



29-A  
29.  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN**

**DETERMINACION DEL TIEMPO OPTIMO DE CICATRIZACION  
DE LA URETRA PELVICA EN CANINOS**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A :**

**ARMANDO LUIS ESCAMILLA ESTEVEZ**

**Bajo la dirección de:  
M.V.Z. LEONEL PEREZ VILLANUEVA**

**CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO**

**1987**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

UNAM



## **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

	Pág
Resumen .....	i
Introducción .....	1
Objetivos .....	4
Material y Método .....	5
Resultados .....	14
Cuadros .....	22
Discusión .....	27
Conclusiones .....	32
Literatura citada .....	33

R E S U M E N

En este trabajo se determinó el tiempo en que se lleva a cabo una cicatrización satisfactoria en la uretra pélvica en caninos. Se intervinieron nueve perros, practicándose en cada uno de ellos una uretrotomía intrapélvica, -- utilizando catgut crómico como material de sutura; se dividieron los animales en cuatro grupos para evaluar la cicatrización en tres diferentes tiempos, uno de ellos constaba de un solo animal sin cirugía como testigo.

En los animales con período postoperatorio de cinco días se observaron vómitos, anorexia y disuria además de un caso de obstrucción total, entre otras alteraciones. La condición clínica de los animales del período de 10 días se estabilizó y no presentó gran diferencia con la de los animales con período de 15 días. A la necropsia se observó una correcta cicatrización sin evidencias de una posible obstrucción. A la observación microscópica se aprecian variaciones del tejido conjuntivo y las células inflamatorias entre lo que destaca una infiltración masiva de neutrófilos en el período de 5 días; disminución de este tipo celular y aumento discreto de macrófagos y células gigantes de cuerpo extraño en el período intermedio; en el tercer período se observó una gran infiltración de macrófa

gos principalmente y en menor grado de células gigantes de cuerpo extraño con una pequeña infiltración de macrófagos - principalmente y en menor grado de células gigantes de cuerpo extraño con una pequeña infiltración de neutrófilos. Para estas observaciones se compararon las laminillas de los diferentes animales con una de uretra normal.

Se recomiendan trabajos posteriores para evaluar la utilidad en el uso de un catéter fijo durante el postoperatorio en cirugías de este tipo.

## I N T R O D U C C I O N

El objetivo de este trabajo es determinar el tiempo de cicatrización óptima en la uretra pélvica, ya que los informes y trabajos relacionados con este dato son imprecisos, siendo este tiempo de sumo interés dada la importancia del órgano por sí mismo y por sus relaciones con órganos como la vejiga urinaria y la próstata, además de la frecuencia con que en los últimos años se ha hecho necesario intervenir a este nivel. (16)\* (Pérez Villanueva, L. - 1987).

La uretra es un órgano tubular que conduce la orina desde la vejiga hacia el exterior, en el caso del macho -- lleva además las secreciones de las glándulas genitales. En la perra al salir del cuello de la vejiga pasa por el piso de la pelvis y abre ventralmente en la unión de la vagina con el vestíbulo. En el perro al salir de la vejiga pasa a través de la próstata, sigue caudalmente alrededor del arco isquiático, a este nivel el órgano está ventral al cuerpo cavernoso y rodeado por el cuerpo esponjoso a todo lo largo del pene. La uretra continúa a través del sur

\* Comunicación personal

co ventral del hueso peneano y sale en el glande del pene.  
(2) (14) (11)

La mayoría de la información existente está enfocada hacia la uretra extrapélvica, ya sea por su fácil acceso, por ser asiento frecuente de cálculos o porque la mayoría de los médicos evitan intervenir a nivel de la salida de la vejiga debido a la frecuencia con que se desarrollan -- obstrucciones postquirúrgicas de origen inflamatorio que -- la mayoría de las veces agravan los cuadros por lo que los animales son internados nuevamente. (8) (18) (19)

Se dispone de información referente al tema pero enfocada hacia medicina humana, donde los problemas de tumores prostáticos y cálculos uretrales son muy frecuentes, a diferencia de lo observado en los perros hasta hace un tiempo, donde la mayoría de los casos que ameritaban una cirugía de este tipo tenían un origen traumático, fracturas de pelvis principalmente. Sin embargo, gracias al avance en técnicas de diagnóstico para pequeñas especies como son la radiografía con medio de contraste, punción y biopsia, los problemas prostáticos y los cálculos uretrales han tomado importancia por su frecuencia. (5) (16) (19) \*(Pérez Villanueva, L. 1987).

La mayoría de los autores consultados no dan informa-

\* Comunicación personal

ción confiable acerca del tiempo de cicatrización, algunos como Alexander refieren un lapso de ocho días, mientras -- que Fujita y Kimio abren este período hasta las tres semanas, haciéndose necesario por tanto, obtener un rango de -- tiempo que sea válido en condiciones de práctica diaria.

Debido a esta escasez de información se ha tratado de adecuar la obtenida de trabajos en humanos, encentrándose -- diferencias significativas aunque algunos autores afirman -- que en base a semejanzas morfológicas se puede aplicar la -- información resultante de trabajos en perros para ser uti -- lizada en humanos. (9) (13) (19) (20)

Se recomienda utilizar en este tipo de intervenciones suturas absorbibles como el catgut, ya que parece ser que -- las no absorbibles como la seda y el nylon favorecen la -- formación de cálculos y constricciones por ser un material -- extraño donde se pueden agregar sales o formar un foco de -- inflamación, lo que lógicamente retarda la cicatrización. -- (17) (19) (20)

## O B J E T I V O

- Determinar el tiempo en que se lleva a cabo una cicatrización satisfactoria en la uretra pélvica en caninos.
  
- Conocer la duración del período crítico en el postoperatorio en una uretrotomía intrapélvica.

## M A T E R I A L   Y   M E T O D O

Se utilizaron diez perros de diferente raza, sexo, edad y tamaño provenientes del Antirrábico Municipal de Cuautitlán de Romero Rubio, Estado de México.

Los animales se sometieron a un examen para determinar que estuvieran clínicamente sanos. En la Unidad de Cirugía de la FES-C se les efectuó una uretrotomía intrapélvica, utilizando como material de sutura catgut crómico en todos los casos, dejándose los animales a diferentes tiempos de postoperatorio para evaluar la cicatrización.

Se emplearon principalmente hembras (8 de un total de 10 animales) por presentar ventajas sobre los machos; ya que la uretra femenina tiene un diámetro mayor que la de los machos, lo que permite una mejor sujeción del órgano, mejor visualización del campo operatorio por la ausencia de próstata, además de que se evita el peligro de lesionar el plexo que irriga ampliamente este órgano. (11) \*(Pérez-Villanueva, L. 1987)

\* Comunicación personal

Los animales fueron divididos en cuatro grupos como sigue:

- A. 1 perro sin cirugía (testigo)
- B. 3 perros con postoperatorio de 5 días
- C. 3 perros con postoperatorio de 10 días
- D. 3 perros con postoperatorio de 15 días

## PREPARACION DE LOS ANIMALES PREVIA A LA CIRUGIA

1. Toma de constantes fisiológicos preoperatorias.
2. Aplicación de sulfato de atropina en los casos en que la frecuencia cardíaca fue menor a 70 latidos por minuto, a una dosis de 0.04 mg/kg, vía intramuscular. \*(Pérez Villanueva, L. 1987)
3. Preanestesia con propiopromazina a razón de 1 mg/kg, - vía intramuscular. (22)
4. Anestesia fija con pentobarbital sódico, dosis efecto, vía endovenosa.
5. Depilación y antisepsia con benzal de la zona operatoria.
6. Cateterización de los animales para desalojar la vejiga. El uso del catéter se restringió en un principio solamente a los machos por la facilidad para fijar la sonda al prepucio sin muchas molestias para el animal; sin embargo, el animal # 7 (hembra) fue cateterizado - porque la uretra sufrió desgarros al ser manipulada y sujeta.

\* Comunicación personal.

## M E T O D O Q U I R U R G I C O

PRIMER TIEMPO: Incisión en la línea media a 2 centímetros de la sínfisis púbica, extendiéndola cranealmente hasta una longitud de entre 5 y 10 centímetros dependiendo del tamaño del animal. Dicha incisión abarca piel, tejido subcutáneo, aponeurosis de los músculos oblicuos, recto abdominal, aponeurosis del transverso abdominal y peritoneo parietal. - Figs. 1 y 2.

Tejido subcutáneo

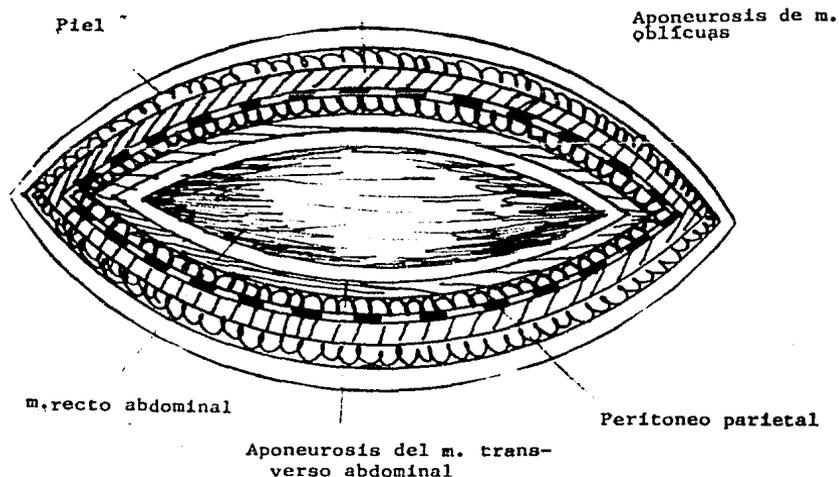
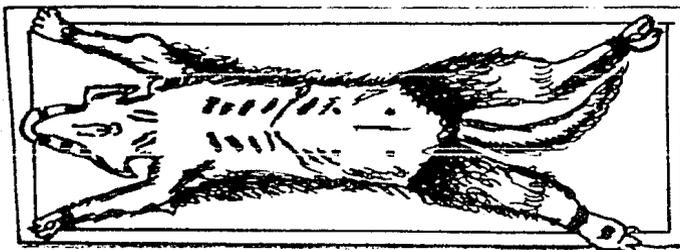


Figura 1. Esquema de los planos anatómicos.  
(Alexander, A.)



Sitio de la incisión

Figura 2. Sitio de la incisión  
(Alexander, A.)

SEGUNDO TIEMPO: Se localiza la vejiga sobre el límite craneal de la incisión, se expone ésta jalándola con una gasa humedecida en solución salina fisiológica para exponer la uretra pélvica. En caso de que esto no pueda hacerse a satisfacción puede practicarse una fractura quirúrgica de la pelvis a nivel de la sínfisis púbica utilizando un osteotómo.

TERCER TIEMPO: En el caso de las hembras se procede a disecar la uretra aproximadamente en un tramo de tres centímetros caudalmente a la vejiga. En los machos se disecciona la uretra caudalmente a la próstata para exponerla satisfactoriamente.

CUARTO TIEMPO: Se retrae la sonda, se colocan dos clamps intestinales en el tramo de la uretra disecada y se efectúa la incisión de la uretra entre los clamps. Fig. 3.

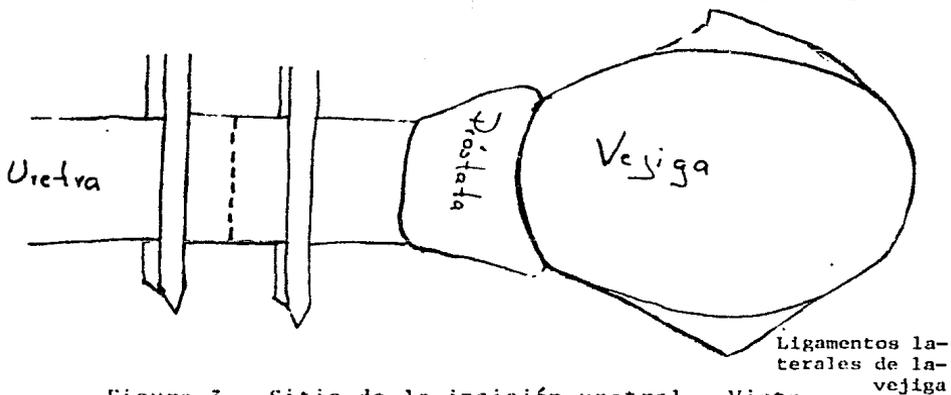


Figura 3. Sitio de la incisión uretral. Vista ventral. (Escamilla, E.)

QUINTO TIEMPO: Se exponen los bordes de la uretra incidida con pinzas de Allis y se retiran los clamps intestinales. Fig. 4.

SEXTO TIEMPO: Se procede a suturar la uretra con puntos separados o con surgete continuo usando catgut crómico, calibres 2/0, 3/0 ó 4/0 según el diámetro de la uretra. Dichos puntos son perforantes de serosa a mucosa de un extremo y de mucosa a serosa en el extremo opuesto, se aplican cuantos puntos de sutura sean necesarios a todo el alrededor de la uretra incidida. Fig. 4.

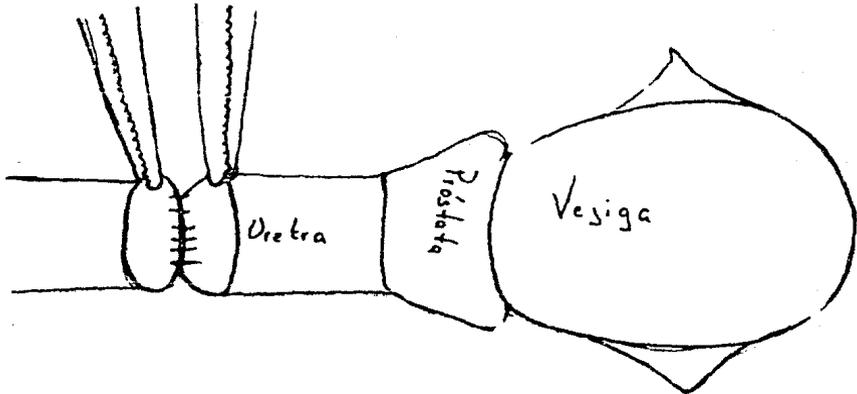
Ligamentos laterales  
de la vejiga

Figura 4. Sujeción de los extremos uretrales.  
Vista dorsal. (Escamilla, E.)

SEPTIMO TIEMPO: Se revisa que no haya obstrucción ni permeabilidad en las suturas, esto se facilita introduciendo y retirando la sonda uretral. Revisada la sutura se regresa la vejiga y la uretra a su posición normal. La sonda permanecerá dentro de la uretra en algunos casos, (ver-discusión).

OCTAVO TIEMPO: Se procede a la reconstrucción de la pared abdominal por planos, como sigue: los bordes peritoneales y la aponeurosis del transverso se suturan con puntos de surgete continuo anclado utilizando catgut o dextron;

el músculo recto abdominal y la aponeurosis de los oblicuos se afrontan con puntos en X usando nylon. Por último la piel se sutura con puntos separados de nylon o seda.

La sonda se fija con uno o dos puntos de sutura al prepucio o a la mucosa de la vulva según sea el caso, Figs. 5 y 6.

El período séptico de la intervención abarca desde el cuarto hasta el séptimo tiempo.

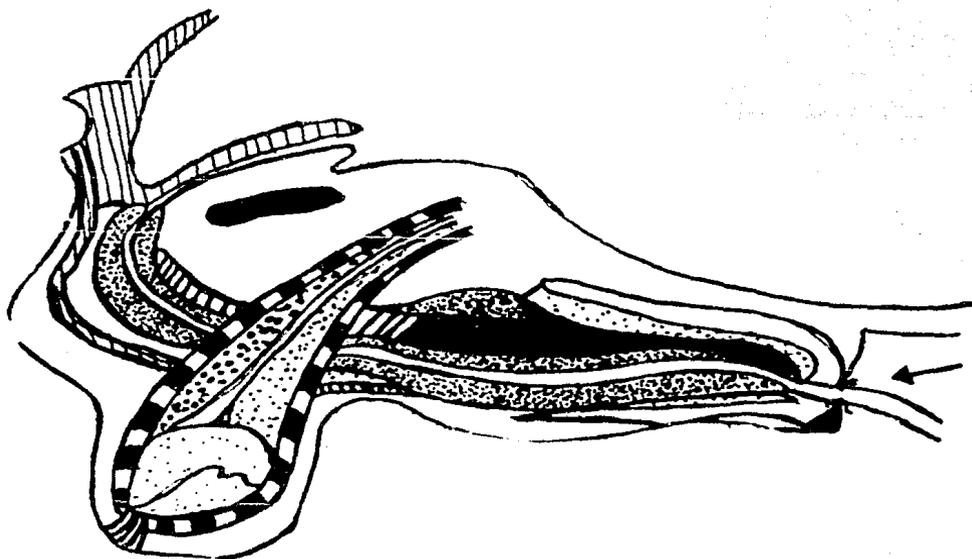


Figura 5. Manera de fijar la sonda al prepucio.  
Vista lateral. (Escamilla, E.)

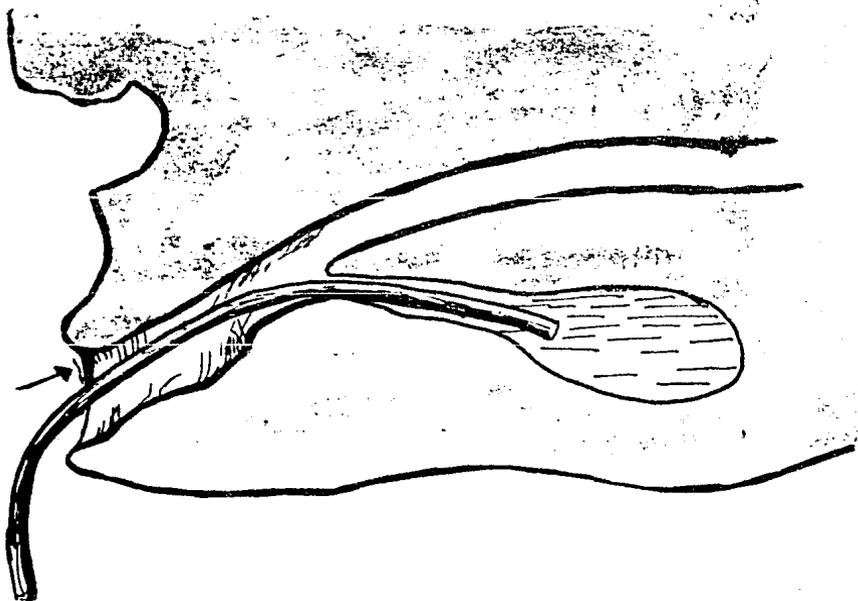


Figura 6. Manera de fijar la sonda a la vulva.  
Vista lateral. (Hickman y Walker).

## P E R I O D O   P O S T O P E R A T O R I O

Los animales fueron mantenidos en jaulas dentro del Area de Perreras de la FES-C, en donde se les instituyó -- una terapia de antibióticos eligiendo uno de eliminación -- por vías urinarias como la ampicilina, Sumano y col, 1982, a razón de 50 mg/kg cada 24 horas, vía intramuscular. Así mismo, los dos primeros días se administró a cada animal -- en razón a su peso dipirona sódica a dosis de 15 mg/kg, -- vía intramuscular.

Los animales tuvieron acceso libre al agua y alimento todo el período.

En los casos en que el catéter fue fijado se retiró -- en el sexto día.

Se elaboró una historia clínica con lo observado en -- cada animal durante este período.

Concluído éste, se aplicó eutanasia con una sobredosis de pentobarbital sódico, vía endovenosa, para después practicar un examen postmortem y evaluar los resultados de la cirugía, así como para tomar una muestra de la uretra -- intervenida para su estudio microscópico, solicitando al --

Laboratorio de Histopatología de la FES-C coloraciones de H.E. y Tricrómica de Masson. Se identificaron las muestras en cuanto al período postoperatorio y el número del animal, al igual que el testigo.

## R E S U L T A D O S

Al examen clínico realizado antes de cada cirugía, el estado general, nutricional y condición clínica fueron indicativos de un estado de salud. Cuadro # 1.

A juzgar por las condiciones en que se encontraban -- los animales, se consideró que podían soportar el manejo quirúrgico y el período postoperatorio.

Además del examen citado, antes de la cirugía se tomaron las constantes fisiológicas de cada animal: temperatura en °C, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria. -- Encontrándose estos parámetros dentro de los rangos normales reportados para esta especie. (15). Cuadro # 2.

Entre las principales alteraciones detectadas durante el período postoperatorio se encuentran:

- Problemas por la sonda y tiempo que se les dejó fija a los animales que fueron cateterizados (3, 4 y 7), donde se observaron sólo pequeñas molestias (# 3), en el caso # 4 molestias más evidentes que provocaron que el animal -- se retirara el catéter en dos ocasiones y en el caso # 6 -- (hembra) las suturas de fijación irritaron la mucosa vul--

var lo que predispuso a una infección la cual duró todo el postoperatorio.

-- Problemas a la micción. En todos los animales se observó dolor en distintos grados al intentar orinar. Además en los casos 1, 4, 5 y 6 al palpar la región se notó dolor evidente.

-- Días de sangrado. El tiempo que duró el sangrado postoperatorio en los animales fue de tres hasta seis días, siendo al principio casi solamente sangre, disminuyendo ésta conforme transcurría el tiempo. En el caso # 5 se observaron gotas de sangre sin orina por tres días.

-- Signos de uremia. Se consideraron factores como polidipsia, vómitos, anorexia, anuria y oliguria entre otros. En el único caso en que estos signos fueron muy evidentes fue en el animal # 3, donde se observó anorexia extrema, vómitos frecuentes, apatía y polidipsia. Todo esto sugería una obstrucción uretral que fue comprobada a la necropsia. En los animales restantes el comportamiento a este respecto fue variable: en los casos 4, 7 y 9 no hubo ningún signo indicativo de una obstrucción; en los casos 1, 2, 5, 6 y 8 se observó la aparición de signos como vómitos, anorexia, apatía y polidipsia compensatoria en el animal # 8 (no tomó agua en absoluto los primeros dos días), todos estos signos fueron aparentes por dos días a lo más y desaparecieron por completo al cuarto día como máximo. (# 1 y 8).

-- Apariencia de las mucosas. En el animal # 3 se observaron fuertemente congestionadas, signo sugerente de -- una obstrucción uretral. En los demás animales las mucosas se observaron normales, excepto en dos casos: el # 1 - donde se notaron levemente congestionadas y el # 5 donde - estaban pálidas.

Al término del período correspondiente cada animal -- fue sacrificado para realizarle necropsia. Los resultados se muestran en el cuadro # 4 donde están incluidos los factores que fueron considerados al realizar dicha examinación.

Observando lo referente al animal # 3 se nota que la luz uretral estaba totalmente ocluída y por tanto el paso de orina era nulo.

Es observable la variación en cuanto a factores como uretra hemorrágica, adherencias a la vejiga y uretra e inflamación uretral. Observando nuevamente al animal # 3, - en las columnas 3a., 4a. y 5a. se nota que desarrolló adherencias a vejiga y uretra en menor grado que los demás.

En todos los animales, excepto el # 3, al ser oprimida la vejiga la orina contenida en ella pasaba a través de la uretra, sin embargo, en algunos animales (1, 5, 8 y 9) - la luz uretral estaba disminuída sin llegar a impedir el -

flujo de orina; los animales restantes (2, 4, 6 y 7) presentaban un diámetro uretral normal comparado con la uretra del animal testigo que no había sufrido intervención alguna. Esta comparación fue hecha tomando en cuenta factores como la edad y el tamaño del animal.

En lo referente a filtraciones de orina e infección en la zona intervenida no se observaron rastros de esto en ninguno de los animales.

En el cuadro # 5 se denotan los aspectos más importantes de la observación al microscopio de las diferentes laminillas.

En la uretra normal o patrón se observaron células blancas de tipo mononuclear, principalmente linfocitos. (3) (12) (17)

Analizando la parte correspondiente a cambios inflamatorios se observa que en las laminillas de los perros 1, 2, 3, 4 y 6 hay gran cantidad de células polimorfonucleares como respuesta inflamatoria en la zona suturada, la infiltración de estas células llamadas de inflamación aguda se explica porque actúan poco tiempo después de la agresión a los tejidos, dejando paso posteriormente a macrófagos y células gigantes de cuerpo extraño (C.G. de C.E.) que además se encargan de remover la sutura y tejido necrótico, como se observa claramente en los perros 5, 7, 8 y 9 donde se -

ve una mayor cantidad de mononucleares y C.G. de C.E., mientras que descienden bastante los polimorfonucleares. Esta relación se invierte en los perros 1, 2, 3, 4 y 6. La cantidad de linfocitos en los perros 3, 5 y 6 es poco significativa, en los perros restantes la cantidad observada es -- más o menos igual a la de la uretra normal.

El tejido conjuntivo se observó en forma de haces alrededor de los hilos de sutura como respuesta a la misma, en cantidades que variaban de un grupo a otro: en los animales con período postoperatorio largo se vió en gran cantidad, - denso, conformado alrededor de la sutura; en los animales - con período corto había menor cantidad y densidad (igual al testigo). Esto sumado a la observación de gran cantidad de polimorfonucleares indica un proceso inflamatorio activo. - En el período intermedio (10 días) se notó que un perro -- (# 4) pertenece a este ejemplo y los perros 5 y 6 se integran en este aspecto al tercer grupo, donde la limitada cantidad de polimorfonucleares indica un proceso de reparación mucho más avanzado, a juzgar por la mayor cantidad de tejido conjuntivo observado, además de que la sutura está siendo absorbida por macrófagos y C.G. de C.E.

Con respecto a los cambios circulatorios, en las hemorragias se puede observar que a menor período postoperatorio (5 días) hubo hemorragias de severas a moderadas, disminuyendo la intensidad de éstas (10 días), aún hasta desapa-

recer (15 días).

En los perros 2, 4, 5 y testigo se observó un cuadro de congestión leve que no existió en los perros restantes.

En los casos en que se acertó con el corte en la sutura (4, 6, 7 y 8) se observan las fibras en diferentes grados de absorción: en los perros 4 y 6 las fibras de catgut son bastante aparentes y de fácil localización, la cantidad de macrófagos y C.G. de C.E. es reducida; en los perros 7 y 8 se localizó la sutura por la refringencia de los escasos restos de ésta, se observan gran cantidad de macrófagos y C.G. de C.E. infiltradas en las fibras y en gran parte del campo. En los casos en que no fue localizada la sutura, se encontró sin embargo, la zona de reacción a ésta.

En las laminillas se observó necrosis en músculo y/o epitelio (1, 2, 5, 6, 7 y 9) y degeneración vacuolar en epitelio (testigo y # 4).

No se observaron depósitos de ningún tipo en las laminillas.

En los perros 1, 3, 6 y 9 se observó un pigmento en forma de puntos que variaban de un color ocre a oscuro, desde muy abundante hasta apenas evidente.

CUADRO 1. EXAMEN CLINICO PREOPERATORIO

ANIMAL NO.	SEXO	EDAD	ESTADO GENERAL	ESTADO NUTRICIONAL	CONDICION CLINICA
TESTIGO	HEMERA	2 AÑOS	+++	+++	+++
1	HEMERA	7 MESES	++++	++++	+++
2	HEMERA	2 AÑOS	++	++	+++
3	MACHO	4 AÑOS	++++	+++	+++
4	HEMERA	3 MESES	+++	++	+++
5	HEMERA	3 AÑOS	+++	+++	+++
6	MACHO	1 AÑO	++	+++	++
7	HEMERA	18 MESES	+++	+++	+++
8	HEMERA	4 AÑOS	++++	+++	++++
9	HEMERA	2 AÑOS	+++	++	+++

ESCAMILLA E. 1987

+++ EXCELENTE  
 +++ BUENO  
 ++ REGULAR  
 - MALO

(VALORACION ARBITRARIA)

CUADRO 2 CONSTANTES FISIOLÓGICAS PREOPERATORIAS

ANIMAL Nº.	TEMPERATURA ° C	FRECUENCIA CARDIACA	RESPIRACIONES X MINUTO
TESTIGO	38.5	115	30
1	39.0	110	29
2	38.8	100	20
3	38.7	85	26
4	36.5	102	25
5	36.0	90	21
6	37.5	110	29
7	36.5	110	20
8	36.0	90	25
9	36.0	95	20

ESCAMILLA E. 1967

SE PUEDE OBSERVAR QUE TODOS LOS VALORES ESTAN DENTRO DE LOS RANGOS NORMALES REPORTADOS PARA ESTA ESPECIE. (15)

CUADRO 3. COMPORTAMIENTO POSTOPERATORIO

ANIMAL NO.	PERIODO DE OBSERVACION	DIAS CATEETERIZADO	PROBLEMAS DEL CATETER	PROBLEMAS A LA RECEPCION	BIAS DE SANGRADO	APARIENCIA DE LA ORINA	SEÑOS DE UREMIA POR OBSTRUCCION	MUCOSAS
1	CINCO	NO SE CATEETERIZO	.....	DOLORES MUY FUERTES EN LA REGION	CUATRO	CONCENTRADA	VOMITOS POR DOS DIAS ANOREXIA Y APATIA	LEVEMENTE CONGESTIONADAS
2	CINCO	NO SE CATEETERIZO	.....	INTENTAR ORINAR NO OBTIENE	TRES	NORMAL	CONCENTRADA EN LA REGION. VOMITO POR UN DIA.	NORMALES
3	CINCO	CINCO	NINGUNO	NO OBTIENE CINCO BIAS.	TRES	.....	ANOREXIA (PES CINCO DIAS). VOMITOS. APATIA. ESTRENA. POLIDIPSIA.	CONGESTIONADAS
4	DEZ	SEIS	SE LO RETIRO DOS VECES	DOLORES LEVE EN LA REGION Y AL ORINAR POR 2 DIAS.	TRES	POCO Y DECOLOR NORMALES	NINGUNO	NORMALES
5	DEZ	NO SE CATEETERIZO	.....	DOLORES LEVE EN LA REGION	SEIS	NORMAL	ANOREXIA APATIA	FALLOS SERIADOS
6	DEZ	NO SE CATEETERIZO	NINGUNO	DOLORES MUY APARTE EN PALPACION VENTRAL	CINCO	POCO CONCENTRADA	VOMITOS Y APATIA ANOREXIA POR 7 DIAS.	NORMALES
7	QUINCE	SEIS	OBSTRUCCION EN EL PUNTO DE FIJACION	CONTINUAR MUY FUERTES AL PRINCIPIO. DOLORES LEVE.	SEIS	NORMAL	NINGUNO	NORMALES
8	QUINCE	NO SE CATEETERIZO	.....	DOLORES LEVE AL INTENTAR ORINAR	TRES	NORMAL	POLIDIPSIA. COMENSATORIA NO TOMO AGUA POR 2 DIAS.	NORMALES
9	QUINCE	NO SE CATEETERIZO	.....	DOLORES AL INTENTAR ORINAR. LOS PRIMEROS DOS BIAS.	CINCO	NORMAL	NINGUNO	NORMALES

CUADRO 4 EVALUACION MACROSCOPICA POSTMORTEM

ANIMAL NO.	URETRA MEMBRANOSA	ADHERENCIAS A LA VESIGA	ADHERENCIAS A LA URETRA	INFLAMACION URETRAL	FUNCIONAMIENTO URETRAL	LUT URETRAL	FILTRACIONES DE ORINA	INFECCION EN LA ZONA
TESTIGO	----	-----	-----	-----	SI	NORMAL	NO	NO
1	+++	++++	++++	+++	SI	DISMINUIDA	NO	NO
2	++++	++++	+++	+++	SI	NORMAL	NO	NO
3	+++	++	++	+	NO	OCLUIDA	NO	NO
4	++++	++	++	+++	SI	NORMAL	NO	NO
5	++	++	++	++	SI	DISMINUIDA	NO	NO
6	+++	++++	++	++++	SI	NORMAL	NO	NO
7	++++	+++	+++	++	SI	NORMAL	NO	NO
8	+++	+++	+++	++	SI	DISMINUIDA	NO	NO
9	++	+++	+++	++	SI	DISMINUIDA	NO	NO

++++ MUCHO  
 +++ REGULAR  
 ++ POCO  
 + NINGUNA  
 (EVALUACION ARBITRARIA)

ERCAMILLA E. 1987

CUADRO 5 EXAMEN HISTOPATOLOGICO DE LAS MUESTRAS DE URETRA DE LOS PERROS INTERVENIDOS

ANIMAL NO.	POLIFORMO-NUCLEARES	CAMBIOS INFLAMATORIOS				REPARACION	CAMBIOS CIRCULATORIOS			O T R O S	
		LINFOCITOS	MACROFAGOS	CELULAS GIGANTES	CUERPO EXTRAÑO	TEJIDO CONJUNTIVO	HEMORRAGIA	CONGESTION	VASOS SANGUINEOS	ESTADO DE LA SUTURA	NECROSIS Y/O DEGENERACION
TESTIGO	----	**	*	----	---	**	----	LEVE	----	----	DEGENERACION VASCULAR EPITELIAL
1	****	*	*	----	---	**	MODERADA	----	**	NO SE OBSERVO	NECROSIS MUSCULAR
2	****	**	**	*	---	***	SEVERA	LEVE	**	NO SE OBSERVO	NECROSIS MUSCULAR
3	***	----	**	----	---	**	SEVERA	----	***	NO SE OBSERVO	----
4	****	**	**	***	---	**	SEVERA	LEVE	----	CATGUT APARENTE	VACUOLAS EN EPITELIO
5	**	----	***	***	---	***	MODERADA	LEVE	***	NO SE OBSERVO	NECROSIS FOCAL MUSCULAR
6	***	----	**	***	---	****	MODERADA	----	**	CATGUT APARENTE	NECROSIS MUSCULAR
7	**	**	****	****	---	***	LEVE	----	***	RESTOS ESCASOS	NECROSIS MUSCULAR Y EPITELIAL
8	**	*	****	***	---	****	----	----	***	RESTOS ESCASOS	----
9	**	*	**	***	---	**	LEVE	----	****	NO SE OBSERVO	NECROSIS EPITELIAL

\*\*\*\* MUCHO  
 \*\*\* REGULAR  
 \*\* POCO  
 \* NINGUNO

(VALORACION ARBITRARIA EN CUANTO A CANTIDAD)

## MOD 5 EXAMEN HISTOPATOLOGICO DE LAS MUESTRAS DE URETRA DE LOS PERROS INTERVENIDOS

TIPO INFLAMATORIOS		CAMBIOS CIRCULATORIO:				O T R O S				
NO NUCLEARES		REPAPACION								
MACROFAGOS	CELULAS GIGANTES:	TEJIDO	HEMORRAGIA	CONGESTION	VASOS	ESTADO DE	NECROSIS	DEPOSITOS	PIGMENTOS	OBSERVACIONES
	CUERPO EXTRAÑO	CONJUNTIVO			SANGUINEOS	LA	Y/O			
						SITURA	DEGENERACION			
+	----	++	----	LEVE	----	----	DEGENERACION VASCULAR EPITELIAL	----	PIGMENTO COLOR OCRE	MUCOSA ENGROSADA
+	----	++	MODERADA	----	++	NO SE OBSERVO	NECROSIS MUSCULAR	----	----	----
++	+	+++	SEVERA	LEVE	++	NO SE OBSERVO	NECROSIS MUSCULAR	----	PIGMENTO COLOR OCRE	MUCOSA ENGROSADA
++	----	++	SEVERA	----	+++	NO SE OBSERVO	----	----	PIGMENTO COLOR OCRE ABUNDANTE	MUCOSA ENGROSADA
++	+++	++	SEVERA	LEVE	----	CATBUI APARENTE	VACUOLAS EN EPITELIO	----	PIGMENTO COLOR OCRE ABUNDANTE	SUBMUCOSA ENGROSADA
+++	+++	+++	MODERADA	LEVE	+++	NO SE OBSERVO	NECROSIS FOCAL MUSCULAR	----	----	----
++	+++	++++	MODERADA	----	++	CATELY APARENTE	NECROSIS MUSCULAR	----	PIGMENTO COLOR OCRE	POLINORFOS EN FOCOS
++++	++++	+++	LEVE	----	+++	RESTOS ESCASOS	NECROSIS MUSCULAR Y EPITELIAL	----	PIGMENTO COLOR OCRE	POLINORFOS EN FOCOS
++++	+++	++++	----	----	+++	RESTOS ESCASOS	----	----	----	----
++	+++	++	LEVE	----	++++	NO SE OBSERVO	NECROSIS EPITELIAL	----	----	----

ESTAMPILLA E. 1987

## D I S C U S I O N

Por la cateterización de los animales se observó que la sola presencia del catéter impide la obstrucción total del órgano, es interesante entonces denotar en cuántos de los animales no cateterizados se desarrolló una obstrucción. Esto se presentó sólo en un caso (# 3), comprobada por signos como anuria, anorexia, vientre agudo, mucosas congestionadas y a la necropsia por la observación de la vejiga sumamente distendida, uretra inflamada y hemorrágica en el sitio de la intervención. Al corte se comprobó la oclusión total del órgano. Esto expresado en porcentaje representa un 11% con respecto al número de animales operados y no cateterizados.

Sin embargo, esta afirmación puede no ser válida por varias razones, entre ellas el reducido tamaño de la muestra utilizada, por lo que queda la posibilidad de realizar trabajos teniendo como objetivo principal el delimitar las ventajas o desventajas del uso de un catéter fijo durante el postoperatorio.

En la necropsia se observó que la luz uretral de los animales cateterizados no dificultaba el paso de orina a -

través de ella al ser oprimida la vejiga; en los no cateterizados esta luz se vió disminuída sin llegar a obstruir - el flujo de orina, para esto se observaron dos excepciones opuestas: el animal # 2 que presentaba una luz uretral normal a pesar de no haber sido cateterizado y el # 3 cuya -- uretra estaba totalmente ocluída, este caso ya fue discutido previamente.

Se observó en el postoperatorio del animal # 7 (hem--bra), que las suturas de fijación del catéter sobre la mucosa de la vulva causaban molestias muy aparentes, lo que confirma lo observado por algunos clínicos, además de que se provocó una infección que aumentó por el constante lamido y que duró todo el postoperatorio a pesar de la aplicación parenteral de antibióticos.

Por esta razón se evitó dejar el catéter dentro de la uretra en las hembras; por el contrario, a los dos machos utilizados se les cateterizó hasta el 60. día sih que se observaran más que pequeñas molestias y leves intentos de retirar el catéter. Por tanto, en concordancia con algunas opiniones se recomienda el uso de un catéter fijo o semifijo en machos con problemas de próstata y/o uretra que requieran una cirugía de este tipo.

Analizando el cuadro # 3 se puede ver que el período crítico en el cual se deben extremar los cuidados, así co-

mo la detección de la terapia antibiótica abarca hasta los 6 6 7 días después de la cirugía. (10) (17) (19)

En el cuadro # 5 se observa, de acuerdo con algunos autores, que en la uretra normal a pesar de no haber sido lesionada por un corte y suturada posteriormente, existen células blancas de tipo mononuclear, principalmente linfocitos. (3) (12)

Se observa la existencia de necrosis en músculo y/o epitelio en los casos 1, 2, 4, 5, 6, 7 y 9 causada tal vez por la falta de irrigación provocada por presión de la sutura.

Evaluar la cicatrización de un órgano, en este caso la uretra, es difícil ya que se tendría que cortar para observar al microscopio exactamente en la zona de unión, lo que no siempre fue posible hacer, sin embargo, encontrando el cuadro primero inflamatorio y luego de reparación en la zona más cercana posible a la incisión puede ser un buen método para denotar la presencia del cuadro de reparación en la zona de lesión.

En el grupo de cinco días de postoperatorio se observó poco tejido conjuntivo con gran cantidad de células inflamatorias en la zona de lesión, esto puede interpretarse como que, a este tiempo no se instauraba un proceso de reparación. En el grupo de diez días el material de sutura-

se observó muy aparente rodeado por células mononucleares--principalmente macrófagos y algunas células gigantes de --cuerpo extraño, así como por tejido conjuntivo; en el último grupo (quince días) se notó la sutura en un marcado proceso de absorción, se vieron gran cantidad de macrófagos y células gigantes de cuerpo extraño entre las fibras de catgut, rodeadas por gran cantidad de tejido conjuntivo.

En ninguna de las laminillas correspondientes al primer grupo se encontró el catgut usado, en el segundo y tercer grupo solamente en dos. Sin embargo, en todas se ob--servó la respuesta que la sutura provocó, fuera de inflamación y/o reparación.

Las observaciones anteriores están de acuerdo con lo--afirmado por Alexander, que el catgut crómico se absorbe --en un plazo máximo de 20 días, aquí se observa que después de 15 días se encuentra en un avanzado proceso de remoción.

Consultando diferentes autores se notó gran diversidad en los períodos reportados, (9) (10) (21), otros no --dan un rango específico para uretra. Se habla en general--de un período entre 8 y 15 días; después del examen histo--natológico se puede afirmar que a los 15 días el órgano está libre de la posibilidad de una infección a juzgar por --la reducida cantidad de células de inflamación aguda pre--sentes. La observación de gran cantidad de tejido conjun-

tivo confirmada con la tinción de Masson, y los muchos macrófagos y células gigantes de cuerpo extraño retirando ca si por completo el material de sutura, quiere decir que po siblemente la cicatrización de la uretra ya se ha llevado a cabo a los 10 días.

A la observación de los animales durante el postoperatorio se observó que entre el segundo y tercer grupo la -- condición clínica no presentó gran diferencia, como este - enfoque es el principal objetivo de este trabajo se puede afirmar por lo anterior que una cicatrización satisfactoria desde el punto de vista clínico se lleva a cabo en 10 días.

## C O N C L U S I O N E S

El tiempo en que se desarrolla una cicatrización satisfactoria desde el punto de vista clínico es de 10 días, usando catgut crómico.

El período postoperatorio crítico en el que se debe instituir un cuidado intensivo abarca hasta los 6 ó 7 - - días después de la cirugía.

## B I B L I O G R A F I A

1. Alexander, A. Técnica Quirúrgica en Animales. Editorial Interamericana. 4a. edición. México, 1983, p:92.
2. Archibald, J. and Catcott, E.J. Canine and feline -- Surgery. American Veterinary Publications. 2a. edición. USA, 1980, pp: 293, 354, 428.
3. Banks, W.J. Applied Veterinary Histology. Baltimore/London. 3a. edición USA, 1981, pp: 490-491.
4. Berge, E. Técnica Operatoria Veterinaria. Editorial-Labor, S. A. 7a. edición. Barcelona, España, 1980,- pp: 307, 312, 316, 318.
5. Bojrab, M.J. Medicina y Cirugía en Especies Pequeñas. Compañía Editorial Continental, S. A. 2a. reimpre- sión. México, 1983, pp: 254, 255.
6. Catcott, E.J. Canine Medicine. American Veterinary - Publications. 6a. edición, USA, 1979, pp: 47-49.
7. Christoph, J.H. Clínica de las enfermedades del pe- - rro. Editorial Acribia. 3a. edición. España, 1977,- pp: 545, 598, 599.

8. Ettinger, S. J. Textbook of Veterinary Internal Medicine. Diseases of the dog and cat. Saunders, 3a. -- edición, USA, 1975, pp: 1469, 1563, 1564.
9. Finkelstein, I. Electroresection followed by neodymium-YAG laser. Photocoagulation of the dog prostate for establishment of safety parameters. LASERS SURGICAL MEDICINE. Biological Abstracts. Volume 81. No. 3. Febrero 1986. pp: 529-539.
10. Fujita, Kimio, Takashi, Sayama. The duration of antibacterial treatment following transurethral prostatectomy. JAPAN JOURNAL ANTIBIOTIC. Biological Abstracts. Volume 81. No. 4. Febrero 1986, pp: 2149-2154.
11. Getty, R. Anatomía de los Animales Domésticos de Sisson y Grossman. Editorial Salvat, S. A. 5a. edición. México. Tomos I y II.
12. Ham, A. W. Histología Veterinaria. Editorial Interamericana, 2a. edición. México, 1982, pp: 725, 866.
13. Hasek, J. and Hanselova, M. A model study of urethral constriction in the rabbit. Biological Abstracts. - Volume 81. No. 2. Enero 1986. pp: 219-232.
14. Hickman, J. y Walker, R.G. Atlas de Cirugía Veterinaria. Compañía Editorial Continental, S.A. 7a. edición, México, 1984, pp: 102, 103.

15. Kelly, W. R. Diagnóstico Clínico Veterinario. Compañía Editorial Continental, S. A. México, 1981, pp: 15-18, 24, 33, 38.
16. Kirk, R. W. Terapéutica Veterinaria. Práctica Clínica en Especies Pequeñas. Compañía Editorial Continental, S. A. México, 1984, pp: 1027, 1108, 1117.
17. Kondo, S. Histopathological observation of the urethral mucosa and internal paraurethral ducts after -- the institution of indwelling urethral catheter. -- JOURNAL TOKYO MEDICINE COLLEGE. Biological Abstracts. Volume 81. No. 1. Enero 1986. pp: 407-425.
18. Ormrod, A.N. Técnicas Quirúrgicas en el perro y en el gato. Compañía Editorial Continental, S. A. México, 1969, p: 68.
19. Osborne, C.A. and Low, D.G. Canine and feline urology. Saunders, 2a. edición, USA, 1979, pp: 7, 8, 349, 401.
20. Quinn, S. y Dyer, R. Ballon dilatation of the prostatic urethra. RADIOLOGY. Biological Abstracts Volume 81. No. 1. Enero 1986. pp: 57-58.
21. Smith, H. A. y Jones, T. C. Patología Veterinaria. - U.T.E.H.A. 2a. edición. México, 1980, pp: 139-141, 145, 147.

22. Sumano, H. S. y Fuentes, V. O. Farmacología Veterinaria. México, 1982, pp: 69, 258, 374.