intramuscular cada 24 horas durante un periodo de cinco días, neomelubrina durante tres días en dosis de 500 mg. diarios por vía intramuscular y se aplicó Negasunt sobre la herida durante el lapso de cinco días.

Los animales tambien fueron sometidos auna terapia dinámica con ejercicios diarios con duración de 15 minutos a partir del segundo dia del posoperatorio.

En las primeras 24 horas posteriores a la cirugía los animales intervenidos, no importanto la técnica de nefrectomía ejecutada, presentaron deprecion marcada y anorexia situaciones logicas dada la magnitud del trauma causado por la cirugía. paulatinamente estos signos desaparecieron notandose un exelente estado de animo en el total de los

animales pasando un periodo de 72 horas. Esto se vio grandemente favorecido por los ejercicios fuera de la jaula.

La micción no se afectó en ninguno de los casos sometidos a observación, la defecación se efectuó también normalmente salvo en uno de los casos de los animales intervenidos con la técnica de nefrectomía medial, sus heces fueron acuosas en los primeros días, recuperando espontáneamente su consistencia el tercer día, por lo que se considero como una diarrea mecánica.

En los animales con nefrectomía paracostal se formó un edema subcutáneo en la zona de la incisión en tres de los cuatro casos intervenidos en ésta técnica, el acúmulo de trasudado se hizo notorio a partir del tercer día en el primer caso, y al cuarto día en los otros dos casos restantes.

A la punción se obtuvo un líquido pardo sanguineo lento hecho que denotaba la ausencia de infección. Este edema desapareció gradualmente en el lapso de tres días en los tres casos en que se presentó sin producir más complicaciones. En los casos de nefrectomía medial no se presentó este problema.

Al decimó día los canideos fueron sacrificados para realizar una necropsia, enfocada a la exploración del tracto urinario, lugar de la incisión, sitio de ligadura del pedículo renal y lesiones en las proximidades.

#### Necropsias:

- a) Casos de nefrectomías mediales: en la zonas reconstruidas de la incisión encontramos que la piel había cicatrizado correctamente, en los planos más internos se encontró material de sutura absorbible pero la cicatrización se observa también en grado satisfactorio, existiendo en ella poca formación de tejido fibroso.

En dos de los cuatro casos intervenidos con la técnica de nefrectomía medial y que se les siguió un posoperatorio, presentaron adherencias del epiplon sobre la línea de incisión. Estas adherencias abarcaban aproximadamente de 25 a 30% del total de la longitud de la herida y en ninguno de los casos afectaron a las vísceras abdominales.

En ninguno de los animales con nefrectomía medial con posoperatorio se presentaron adherencias entre las -

visceras abdominales, lo que indica claramente que no existió un trauma por la manipulación de las mismas durante la intervención quirúrgica.

Los citios en donde fueron ligados los componentes del pedículo renal se encontraron rodeados por tejido conectivo fibroso. El uréter, a pesar de que en él no se hizo transfijóna la pared de la cavidad, también quedó involucrado en su porción craneal, en este tejido fibroso cicatrizal.

En las dos hembras a las que se les practicó la necropsiase encontró que el ligamento ancho del útero se involucró con el tejido de la cicatrización de los muñones de los vasos renales y el uréter seccionados, reduciendo de esta manera la capacidad de desplazamiento del ovario. Este fenómeno fue más notorio en la hembra en que se extirpo el riñón izquierdo.

El estado del riñón restante y el resto de las visceras abdominales no delataban alteraciones, hecho que confirmó lo observado en las laparatomías exploratorias realizadas en el transoperatorio de cada intervención.

b) Necropsias de los casos de nefrectomías paracostales:

Se encontro que en la cicatrización cutánea se había alcanzado satisfactoriamente a pesar del edema subcutáneo aparecido en el segundo día posterior a la cirugía y que había desaparecido despues de 72 horas. Situación de relativa importancia fue el hallazgo de una formación de una cicatrización marcadamente fibrosa sobre los planos anatómicos reconstruidos, que causó un engrozamiento considerable de la pared abdominal. Este hecho lo atribuimos primeramente al espesor de los planos musculares y por la cantidad de tejido adiposo traumatizado durante el acto quirúrgico.

La cicatrización de los vasos renales y del uréter seccionados, ocasionó una formación de tejidos conectivo que involucró al conjunto de estas estructuras. En los casos de nefrectomía paracostal izquierdo la formación de este tejidó cicatrizal fué extraperitoneal y en las nefrectomías derechas esta clausuró la insición que se cometió sobre el peritoneo, sin involucrar alguna de las estructuras de la cavidad abdominal.

Con lo que respecta a las visceras abdominales no se encontró ninguna alteración patológica macrosópica, a pesar que en los casos intervenidos de Nefrectomías derechas se penetró a la cavidad peritoneal.

## DISCUSIONES:

Como se menciona a manera de introducción los autores en la literatura se avocan a una u otra técnica de nefrectomía exponiendo, en algunos casos, sus razones del porqué y otros simplemente se limitan a la descripción de la técnica..

Los resultados obtenidos de este trabajo tienden a coincidir con los autores que recomiendan la técnica de nefrectomía con acercamiento al riñón por línea media por los motivos que a continuación se expondran.

Autores como son Alfonso Alexander (1983). John Annis (1976), Oconnor J. (1965) y Noel Omrod (1970) apoyan la técnica de nefrectomía paracostal fundamentandose en que topográficamente el riñón se encuentra bajo los planos anatómicos incididos y que con ésta incisión se pueden lograr nefrectomías extraperitoneales. Pero esto solo coincide plenamente para el riñón izquierdo ya que para el derecho por su posición en nuestros casos intervenidos siempre se localizó más cranealmente que la incisión y se tuvo que incidir el peritoneo.

Por otro lado autores como Joseph M. Bojrab (1975),



Richard Hoffer (1977), James Archibald (1976), Markowitz (1937), Karl Mayer (1959) y Smythe R.H. (1957) en sus obras se encuentra descrita la técnica de nefrectomía medial, atribuyendosele ventajas tales como la incisión medial que se realiza sirve para efectuar una laparatomía exploratoria que permitira conocer el estado de ambos riñones y del tracto urinario, otra es la poca irrigación de la línea alba que ocasiona mínimas hemorragias y el amplio campo de trabajo y visión que otorga para poder lograr la disección y ligadura de los vasos renales y del uréter. Estos puntos anteriores presentarán congruencia con nuestras obserbaciones en los actos quirurgicos de nefrectomías mediales y son los que nos fundamentan basicamente para preferirla.

La desventaja atribuida por Smyth R.H. a la nefrectomía paracostal, de que ésta técnica puede ocasionar en el perro lesiones sobre los nervios lumbarers no se puso de manifiesto en ninguno de nuestros casos, lo que podría significar que la incidencia es muy baja.

John R. Annis y NOel Omarod mencionan que las nefrectomías mediales son dificiles de conseguir en perros de talla grande y en animales demasiado obesos, pero en nuestro trabajo intervenciones de animales de éstas características

se efectuarón comodamente haciendo una incisión un poco más amplia, por lo que esto no es razón para descartar esta técnica cuando se presenten casos en animales obesos o grandes.

La penetración a cavidad abdominal y la manipulación de visceras para exporear al riñón con la técnica medial no produjo problema de adherencias ni peritonitis en nuestros animales intervenidos, lo que muestra que un manejo adecuado de tejidos condicionales estrictas de asepsia antisepsia evitarán estas complicaciones que son consideradas como posibles desventajas en las nefrectomías mediales.

**CONCLUSIONES:**

Dos técnicas quirúrgicas de nefrectomía fueron ejecutadas en treinta y dos cánidos sin alteraciones patológicas aparentes en el riñón a fin de compararlas y determinar cual de ellas es la más adecuada; existiendo para ello como base dos situaciones fundamentales; una que involucra al cirujano y que consistía en encontrar la técnica más cómoda y con menos grado de dificultad, lo que garantizara mayores éxitos y con ello la resolución satisfactoria de posibles casos en los que fuera necesario la utilización de éste procedimiento quirúrgico.

El otro punto base fué el daño que el acto quirúrgico causara al paciente, buscando el menos cruento y el más efectivo para lograr la recuperación rápida del paciente.

De la comparación de las nefrectomías mediales y paracostales durante el transoperatorio, el posoperatorio y en las necropsias se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Durante el posoperatorio se encuentran las mayores discrepancias entre las dos técnicas de nefrectomía comparadas. Primeramente señalaremos que la incisión de los planos menos

irrigados de la línea media ofrece grandes ventajas sobre la incisión paracostal, que con la gran irrigación de sus planos musculares la hacen más cruenta que la medial.

Con respecto al acercamiento y exposición del riñón a extirpar también encontraremos preferencia hacia la nefrectomía medial ya que ofrece mayor visibilidad y espacio de acceso, hechos que repercutieron favorablemente para lograr la disección de los componentes del pedículo renal.

La incisión medial ofreció iguales condiciones para extirpar tanto el riñón izquierdo como el derecho, mientras que las nefrectomías paracostales derechas se complicaron más que las izquierdas por la posición y fijación del riñón.

En relación al tamaño de la incisión las nefrectomías paracostales requirieron incisiones de mayor longitud, pero las nefrectomías mediales tuvieron un plano anatómico incidido menos, con lo que la longitud total a reconstruir en la sutura se asemejó mucho entre ambas técnicas. Existiendo un gasto semejante se sutura absorbible, pero en la sutura externa con seda trenzada el gasto se duplica para las nefrectomías mediales por la dimensión de la herida.

Con respecto a las desventajas enunciadas de que las nefrectomías mediales en perros de talla grande, por la profundidad de su abdomen dificulta la extirpación del riñón, no resultó muy manifiesta en nuestros casos intervenidos, dado que pueden ejecutarse cómodamente con una incisión amplia en el abdomen.

Durante al posoperatorio ambas técnicas se muestran igualmente satisfactorias ya que la deoesión por el trauma quirúrgico tiene corta duración y la recuperación del paciente se produce sin complicaciones.

Es importante resaltar que la laparatomía exploratoria que puede realizarse en las nefrectomías mediales resulta de gran provecho para el cirujano, ya que puede darse perfecta cuenta de la condición macroscópica de las vísceras abdominales, comprendiendo el tracto urinario y de esta manera poder emitir un pronóstico real acerca de la recuperación del paciente.

Las necropsias revelaron la cicatrización de los planos anatómicos incididos en las nefrectomías mediales produjeron menos formación de tejidos de granulación y mayor formación de tejido fibroso en las nefrectomías paracostales

Tambien las necropsias demostraron que no existieron problemas por la penetración a cavidad abdominal ni por la manipulación de visceras en las nefrectomias mediales.

Tambien diremos que la cirugía en si no afecta las estructuras adyacentes al riñón, salvo en las hembras, en las cuales el ligamento ancho del útero puede involucrarse con la cicatrización de los componentes del pedículo renal reduciéndose su longitud.

Finalmente concluiremos que las nefrectomias mediales ofrecen mejores condiciones para ser ejecutadas por el cirujano, pero que no difiere con las nefrectomias paracostales en la efectividad y rapidez de recuperación del paciente, por lo que recomendamos la incisión medial para la realización de nefrectomias tanto derechas como izquierdas, pero dejamos en claro que ambas técnicas pueden ejecutarse según las condiciones del caso clínico y criterio del Médico Veterinario.

Como punto final enunciaremos que como éste trabajo se realizo exclusivamente con animales sanos será inportante tener siempre presente que casós reales en la práctica pueden arrojar situaciones diferentes a las que estamos expo-

poniendo, dependiendo de las complicaciones y del estado en que pudiese estar el paciente en el momento en que se nosd presentara dicha experiencia.

## BIBLIOGRAFIA:

- 1 Alexander, Alfonso: Técnica quirúrgica en animales, 4a. ed. Ed. Interamericana S.A., México (1983).
- 2 Annis R. John and Allen R., /algeron: An atlas of canine surgery, gastrointestinal and urogenital systems, Lea & Febiger, Philadelphia, U.S.A. (1976).
- 3 Archibald, Janes: Canine surgery. 3 th. American veterinary Publications INC. U.S.A. (1971).
- 4 Archibald, James: Traumatología canina, 1a. ed. ED. Acribia, Zaragoza España (1876).
- 5 Berg, Rolf: Anatomía topografica y aplicada de los animales domesticos, 1a. ed. Ed. A.C. Libros cinitíficos, Madrid España (1978).
- 6 Bojrab M., Joseph: Currente techiques in small animal surgery, 4 th. Lea & Febiger, Philadelphia, U.S.A. (1975).
- 7 Dukes, Hung and Swenson J., Melvin: Fisiología de los animales domesticos, 7a. ed. Ed. Aguilar (1983).
- 8 Hickman. John and Walker, Robert: An atlas of veterinary surgery, 1 th. Oliver E. Boyd, Edinburg G.B. (1973).



- 9 Hoffer E., Richar: Atlas of smal animal surgery, The C.V. Mosby Company, Saint Louis, U.S.A. (1979).
- 10 Kirk W., Robert: Terapeutica veterinaria, practica clinica en pequeños animales, 5a. ed. ED. CECSA México, (1970).
- 11 Markowits, J,: Textbook of esperimental surgary. Wi-llam Wood & Company, Baltimors U.S.A. (1937)
- 12 Mayer, Karl: Canine surgery, 4 th. American Veteri-nary Publiocations INC. Santa Barbara, U.S.A (1959).
- 13 Oconnor J., J.: Dollatés veterinary surgery , 4 th. Bailliere Tindall and Company G.B. (1965).
- 14 Omrod A., Noel: Surgery of the dog and cat, 1 st. Bailliere Tindall & Cassell London G.B. (1970).
- 15 Osborne, Low: Canine and filine urologn. 1 st. ed. W.B. Saunders Company. Filadelpia I.S.A. (1972)
- 16 Septimus, Sisson y Gossaman J.D.: Anatomia de los animales domesticos, 5a. ed. Ed. Salvat México, (1985).
- 17 Smythe R.,H.: Clinical Veterinary, London Crosby Lock Wood & Son LTD., Gran Bretaña (1959).