



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

"CUAUTITLAN"

***"CONTROL DE LA HEMORRAGIA EN
CIRUGIA DEL MIEMBRO PELVIANO POR
EL USO DEL CATETER DE FOGARTY".***

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N:

LOZANO LUNSFORD JENNY MARIA

GASIO GLYKA CLAUDIO

ASESOR: M.V.Z. LUIS MANUEL REMOLINA SUAREZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX. 1985.



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.

INDICE:

RESUMEN	Pag. 1
INTRODUCCION	2
OBJETIVO	7
MATERIAL	8
METODO Y DESARROLLO	10
RESULTADOS	16
CONCLUSIONES Y DISCUSION	18
BIBLIOGRAFIA	21

I RESUMEN

Se realizaron intervenciones quirúrgicas en miembros posteriores de perros, evitando la hemorragia durante la cirugía, utilizando el Catéter de Fogarty para trombectomía.

Se efectuaron veinte cirugías en un grupo control y, veinte en un grupo experimental, donde se utilizó el Catéter de Fogarty.

El catéter es introducido por la arteria femoral, previamente disecada del miembro contrario al que sufrirá la cirugía, --llevando la punta del catéter a través de la arteria femoral-- hasta un poco más allá de la cuadrifurcación de la aorta. Al llegar a este punto se infla el globo que tiene el catéter en el extremo introducido, y se retrae este hasta que se atore en la cuadrifurcación de la aorta.

Se comprobó efectivamente que el pulso en el miembro posterior se ve interrumpido debido a la obstrucción en la irrigación del mismo.

II. INTRODUCCION

Es importante tomar en cuenta la presencia de hemorragia en las intervenciones quirúrgicas, ya que éste se encuentra como un factor que dificulta su realización y compromete la vida del paciente, por lo que se debe procurar evitarlo en lo posible. (1)

En la práctica de la clínica de perros y gatos, son comunes las intervenciones en los miembros pelvianos, debido principalmente a fracturas, ya sea de fémur, de tibia y peroné, a luxaciones de rótula, ruptura de ligamentos cruzados y amputación de cabeza de fémur. (2)

Es importante tomar en cuenta las complicaciones que provoca el sangrado durante las intervenciones quirúrgicas, ya que éste limita el campo visual, además de provocar una pérdida de tiempo por tener que realizar la hemostasis, tiempo que debe estar anestesiado el paciente. (1)(3).

También existen complicaciones post-operatorias, como es la formación de coágulos, los cuales posiblemente darán como resultado la formación de adherencias, fistulas y dificultad de cicatrización.

Existen varios métodos convencionales de realizar la hemostasis:

- a) **Compresión:** consiste en hacer presión con una compresa de esponjear, sobre las superficies capilares sangrantes, comúnmente llamada hemorragia en sábana, esta compresión se ejerce con los dedos, a través de la compresa, sobre los planos profundos; Generalmente bastan de uno a dos minutos para suprimir la hemorragia. (1)
- b) **Pinzamiento:** consiste en tomar con la punta de una pinza -- hemostática el vaso sangrante y presionar hasta que se efectúe la hemostasis. Este método es útil para lograr la hemostasis en vasos sanguíneos delgados o de pequeño calibre, y, -- toma solamente unos cuantos minutos. (1)
- c) **Ligadura:** empleada en vasos sanguíneos de calibre mediano -- o grueso. Consiste en pinzar el vaso, y una vez logrado, se pone por debajo de la pinza una ligadura de material absorbible o no absorbible, según sea el caso. (1)
- d) **Fulguración:** se utiliza para cerrar la luz de un vaso sanguíneo mediante una chispa eléctrica una vez que se haya -- pinzado, de esta manera, se forma una escara en el tejido que queda entre las ramas de la pinza. Para ésto es necesario tener el aparato llamado electrofulgurador, este método se emplea en vasos de pequeño calibre. (1) .

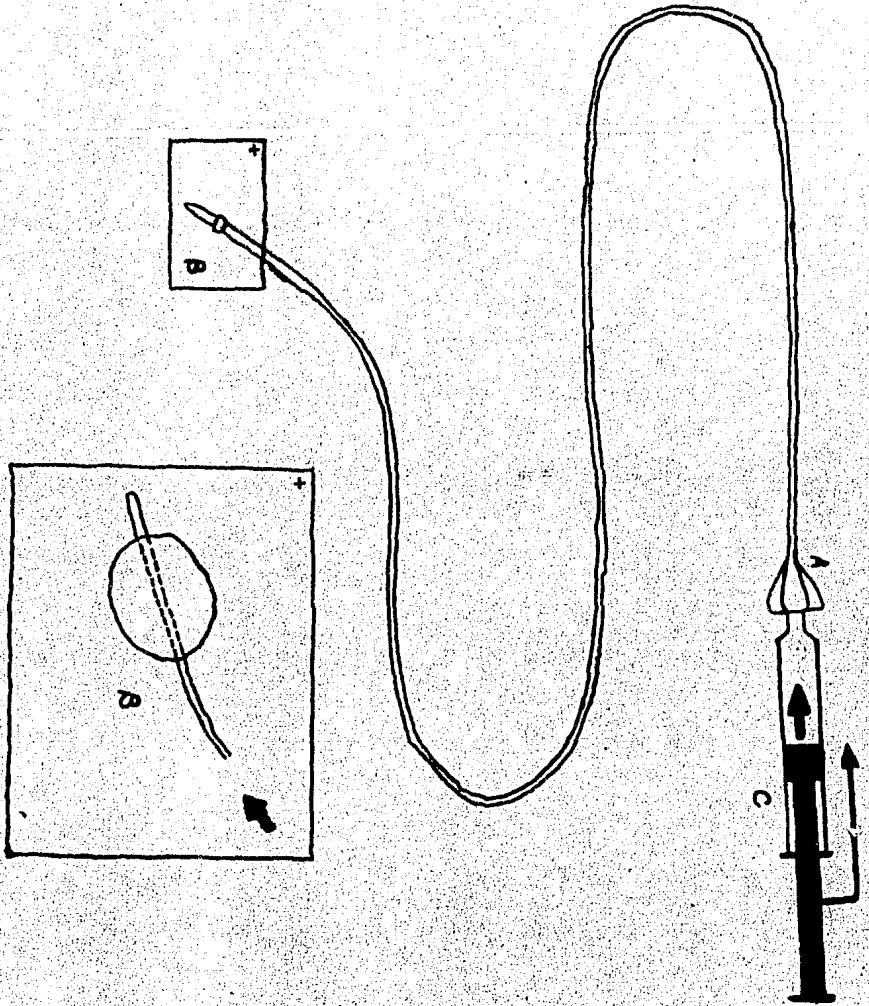


Figura 1

Catéter de Fogarty.

Este catéter es un tubo muy fino, que presenta en uno de sus extremos un adaptador para jeringas (A), y en el otro extremo presenta un globo (B), el cual se infla al inyectarle aire o líquido por medio de la jeringa (C).

- e) Cauterización, se utiliza en regiones donde no es posible emplear ninguno de los procedimientos ya descritos, como son los tejidos córneos de la base del cuerno, uñas y algunas áreas del casco de los solípedos y rumiantes, donde los vasos sanguíneos corren dentro del tejido óseo o queratígeno, y no es posible pinzarlos ni ligarlos. Se hace con hojas especiales de electrocauterio, que se ponen en estado candente. No ha de emplearse en tejidos blandos, - salvo en cirugía ocular, para cerrar los pequeños capilares de la esclerótica. (1)
- f) Taponamiento temporal de los vasos sanguíneos, para evitar la hemorragia. Para emplear éste último método es necesario conocer los principales troncos arteriales y sus derivaciones.

Localización Anatómica.

La arteria iliaca externa se origina de la aorta abdominal debajo de la quinta vértebra lumbar, e inmediatamente por debajo de la iliaca interna en su origen. Desciende por el lado del estrecho anterior de la pelvis a lo largo del tendón del psoas menor, cruza la inserción de este músculo y alcanza el plano del borde anterior del pubis, continuándose luego con el nombre de arteria femoral. La arteria femoral es el principal tronco arterial del muslo. Empieza a nivel del borde anterior del pubis, del que está separada por la vena femoral. Desciende casi verticalmente por el canal femoral detrás del músculo sartorio cubierto al principio por la

fascia femoral interna y más abajo por el recto interno. Des --
pués de pasar por encima de la inserción del pectíneo, atravieza
el músculo abductor, cruza el surco vascular en la parte posterior
del fémur y, se continúa entre las dos cabezas del gastrocnemio, -
constituyendo la arteria poplítea (6).

En este trabajo se intenta probar el funcionamiento del catéter -
de Fogarty (fig. 1), como método de hemostasis por taponamiento,
en este caso, de la arteria femoral, en la cual va a introducirse
a nivel del ligamento inguinal, haciendo una pequeña arteriotomía
e introduciendo retrógradamente el catéter, avanzando de doce a -
quince centímetros, calculando haber pasado la cuadrifurcación de
la aorta.(5).

111 OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es probar si el Catéter de Fogarty es o no útil para evitar el sangrado en las intervenciones quirúrgicas en miembro pelviano, así como para ahorrar tiempo y disminuir la pérdida de sangre.

En este trabajo se realizarán intervenciones quirúrgicas en miembros pelvianos de perros, realizando en algunas ocasiones la hemostasis por método tradicional (pinzamiento, en este caso) y en otras por la aplicación del Catéter de Fogarty.

Posteriormente, se comparará el tiempo que llevó realizar cada intervención, usando las dos técnicas.

IV MATERIAL Y METODOS

A. Material biológico.

Animales: 40 perros, sin tomar en cuenta peso, edad, ni - sexo. En los cuales 20 perros se utilizaron como control, utilizando en ellos el método por pinzamiento y en los 20 restantes se realizó la intervención quirúrgica utilizando el Catéter de Fogarty para trombectomía.

B. Material químico.

- 1) Heparina (ABBOTT), a una dosis de 50 UI/KgP.V., la cual únicamente se aplicó a los 20 perros en los que se utilizó el Catéter de Fogarty, por vía intravenosa.
- 2) Pentobarbital sódico (Anestosal/NORDEN), a una dosis de 28 mg/Kg P.V., el cual se aplicó a los 40 perros.

C. Material quirúrgico.

- 1) Material quirúrgico de cirugía general.

a. Material de sutura:

a.1. Portaguas de Mayo Hegar

a.2. Agujas semicurvas de ojo automático #1/0.

a.3. Sutura:

seda # 1, 1/0, 6/0.

catgut # 1/0. (simple)

- b) Material de campo:
 - b.1 Pinzas de Backhaus.
- c) Material de diéresis:
 - c.1. Tijeras de Mayo rectas.
 - c.2. Tijeras de Mayo curvas.
 - c.3. Pinzas de disección con dientes de ratón.
 - c.4. Bisturí de hoja cambiabile, con mango.
- d) Material de hemostasis:
 - d.1. Pinzas de mosquito curvas (halsted)
 - d.2. Pinzas de mosquito rectas.
- e) Material para inyecciones.
 - e.1. Jeringas y agujas hipodérmicas.
 - e.2. Jeringa para aplicación de insulina.
- 2) Material quirúrgico de cirugía especial.
 - a) Pinzas de Diefenback Serrefine.
 - b) Catéter de Fogarty.
- 3) Ropa quirúrgica y gasas.

IV, V METODO Y DESARROLLO.

Primeramente se hicieron dos grupos:

1. Control
2. Experimental, donde se aplicó el catéter de Fogarty.

Se aplicó a todos los animales antes de la intervención anestesia con pentobarbital sódico (Anestosal-NORDEN), a una dosis de 28 mg/Kg P.V. de acuerdo con su peso corporal.

Se realizó posteriormente, la tricotomía o depilado y asepsia de la zona quirúrgica. Terminada la asepsia se envolvió el extremo de dicho miembro empleando una compresa fijándola con pinzas de campo (Backhaus), introduciendo posteriormente el miembro a través de una sábana abierta.

En los animales control se hizo una incisión de aproximadamente 8 cm. abarcando piel, en la región comprendida entre el borde craneal y el trayecto del fémur, incidiendo también la fascia femoral. Se encontró el borde craneal del biceps femoral que se une al borde caudal de la fascia lata y se le separó con tijeras (Mayo) retrayéndolos hacia los lados, se llegó al basto lateral, que también se separa para llegar a hueso, fémur.

Durante el trayecto de la intervención se observó a simple vista, la cantidad de sangre perdida por el paciente.

Posteriormente se procedió a suturar músculo y fascia la ta con puntos en "X", empleando catgut simple #1/0. A continuación se suturó piel con puntos separados, empleando seda del # 1.

Para realizar las cirugías experimentales se llevó a cabo el mismo procedimiento de asepsia, anestesia, así como la mis ma forma de llegar a hueso descritas anteriormente.

Las variantes que se presentaron en esta cirugía fueron esencialmente las relacionadas con la aplicación del catéter de Fogarty a través de la arteria femoral del miembro contrario al de la cirugía descrita anteriormente.

Procedimiento.

Primeramente fué necesario efectuar la perfecta asepsia del miembro en la zona de la entre-pierna y la ingle.

Se realiza una incisión que debe quedar lo más posible sobre el trayecto de la arteria femoral. El tamaño de la incisión dependerá de la talla del perro, para luego disecar dicha arteria, la cual debe quedar perfectamente aislada.

Posteriormente se procedió a colocar las pinzas de hemos tasis de Diefenbach Serrefine sobre la arteria, para obstruir la circulación y poder realizar la incisión de aproximadamente 5 mm., a través de la cual se insertará el catéter de Fogarty.

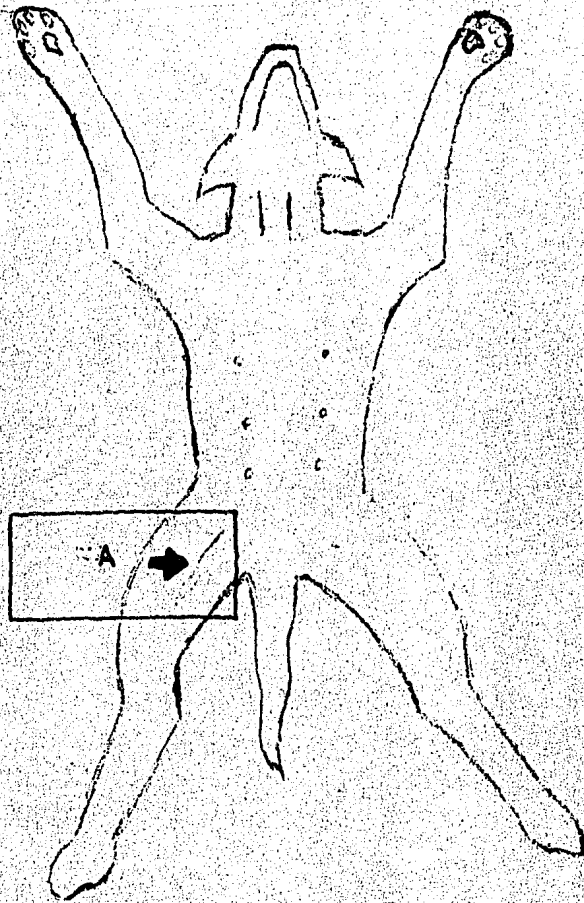


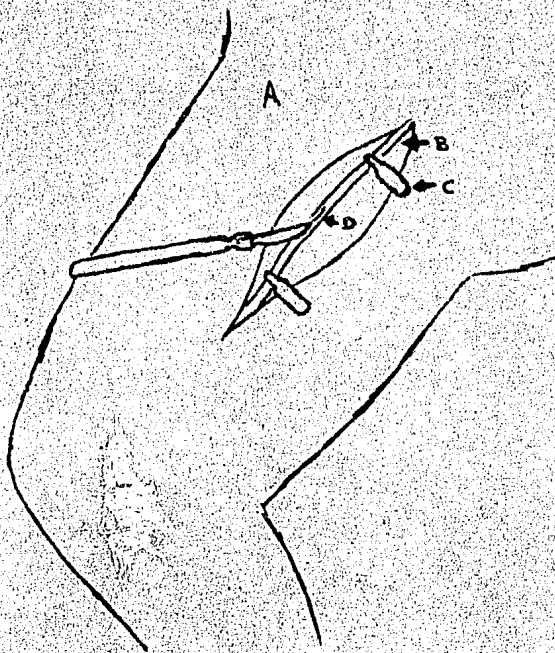
Figura 2

A.- Zona a incidir para la introducción del catéter de Fogarty para trombectomía, en la arteria femoral, siendo el miembro contrario el afectado.

FIGURA 3.

Arteria fémoral disecada con pinzas de Diefenbach Seferrine colocadas antes de incidirla para introducir el catéter de Fogarty.

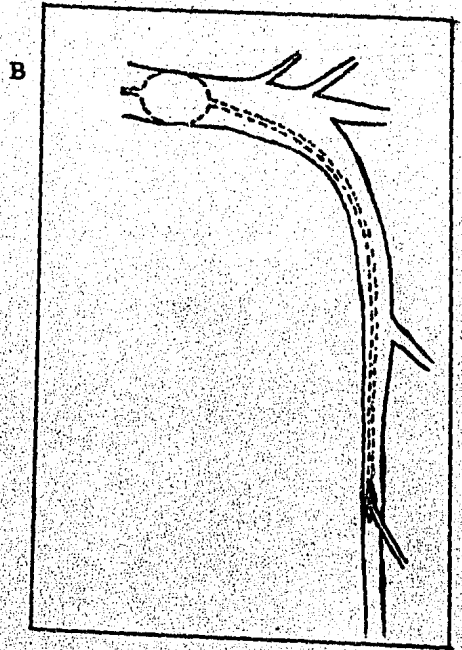
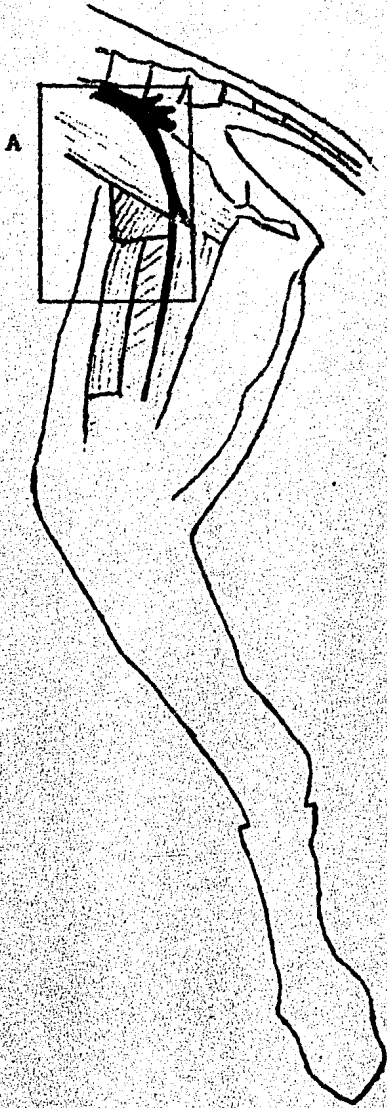
- a) Cara medial del miembro pelviano
- b) Arteria femoral
- c) Pinzas de Diefenbach Serrefine.
- d) Incisión en arteria femoral, para la introducción del catéter.



Habiendo tomado anteriormente la medición aproximada de la zona de la incisión a la zona de la cudrifurcación de la aorta, para calcular la longitud del catéter a insertar, una vez hecho ésto procedemos a insertar el catéter hasta la -- distancia marcada anteriormente, al llegar a este punto se infla el globo situado en el extremo del catéter y se realiza la tracción del mismo hasta que la disminución en tamaño de la arteria nos impida continuar. En este momento sabemos que el catéter se encuentra en su lugar, comprobándolo al no tener pulsaciones en la arteria del miembro contrario y pudiendo ya realizar la cirugía en el miembro afectado.

Para evitar cualquier problema posterior debido a la -- formación de coágulos sanguíneos provocados por el catéter se utiliza la heparina, la cual debe aplicarse una vez colocado el catéter, a una dosis de 50 UI/Kg de peso vivo.

Una vez realizada la cirugía, se procede a extraer el catéter, desinflando el globo y realizando una tracción lenta y constante, hasta que salga. Una vez hecho esto se sutura la arteria con seda del # 6/0, se revisa que no exista fuga de sangre y se procede a suturar los planos de la incisión.



- A.- Cuadrificación de la aorta (localización anatómica)
 b.- Trayecto que sigue el catéter de Fogarty dentro de la
 arteria femoral y zona en que se infla para taponar
 la misma.

VI RESULTADOS

TABLA #1

ANIMALES CONTROL

No.de caso	Kg/P.V.	Dosis de Pentobarbital sódico	Sangrado	Tiempo(min)
1	13 Kg	5.7 ml.	escaso	35 min.
2	22 Kg	9.7 ml.	escaso	40 min.
3	4 Kg	1.7 ml.	escaso	32 min.
4	8 Kg	3.5 ml.	escaso	33 min.
5	21 Kg	9.3 ml.	escaso	30 min.
6	18 Kg	8.0 ml.	escaso	25 min.
7	11 kg	4.9 ml.	escaso	31 min.
8	16 Kg	8.0 ml.	escaso	28 min.
9	9 Kg	4.0 ml.	escaso	27 min.
10	7 Kg	3.1 ml.	escaso	25 min.
11	23 Kg	10.2 ml.	escaso	23 min.
12	15 Kg	6.6 ml.	escaso	24 min.
13	11 Kg	4.9 ml.	escaso	25 min.
14	16 Kg	8.0 ml.	escaso	30 min.
15	10 Kg	4.4 ml.	escaso	32 min.
16	19 Kg	8.4 ml.	escaso	28 min.
17	27 Kg	12.0 ml.	escaso	25 min.
18	14 Kg	6.2 ml.	escaso	24 min.
19	15 Kg	6.6 ml.	escaso	27 min.
20	25 Kg	11.1 ml.	escaso	25 min.

 $\bar{X} = 28.9 \text{ min.}$

TABLA # 2

ANIMALES EXPERIMENTALES

No. de caso	Kg/P.V.	Dosis de Pentobarbital sódico	Sangrado	Tiempo (min)
1	16 kg	8.0 ml.	nulo	57 min.
2	19 kg	8.4 ml.	nulo	45 min.
3	15 kg	6.6 ml.	nulo	55 min.
4	8 kg	3.5 ml.	nulo	58 min.
5	13 kg	5.7 ml.	nulo	47 min.
6	10 kg	4.4 ml.	nulo	50 min.
7	9 kg	4.0 ml.	nulo	48 min.
8	11 kg	4.9 ml.	nulo	39 min.
9	14 kg	6.2 ml.	nulo	42 min.
10	4 kg	1.7 ml.	nulo	56 min.
11	25 kg	11.1 ml.	nulo	54 min.
12	16 kg	8.0 ml.	nulo	60 min.
13	14 kg	6.2 ml.	nulo	54 min.
14	7 kg	3.1 ml.	nulo	42 min.
15	21 kg	10.2 ml.	nulo	48 min.
16	19 kg	8.4 ml.	nulo	53 min.
17	10 kg	4.4 ml.	nulo	65 min.
18	7 kg	3.1 ml.	nulo	40 min.
19	23 kg	10.2 ml.	nulo	54 min.
20	12 kg	5.3 ml.	nulo	57 min.

$$\bar{X} = 51.2 \text{ min.}$$

En estos perros el sangrado fué observado en el miembro en el que se aplicó el catéter, pero fué nulo en el miembro que se operó de igual forma que en los animales control.

VII CONCLUSIONES Y DISCUSION.

Como primera observación en el empleo de esta técnica - tenemos que el catéter de Fogarty es difícil de conseguirse y de alto costo. Se observa también que aumenta el tiempo de preparación para la cirugía, ya que se tiene que realizar el depilado y asepsia de los dos miembros, y ésto aunado a los puntos que se enumeran enseguida nos hacen más complicada la técnica que la utilizada normalmente haciendo la hemostasis por pinzamiento.

Desventajas

1.- Si no se tiene experiencia para disecar la arteria femoral, aumentará el riesgo de dañar las estructuras del miembro sano.

2.- Una vez aislada la arteria es necesario colocar las pinzas de Diefenbach Serrefine, las cuales no son muy comunes en el instrumental veterinario por ser material específico para cirugías de vasos sanguíneos.

3.- Al realizar la incisión en la arteria femoral, entre las dos pinzas de Diefenbach Serrefine, se corre el riesgo de romper totalmente la arteria, produciendo una hemorragia.

4.- Como se puede observar en las tablas #1 y 2, el tiempo que lleva hacer la cirugía es mayor empleando la técnica

con el catéter ($\bar{X} = 51.2$ min.), mientras que en la técnica convencional, realizando la hemostasis por pinzamiento el tiempo es más corto ($\bar{X} = 28.9$ min.), siendo ésto de gran importancia cuando se ve comprometida la vida del paciente.

Todos estos detalles hacen que el veterinario requiera de un ayudante, para que lo asista si se presenta alguno de los problemas ya mencionados.

En cuanto a los problemas de émbolos, si se maneja adecuadamente la dosificación de la heparina (50 UI/Kg P.V.), no se tiene ninguna complicación. En ninguno de los casos experimentales hubo problemas de este tipo.

El siguiente problema que se presenta es la sutura de la arteria femoral (sutura continua con seda #6/0), ya que es muy delicada, y debe hacerse con toda precisión y cuidado, -- para no tener problemas de hemorragias posteriores.

Observamos que mediante la experiencia pueden ser superados algunos de estos problemas, y que la cirugía por este método podría llegar a ser práctica, sobretodo en aquellos casos en que la lesión ha producido la ruptura de la arteria femoral o en el caso de fracturas expuestas.

Una vez insertado el catéter e inflado el globo en la posición indicada se produce un paro total de la circulación de los miembros pelvianos, lo que ayuda a realizar una cirugía más cómoda y limpia.

Tomando en cuenta la escasa disponibilidad y el alto -- costo del catéter de Fogarty, así como el aumento en el tiempo de la preparación para la cirugía y la cirugía en sí, así como todas las desventajas anteriormente mencionadas, consideramos que la técnica convencional de hemostasis por pinzamiento es más práctica para este tipo de intervención qui--- rúrgica.

VIII BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alexander, Alfonso.; TECNICA QUIRURGICA EN ANIMALES Y TEMAS DE TERAPEUTICA QUIRURGICA; Ed. Interamericana, 4a edición, México D.F., 1983.
- 2.- Whitick; CANINE ORTHOPEDICS. 1972.
- 3.- Soma R. Lawrence.; TEXT BOOK OF VETERINARY ANESTHESY Edit. Williams & Wilkins; 1a edición, 1971.
- 4.- CONTROL OF BLEEDING IN COMPLICATED PERIPHERIAL VASCULAR LESIONS.; S/ 132,1015. 1971.
- 5.- Laredo, J.; NUEVO METODO PARA CONTROLAR LA HEMORRAGIA PELVICA.; Revista Médica del I.M.S.S. vol. 13 #1 1974.
- 6.- Sisson & Grossman.; ANATOMIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS.; "Arterias del miembro pelviano"; Salvat Editores S.A.; 4a edición; pags. 665,750. 1978.