

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



**VALORACION DE DIFERENTES TECNICAS DE URETROSTOMIA
EN GATOS MACHOS**

T E S I S

Que para obtener el título de

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P r e s e n t a

EFREN GERARDO FERREIRO LEON

A s e s o r a d o p o r

M. V. Z. ISIDRO CASTRO MENDOZA

MEXICO, D. F.

1975



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICADA CON TODO CARÍO A:

MIS PADRES

ARQ. EFREN FERREIRO LOPEZ

BERTHA LEON DE FERREIRO

MIS HERMANOS

ARQ. HECTOR ALFONSO

Y

SUSANA BERTHA

MI FUTURA ESPOSA

ANA DOLORES IBARRA CARRILLO

CON AGRADECIMIENTO POR SU VALIOSA AYUDA A:

M.V.Z. EMIL ARIAS LUJAN

M.V.Z. ISIDRO CASTRO MENDOZA

M.V.Z. VALERIO RIVERO

ESTE TRABAJO FUE REALIZADO EN LA
CLINICA DE PEQUEÑAS ESPECIES
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA DE LA U. N. A. M.

I.-	INTRODUCCION	1
II.-	MATERIAL	6
III.-	METODOS	6
IV.-	RESULTADOS	22
V.-	DISCUSION	26
VI.-	CONCLUSIONES	28
VII.-	BIBLIOGRAFIA	29

I.- INTRODUCCION

El propósito de este estudio es el de valorar las tres técnicas más importantes usadas como tratamiento quirúrgico del síndrome urolitiasis-cistitis-uretritis en gatos machos, que comúnmente es un problema con el que se topan los médicos veterinarios dedicados a la clínica de pequeñas especies, y que parece ser más frecuente en los gatos machos (4).

Descripción del síndrome urolitiasis-cistitis-uretritis.- El término urolitiasis generalmente se refiere a cálculos en la pelvis renal, ureteres, vejiga urinaria, o uretra.

La urolitiasis está invariablemente asociada con cistitis y frecuentemente con uretritis en los gatos machos (17). Para simplificar la discusión todas estas condiciones son descritas bajo el encabezado urolitiasis-cistitis uretritis. Sin embargo, la cistitis o uretritis puede ocurrir sin la complicación de cálculos (23).

Es común la producción de material arenoso que causa obstrucción uretral aguda con disuria y anuria resultantes.

Kirk es de la opinión de que los análisis estadísticos prueban que la incidencia de urolitiasis en gatos machos orquiectomizados y gatos machos enteros es aproximadamente la misma (14)

Por el contrario Whitehead opina que la orquiectomía es causa de la urolitiasis y que la edad a la cual el tratamiento quirúrgico es hecho es importante, porque la operación de orquiectomía antes de la pubertad interferiría con el desarrollo completo de la uretra (24).

Meier, sin embargo, realizó exámenes microscópicos y macroscópicos de gatos machos íntegros y gatos orquiectomizados de aproximadamente la misma edad y talla, demostrando que el tamaño de la uretra de un animal orquiectomizado era invariablemente el mismo que el del entero (22).

Las gatas también pueden ser afectadas presentando obstrucción uretral con retención urinaria aunque es muy poco frecuente porque su uretra es más corta, más ancha y más elástica (15).

Los gatos de cualquier edad pueden estar afectados, pero la mayoría presenta los primeros signos clínicos a la edad de 1 a 4 años (2).

La etiología de este síndrome es obscura existiendo muchas teorías al respecto. Algunas de las hipótesis que se mencionarán son causas conocidas de este problema en el hombre y en otras especies; pero que hasta ahora no se ha logrado encontrar evidencia de que son causa en el gato. Las siguientes propuestas podrán actuar separadas o en combinaciones.

1.- DESEQUILIBRIO CRISTALOIDE COLOIDE. Cuando hay un incremento en coloides o cristaloides de la orina, el desequilibrio y el pH. existente permite la precipitación y formación de cálculos (24).

2.- INFECCION. Han sido aisladas de gatos afectados con cistitis diferentes bacterias y se ha demostrado que la mayor parte de las infecciones fueron causadas por coliformes, pseudo-monas, estreptococos, o estafilococos, (18). Estos micro-organismos degradan la urea con la subsecuente liberación de amoníaco, lo que hace que el pH de la orina se vuelva alcalino, favoreciéndose así la precipitación de fosfato y carbonato de calcio. La cistitis puede ser también causada por infecciones existentes en cualquier otra parte del cuerpo (23). Henderson sugiere que un virus puede también ser causa de esta condición (10).

3.- DEFICIENCIA DE VITAMINA A. La deficiencia de vitamina A, ha sido también sugerida como un factor predisponente (18,19).

4.- ESTASIS URINARIA. Los cálculos se forman más frecuentemente cuando hay alguna interferencia con la eliminación de la orina (24).

5.- RETENCION URINARIA FISIOLOGICA. Los gatos acostumbrados a una disciplina, eliminan su orina sólo cuando el dueño se los permite y no necesariamente cuando lo necesitan; - en tales circunstancias, la retención de orina puede producir cistitis y ocasionalmente urolitiasis (24).

6.- HORMONAS. Se piensa que un desbalance endócrino podría ser el factor causal, porque la condición suele ocurrir más frecuentemente en gatos orquiectomizados (2). Tal desbalance podría afectar el metabolismo de los electrolitos, causando precipitación de sales (5,8,10, 26).

7.- HIPERPARATIROIDISMO. Este desorden causa un disturbio en el metabolismo de - calcio y fósforo dando por resultado un incremento de estos minerales en la orina. Se ha visto -- que el hiperparatiroidismo no es una condición primaria en el gato, sin embargo, en los casos de osteitis juvenil en los gatos domésticos y ocelotes se ha observado hiperparatiroidismo (24), por lo que el desbalance de calcio y fósforo con el hiperparatiroidismo secundario podría jugar un papel en la urolitiasis compleja (25):

8.- DIETAS ALTAS EN CENIZAS. Este factor es digno de ser mencionado ya que muchos médicos veterinarios sospechan que es una de las causas primarias de urolitiasis en gatos (23). El resultado de una encuesta hecha al respecto en los Estados Unidos en 1953, mostró una opinión unánime en el sentido de que los gatos deberían de recibir una dieta baja en cenizas para prevenir cálculos urinarios (6).

TRATAMIENTO QUIRURGICO.- Se han descrito muchos procedimiento quirúrgicos para atacar el problema de obstrucción de la orina en la uretra peneana por cálculos. La elección del - procedimiento dependerá del grado y duración de la obstrucción, así como de las reincidencias del problema. Desafortunadamente el grado de obstrucción no puede ser determinado por la historia -- clínica o por exámenes de laboratorio, sino solamente al momento de desalojar el material obstructivo.

La duración de la obstrucción, frecuentemente es difícil de determinar, por lo tanto, todos los casos deberán de ser considerados como emergencias y tratados tan pronto como sea posible.

Los procedimientos usados más comunmente han sido:

1.- URETOSTOMIA, A NIVEL DE PENE. - La estirpación de cualquier porción de la uretra peneana no es siempre efectiva. El tejido cavernoso que circunda esta porción tiene una tendencia muy marcada a contraerse durante la convalescencia formando así una constricción uretral (6).

2.- CORTE LARGO DE LA PUNTA DEL PENE. - Por muchos años se cortó el pene en su línea media posterior de 1 a 2 mm. en caso de obstrucción severa, sin suturar, esta operación requería de una terapia recuperatoria de varias semanas, lo que sólo en algunas ocasiones fué suficiente para llevar al gato a su completo restablecimiento. Muchos gatos reincidieron con el problema, y otros volvieron a presentar la lesión meses o años más tarde. Muchos de los animales quedaron con pequeños agujeros en lugar de la abertura uretral y algunos con la punta del pene tortuosa y desgrietada (6).

3.- AMPUTACION DEL PENE. - Tenía los mismos problemas que la técnica anterior pero con una tendencia mayor a causar constricción a causa del trauma más grave que se produce por medio de este procedimiento. En esta técnica no importa el nivel al que se realice el corte (6).

4.- CORTE DEL PENE A MAYOR LONGITUD. - En esta operación el pene es cortado hasta su base y la mucosa uretral se sutura a la piel. La curación progresa favorablemente durante varias semanas, luego la constricción comienza a formarse, y esto es imposible de controlar por la dilatación (6).

5.- URETOSTOMIA DE LA URETRA MEMBRANOSA. - La uretostomía se recomendaba cuando ocurría obstrucción severa en forma repetida o cuando era imposible remediar la obstrucción

por los procedimientos anteriores. Era también usada en casos de debilidad grave de la vejiga a la cual seguían obstrucciones repetidas. Las ventajas de la técnica utilizando la uretra membranosa son:

- a) la anulación del tejido cavernoso por su tendencia a la incontrolable constricción.
- b) la preservación de esta porción la cual está rodeada por una espesa capa de músculo estriado que mantiene el control completo de la micción y previene las infecciones ascendentes. La región uretral que resulta es similar a la de la hembra sin la bóveda vaginal (6).

6.- URETOSTOMIA PERINEAL.- Esta técnica se ha usado rutinariamente desde 1962 y fué usada para evitar los problemas de constricción que causaban las técnicas anteriores. Se han desarrollado variantes que han contribuído a remediar la urolitiasis. (5).

7.- URETOSTOMIA ANTEPUBICA.- La técnica original se desarrolló en 1955 y fué la precursora de las operaciones actuales. Esta es poco afectiva debido a que ocasiona cistitis crónica, llagas producidas por la orina, y en algunos gatos goteo cuando hacen un esfuerzo, saltar, etc. (5).

8.- URETROCOLOSTOMIA.- Introducida en 1959 por Beamer, este método da como resultado una infección ascendente intratable (5).

9.- CISTOTOMIA.- La cistotomía está indicada en los casos de cálculos en la vejiga urinaria. La cistotomía con lavado salino fué hecha en el pasado como tratamiento de la obstrucción ordinaria por cristales. La vejiga es cortada ampliamente y limpiada por flujo de solución salina para eliminar todos los cristales. La uretra también se lava desde dentro. Aunque esto remedia temporalmente la obstrucción, es muy probable la reincidencia debido a que el calibre uretral va a permanecer idéntico, es decir, no se ha ampliado como en las otras operaciones (6).

II.- MATERIAL

-) Se utilizarán 12 gatos machos divididos en tres grupos, de cuatro gatos cada uno, empleándose una técnica para cada grupo
-) Porta agujas de Kalt
-) Forceps de Van Graefe
-) Tijeras obtusas para cirugía de iris.
-) Catéter francés del número 8
-) Penrose
-) Nylon monofilamentoso del No. 4-0
-) Nylon monofilamentoso del No. 6-0
- Catgut No. 3-0

III.- METODOS

Las tres técnicas en las que se basó esta tesis, son variantes de la uretrotomía perineal, por ser este procedimiento el que mejores resultados ha dado, el que los médicos veterinarios han tratado por utilizar, y del que mayor cantidad de variantes se han desarrollado. Entre estas se encuentran las siguientes:

Uretrotomía perineal con la técnica de John A. Blake (17)

Uretrotomía perineal con la técnica de Cleveland (20)

Uretrotomía perineal con la técnica de Dudley E. Johnston (13)

A) URETROSTOMIA PERINEAL (JOHN A. BLAKE).

El animal es anestesiado y el área perineal se rasura, se limpia, y con una pinza se sutura para evitar contaminación fecal. Los miembros se amarran, al igual que la cola.

Cuando la uretra está visible algunos cirujanos evacúan la vejiga para delimitar la zona. Sin embargo, Blake (17) prefiere no hacerlo.

Sí el gato está entero, la orquiectomía es ejecutada en la forma usual. La superficie dorsal del prepucio y escroto es entonces removida. Esto es completado tomando el prepucio con pinzas, elevando el tejido y cortando hacia el escroto y el ano con tijeras (Fig. 1). La incisión debe incluir el escroto y extenderse verticalmente desde la abertura del prepucio alrededor de 13 mm. por debajo del ano. El pedazo libre del tejido cortado es separado con tijeras (Fig. 3). De su ligamento más elevado, dejando una incisión como de 13 mm. mientras se expone el pene (Fig. 4)

El final del pene es tomado con pinzas de Allis y cortado desde la punta hasta el prepucio, siguiendo el corte hasta las glándulas bulbouretrales (Fig. 5). Los músculos isquiocavernosos son separados con tijeras cerca de la base del pene. La ligadura del músculo raramente requiere ser hecha. Antes del Procedimiento debe de hacerse una inspección con el dedo índice para determinar que el pene, las glándulas bulbouretrales y la uretra pélvica han sido liberados de todo ligamento (Fig. 6).

Con la ayuda de un bisturí en un plano dorso ventral, el pene es dividido longitudinalmente a través de la uretra (Fig. 7). Debido a que muchos gatos son difíciles de cateterizar es preferible la división de la uretra visualmente, sin el uso de un catéter. Se aplican pinzas a cada mitad del pene; el primer ayudante jala una pinza y el cirujano jala la otra mientras está incidiendo el pene hasta un punto anterior a las glándulas bulbouretrales, o hasta un punto donde la uretra es de suficiente tamaño para aceptar un tubo de alimentación No. 8, o catéter uretral (Fig. 8).

Se hace una incisión de 1 cm. de longitud a cada lado del área del orificio uretral nuevo, y otra incisión alrededor de él, aproximadamente a 1 cm. (Fig. 9). Más allá y paralela a cada una de estas incisiones, se hace una incisión de estoque. Después, cada pedazo de tejido penil es sujetado con pinzas y jalado a través de la incisión adyacente, y detenido mientras es suturado (Fig. 10).

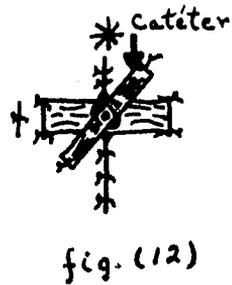
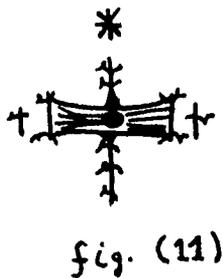
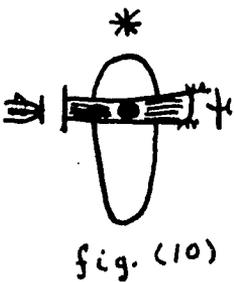
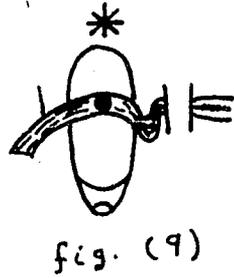
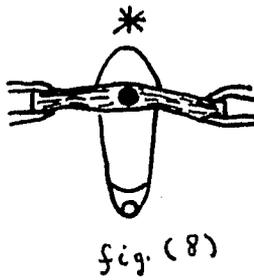
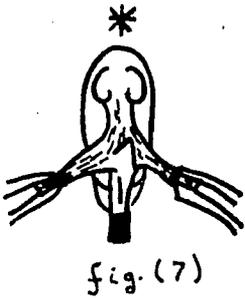
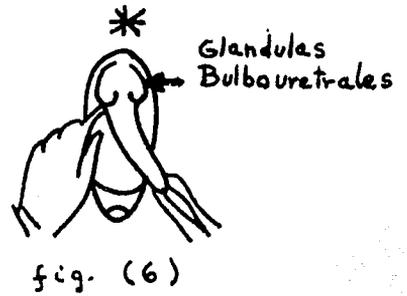
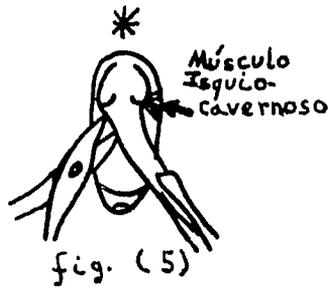
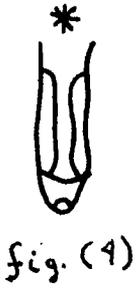
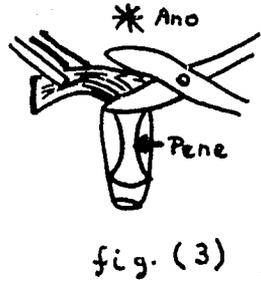
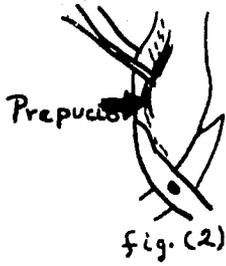
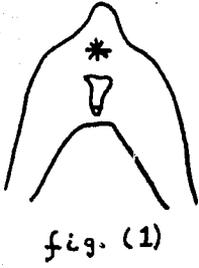
Cada pedazo es sostenido y suturado en la misma forma, con alguna tensión aplicada a la uretra. Todas las suturas son puestas a través del tejido cavernoso pero no a través de la uretra. La mucosa uretral es esquivada en la sutura para evitar lesionarla. La Porción ventral restante del prepucio es removida con tijeras y la incisión superior de la uretra es cerrada con puntos separados de sutura (Fig. 11), utilizando algodón o nylon del No. 6-0.

El flujo extrauretral parece ser de poca consecuencia, pero puede ser eliminado por la incorporación temporal de un catéter uretral del No. 8 al momento de la operación. El catéter debe de ser de 5 cm. de longitud aproximadamente.

El Catéter es insertado a 3.7 cm. de la uretra. El resto del catéter es removido y suturado a la piel (Fig. 12). La longitud del catéter es suficientemente corta para que no entre en la vejiga pero lo suficientemente largo para permanecer en la uretra. Así, el gato podrá usar el músculo del esfínter y controlar la emisión de orina. Después de 3 ó 4 días el paciente puede ser dado de alta con el catéter en su sitio sin causarle problemas.

Todas las suturas, excepto las que detienen el catéter son quitadas alrededor de 15 días después de la operación. Cualquier constricción que pudiera ocurrir aparecerá después de este tiempo. Esta constricción usualmente puede ser manejada por dilatación del orificio con pinzas e mosquito, o por colocación de un catéter corto. El catéter puede ser también suturado en su sitio por dos semanas, después de que la sutura ha sido removida de la incisión quirúrgica.

Los catéteres se pueden dejar hasta 4 semanas sin producir infección.



B) URETROSTOMIA PERINEAL (CLEVELAND)

Se anestesia el gato, el área perineal es rasurada, lavada, desinfectada con benzal en solución al 10%. Se orquiectomiza al gato como se hace rutinariamente. Ambas patas traseras son aseguradas sobre el final de la mesa de operaciones, la cola es amarrada a la espalda uniéndola con una pinza al campo quirúrgico y a la espalda. La mesa es inclinada como para la cirugía de las glándulas anales con objeto de presentar al cirujano una apertura perineal adecuada (Fig. 1).

Un catéter plástico deberá de ser pasado en la uretra penil muy rápidamente y no más de un minuto o dos se deberán de utilizar en este intento. El gato es entonces cubierto con el campo y la operación puede iniciarse.

El cortar hacia abajo para encontrar el cuerpo del pene hace perder varios minutos por lo que un método mejor, más rápido y más seguro es tomar el prepucio con pinzas de Allis y jalarlo cuidadosamente.

La incisión inicial se hace desde abajo con tijeras de Metzenbaum (Fig. 2): Al mismo tiempo, el prepucio y el pene son levantados hacia arriba y las tijeras son introducidas en la incisión de la cual es expuesto. Debe tenerse cuidado en no extender la incisión demasiado porque puede lesionar el ano. Debajo del ano debe de dejarse aproximadamente 1 cm. sin incidir para poder efectuar la sutura.

Si la vejiga está distendida, y si el cirujano no puede evacuarla antes de la intervención quirúrgica por cateterización, aquella puede evacuarse al momento de la operación. El mejor procedimiento es el cortar el pene por encima de las glándulas bulbouretrales, desalojar los cristales y vaciar la vejiga antes de la intervención, lo cual se logra sin mucha dificultad.

Los siguientes pasos son con el objeto de liberar el cuerpo del pene por disección brusca. Lo es también mejor hacerlo con la mano, usando el dedo índice (Fig. 3) o, si se prefiere, también

puede ser hecho con pinzas o con la punta de las tijeras. Hay un límite en el grado de liberación del pene, el cual es debido a la firme adherencia entre el cuerpo cavernoso y el hueso isquion.

No obstante que hay muchas variaciones en la anatomía de las glándulas bulbouretrales de los gatos, éstas no son difíciles de reconocer, encontrándose en la superficie final del pene, inmediatamente debajo del recto.

Algunas veces son esféricas y otras veces elongadas (Fig. 4).

El músculo retractor del pene deberá ser buscado, cortado y removido (Fig. 5).

El músculo corre a lo largo de la superficie uretral del pene y tiende a obstruir la visión del cirujano si se deja en su lugar. El músculo puede causar constricción si no es removido.

El pene debe ser desvainado caudalmente y liberado de impedimentos hasta que se mueva libremente de su posición normal, y se expone anteriormente o cranealmente a las glándulas bulbouretrales.

Una vez que el cirujano está convencido de que puede continuar con la disección, es tiempo de preparar la uretra para la incisión. Es esencial que esto sea hecho de una manera simétrica y es prudente localizar los puntos de la adherencia de los músculos isquiocavernosos y sujetar éstos con pinzas. Entonces, usando tijeras de iris o su equivalente, incidir la uretra desde su porción distal anterior (Fig. 6). Comúnmente es necesario llevar la incisión hasta las glándulas bulbouretrales y algunas veces más allá, antes de que la uretra se dilate suficientemente como para impedir la introducción de la punta de las pinzas de mosquito cerradas (Fig. 7).

Suturas: Solamente tres puntos de sutura son usados para cerrar, dos son laterales y uno dorsal. Es más fácil poner los puntos laterales de sutura primero. Para facilitar una exacta aproximación del pene puede colocarse un par de pinzas de Allis sobre cada lado de la uretra fijándolas

a la piel (Fig. 7). Un tercer par de pinzas deberá ser colocado como contrapeso desde el final distal del pene para mantener la correcta posición de este órgano (Fig. 7). Para un mejor resultado - se usará nylon del No. 4-0 con aguja atraumática de 3/8 pero cualquier material monofilamentoso similar es igualmente adecuado.

La técnica de suturas de entrada y salida fué pensada especialmente para evitar todos los nudos en la unión uretro-cutánea. La primera sutura es asegurada con un nudo simple a través de la piel, ésto es hecho alrededor de 12 mm. de la punta de la incisión y sirve como ancla. La aguja es pasada subcutáneamente por 6 mm. para salir por encima de la piel por 4 mm. y volver a entrar alrededor de 2 mm. desde la punta de la herida. Esta sección de 4 mm. actúa como estabilizador (Fig. 8). La sutura contraria irá en una dirección de abajo hacia arriba con el propósito de exponer la uretra y extender su anchura al máximo, es mejor colocar 3 ó 4 anillos de sutura sobre uno y otro lado en lugar de completar un solo lado a su vez. Este método evitará resultados desiguales o inclinados hacia un lado.

La sutura dorsal es colocada en forma similar a las laterales, poniendo una sutura contí-nua ampliada en cada final. La sutura dorsal puede ser colocada de izquierda a derecha o a la inversa, la que el cirujano encuentre más fácil; pero ésta debe ser hecha de tal manera que abra la uretra y no invierta la piel.

Entonces si se hace de izquierda a derecha, deberá hacerse en forma contraria a las ma-necillas del reloj, de otra manera, de derecha a izquierda se hará en la dirección de las maneci-llas del reloj (Fig. 9). Una vez que la serie de puntos dorsales son terminados por comodidas se hace de una manera similar a la dirección en la cual permanecieron. El final distal de la incisión es cerrada por medio de puntos de sutura de poca separación (Fig. 10).

Fase de sonrientes y arrugas: Durante algún tiempo se quitaron secciones de piel a la in-

cisión (llamadas sonrientes). Y las puntas eran suturadas juntas para incrementar el desplazamiento caudal de la uretra. Esto tuvo éxito pero hubo la desventaja de formar grietas (20).

Esta técnica se puede realizar usando nylon monofilamentoso, lo que es más versátil. Esta consiste en arrugar la piel de la periferia formando dos pliegues y suturándolos juntos (Fig. 11). Las arrugas pueden ser laterales bordeando el sitio quirúrgico para inducir exactamente la tensión requerida. Las suturas pueden dejarse por un mes o más.

Una vez que la dilatación y la curación ha ocurrido, la remoción de las suturas de los pliegues no deja efecto visible.

Eliminación de los puntos de sutura; Los puntos son retirados generalmente alrededor de 14 días y después frecuentemente sin necesidad de anestesia. Los puntos son cortados en la línea media y extraídos desde cualquier extremo.

Debido a que son hechas con nylon monofilamentoso no hay ninguna complicación. Las arrugas pueden ser dejadas por dos semanas más.



fig. (1)

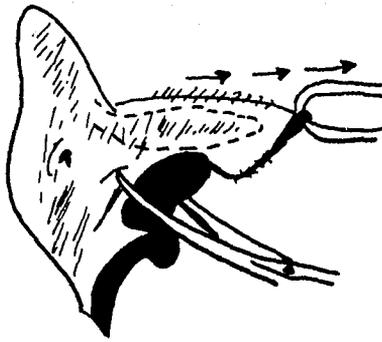


fig. (2)

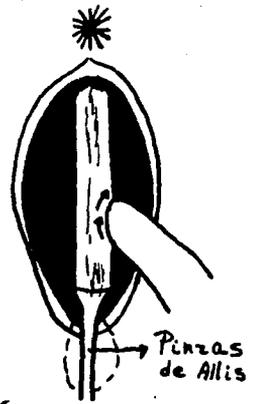


fig. (3)

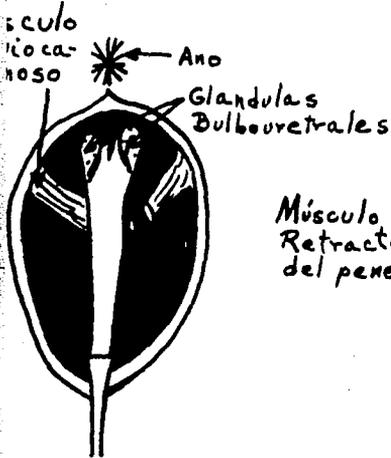


fig. (4)

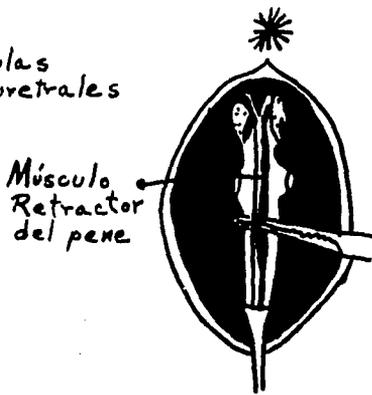


fig. (5)



fig. (6)



fig. (7)

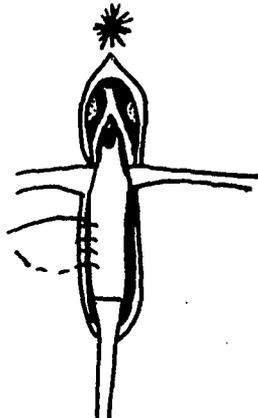


fig. (8)

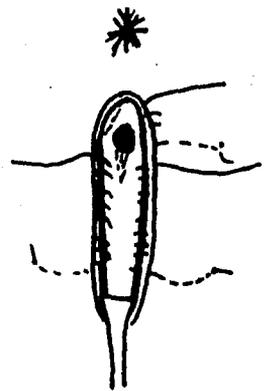


fig. (9)

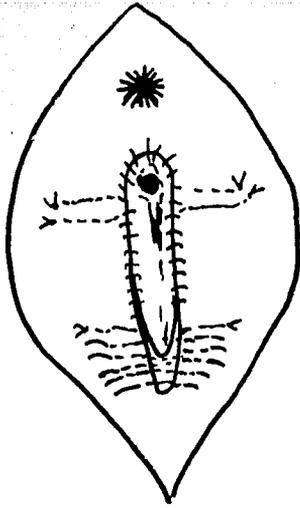


fig. (10)

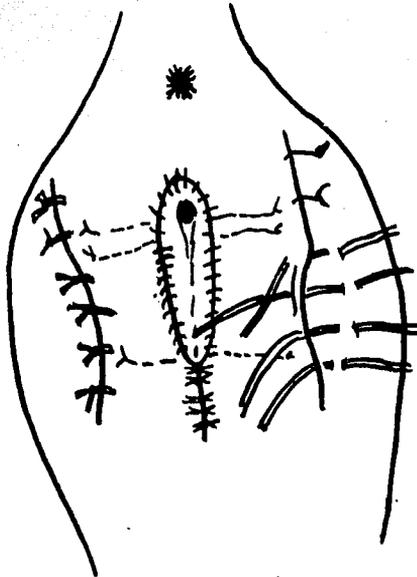


fig. (11)

C) URETROSTOMIA PERINEAL (DUDLEY E. JONSTON).

El gato es anestesiado, rasurado y lavado del área perineal. Se coloca en la mesa que deberá estar en posición inclinada.

El prepucio y el escroto son removidos de tal manera que aparezca un plano perineal después de suturar. El pene es cortado a través de la misma abertura (Fig. 11).

La incisión horizontal es de aproximadamente 4 cm. de largo y se hace tan lejos del ano como sea posible; ésta cruza el cuerpo del escroto (Fig. 2). Las dos incisiones laterales tienen una forma de concavidad lateral: El triángulo de piel es removido completamente (incluyendo el escroto, testículos, prepucio y la mitad distal del pene). Para prevenir hemorragia del pene éste es tomado en una pinza hemostática y cortado en el plano posterior a las pinzas (Fig. 3). El testículo es removido y ligado, dividiendo los vasos espermáticos; esto es innecesario si se remueven los testículos desde el escroto.

Los futuros movimientos del pene son ayudados por el levantamiento de la piel hasta el borde de la incisión triangular (Figs. 1 y 3). La disección es hecha con tijeras de Metzenbaum. Mientras tanto, el pene es manipulado usando la pinza adherida a él.

Como la disección procede dorsalmente, el tejido conectivo desprendido alrededor del pene es dividido y expuestos los ligamentos laterales y ventral del pene hacia el arco isquiático. Lateralmente están las paredes isquiocavernosas, las cuales cubren el tejido erectil de los pedúnculos del pene, y ventralmente están los ligamentos cortos atados a la sínfisis del isquion. Los ligamentos laterales atados son cortados con tijeras, sin causar hemorragia.

Se expone el pedúnculo para ligar el músculo isquiocavernoso y es disectado desde la línea del pedúnculo por corte del músculo, empujando el músculo del pedúnculo con las tijeras parcialmente abiertas. El pedúnculo es aislado y empalmado con dos pinzas curvas, después cortado en

tre una pinza y el isquion, dejando las dos pinzas sobre el pedúnculo, el cual es atado al pene. No hay sangrado del pedúnculo si se une con una ligadura de catgut No. 3-0 al isquion, que es puesta en el canal hecho por la pinza junto al pene (Fig. 4).

Futuras disecciones craneales se hacen usando un dedo ventralmente así como lateralmente y tijeras dorsalmente hasta que el pene es liberado por dos cm. craneales al par de glándulas bulbouretrales.

Cuando la atadura del recto u ano es dividida con tijeras son necesarios los cuidados a través de la parte dorsal del pene, así que el recto, ano y sacos anales son desalojados, las tijeras puntiagudas son ligeramente abiertas y empujadas contra el tejido, para incidir mientras el pene es desprendido caudalmente.

El pene está ahora móvil y puede ser quitado caudalmente, hasta que las glándulas bulbouretrales se emparejan con la piel perineal.

Alrededor del pene se coloca un pequeño torniquete de tubo plástico de unos 5 cm. de longitud, a través del cual es pasado un lazo de cinta umbilical (Figs. 5 y 6).

El pene es amputado 2 cm. caudalmente al final del músculo isquiocavernoso, usando bisturí. Esta incisión transversal se extiende desde la superficie dorsal a través de la uretra y el cuerpo cavernoso uretral, dejando el residuo del pene para ser manipulado.

Se pasa un catéter a través de la uretra y la vejiga, hasta que el final abierto del catéter topa con la uretra. Este se distiende deteniendo a la uretra firmemente de tal forma que pueda hacerse una incisión dorsal longitudinal con un bisturí.

Esta incisión dorsal es aproximadamente de 1.5 cm. de longitud y se extiende hasta los límites craneales de las glándulas bulbouretrales (Fig. 6).

La incisión de la piel es hecha en la línea media entre el ano y la incisión triangular de la piel. Una pieza circular o cuadrada de piel de 1 cm. de diámetro es cortada con el bisturí. El pene y el catéter son removidos a través de la abertura. Si son largas y están interfiriendo con los puntos de sutura, las glándulas bulbouretrales pueden ser quitadas; usualmente esto no es necesario.

La uretra es suturada a la piel con nylon del 4-0. Los primeros 2 puntos son hechos sobre cada lado del extremo superior del corte dorsal. Como la mucosa uretral no es fuerte, la aguja só lo recoge menos de 1 mm. La aguja pasa profundamente en el tejido eréctil del cuerpo cavernoso uretral a través de la piel, a 3 mm. del final, usando finalmente nudos de cirujano (Fig. 8).

Los puntos de sutura se anudan de tal forma que el filo de la piel y el filo de la mucosa quedan aproximados. La hemorragia producida en el tejido eréctil se puede controlar por comprensión de la zona.

El catéter es removido del resto de la sutura. Puntos similares de sutura separados son colocados abajo de ambos lados del corte, el cual es mantenido abierto por la aplicación de tracción lateral hacia la base. Estos puntos tienen 3 mm. de separación (Fig. 8).

Cuando el final de cada lado del triángulo de apertura es suturado, la amputación del pene es completada, y la base de la uretostomía es suturada (Fig. 9).

A través del corte final del cuerpo cavernoso perineal se hacen dos suturas con catgut de lo. 4-0 para prevenir hemorragias. El torniquete es removido; si los puntos han sido correctos habrá una hemorragia mínima. El sangrado excesivo se controla por adición de puntos.

Un dren de Penrose es colocado debajo del pene en la cavidad pélvica y tomando afuera una incisión delgada. El dren de Penrose es fijado a la piel abierta con puntos de colchonero, los cuales penetran el dren debajo de la piel, pero no fuera de la piel operada, de tal forma que el

gato no pueda quitárselos (Fig. 9 y 10).

El espacio subcutáneo vacío que está sobre el dren es cerrado con cargut 4-0, y la pieza colgante de piel ventral a la uretrotomía abierta es suturada al tejido adyacente. La incisión en la piel es cerrada en forma de "Y" ó "T" con nylon del No. 3-0.

Dos días después se quita el dren y los puntos de sutura son retirados en 8 a 10 días; si el gato intenta lamer la zona, se le puede poner un collar Elizabethiano.

Ano →

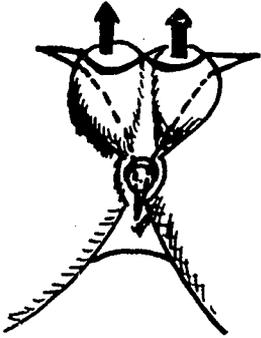


fig. (1)

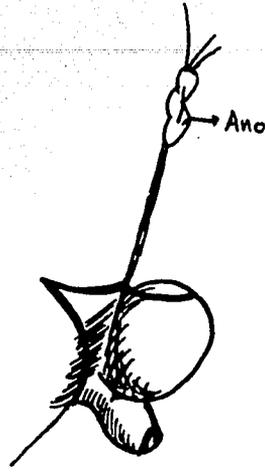


fig. (2)

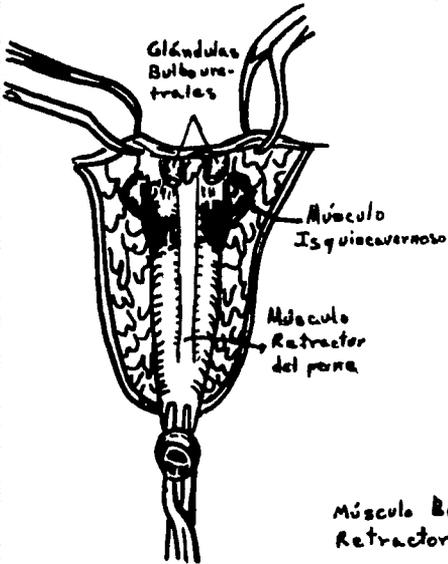


fig. (3)

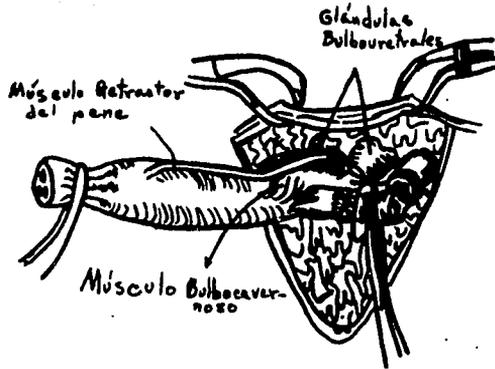


fig. (4)

Músculo Bulbocavernoso y Retractor del pene

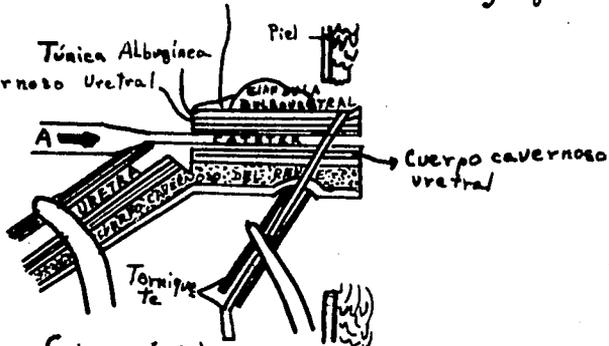


fig. (5)

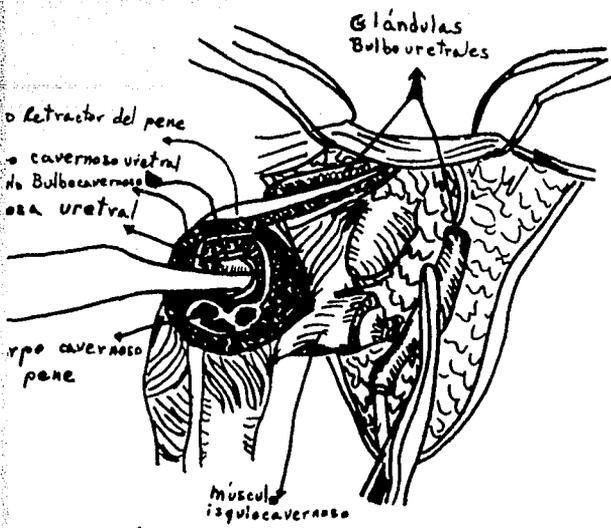


fig. (6)

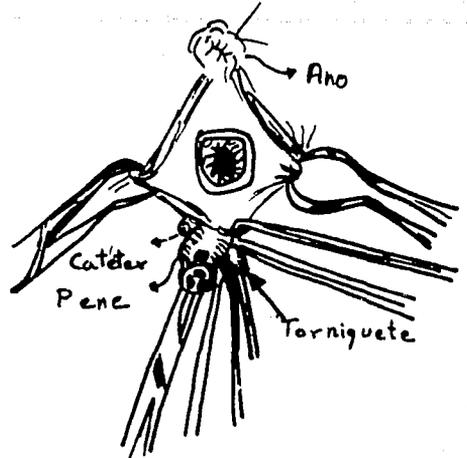


fig. (7)

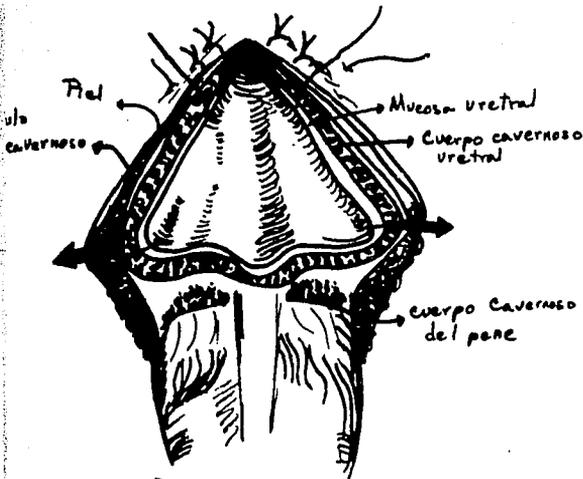


fig. (8)

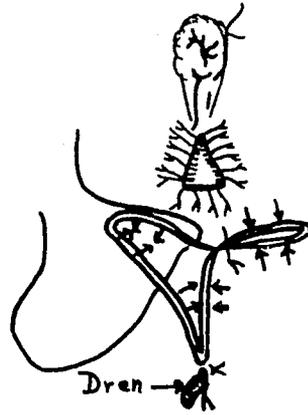


fig. (9)

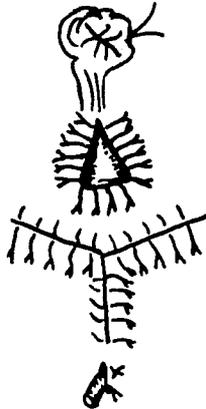


fig. (10)

IV.- RESULTADOS

1.- Grupo operado por medio de la técnica de Blake.- En tres de los cuatro gatos la ope-
ración transcurrió sin ninguna dificultad.

En el 4o. gato hubo dificultad para localizar las glándulas bulbouretrales, pero después de la operación transcurrió en forma normal.

Todos presentaron hemorragia post-operatoria, durante dos días, dos de los gatos la presen-
taron, y los otros dos gatos, durante tres días.

Los cuatro gatos presentaron dolor en la región perineal, por lo que estuvieron imposibili-
tados para moverse durante tres días.

Tres de los gatos murieron en un período de tres a cuatro días.

A la necropsia se encontraron amplias zonas de hemorragias localizadas incluso en los uré-
teres y en la región de los psoas mayores.

El gato que vivió formó tejido de granulación y se le quitaron los puntos de sutura al dé-
cimo-quinto día, recuperándose en forma satisfactoria y sin ningún problema a partir del día vigé-
simo-quinto aproximadamente.

2.- Grupo operado por medio de la técnica de Cleveland.- La operación transcurrió en
forma normal en los cuatro gatos y el único problema fué que en uno de ellos, hubo dificultad en
la localización de las glándulas bulbouretrales por tenerlas muy pequeñas, y que dos gatos se recu-
beraron de la anestesia varias veces durante la operación.

Tres gatos presentaron hemorragia durante un día.

A los quince días se quitaron los puntos, y a los veinte días "los sonrientes".

A los 70 días uno de los gatos presentaba incontinencia urinaria con dolor y pujo, lo cual
casionó un prolapso rectal, ocurriendo la muerte al día 74 de haberse operado.

Otro de los gatos presentó los mismos signos de incontinencia urinaria después del día 54,
nuriendo 5 días después.

En la necropsia de todos los gatos muertos, se encontró: Palidez de las mucosas, gran cantidad de adherencias entre la uretra y las zonas circunvecinas, dilatación de la vejiga e irritación de su mucosa, orina retenida y teñida de sangre.

Otro gato a los 3 meses después de la operación tuvo un problema respiratorio que fué controlado, y después se recuperó.

3.- Grupo operado por medio de la técnica de Dudley E. Jonston.- En un gato no se suturó bien el músculo isquiocavernoso derecho y ocurrió una hemorragia considerable. En otro se soltó el punto puesto en el pedúnculo izquierdo del músculo isquiocavernoso del pene y además se corrió el lazo de cinta umbilical, teniendo que controlarse la hemorragia del cuerpo cavernoso del pene. Una vez solucionado ésto, la operación transcurrió en forma normal.

Los cuatro gatos al día siguiente se encontraron con apetito y sin dar muestras de dolor.

Al segundo día se les quitó el dren.

Uno de los gatos presentó al segundo día vómito de color amarillento y empezó a presentar dificultad a la micción. A la palpación se notó distensión de la vejiga. El animal se recostaba lateralmente. Se mostró apático y presentaba dolor a la micción. Posteriormente murió por paro respiratorio que se complicó con para cardíaco.

Otro de los gatos presentó hematuria y dificultad a la micción. Al día siguiente se notó muy decaído y con intenso dolor, muriendo al decimo-quinto día.

El tercero y el cuarto gato presentaron prolapso rectal al décimo-primer y décimo-cuarto día respectivamente, producido por la dificultad a la micción y el intenso esfuerzo que tuvieron que realizar. El cuarto gato murió al décimo-quinto día y el tercero fué tratado de prolapso en forma manual y se le aplicó antibiótico (sulfas) durante 5 días y también hipurato de mandelamina, durante 10 días con lo cual se recuperó.

En la necropsia de los gatos que murieron durante el experimento se encontró, que en el primero la muerte ocurrió por la toxemia ocasionada por la salida de la orina al romperse las paredes de la vejiga. En los otros gatos se encontró además, el riñón congestionado y hemorrágico con nefritis. La vejiga estaba hemorrágica, dilatada y congestionada. La uretra apareció con esofritis, uretritis y exudado purulento en la periferia.

En los análisis de orina se encontró Proteus spp. un ph. de 9, peso específico de 1.033, proteínas de un peso molecular mayor de 1 000, color y aspecto sanguinolento, abundantes leucocitos, pocos eritrocitos, cristales de fosfato triple, algunas células epiteliales, urobilinógeno, poca bilirrubina, mucha sangre y abundantes bacterias.

<u>Técnica</u>	<u>No. de gatos usados</u>	<u>Operación satisfactoria</u>	<u>Dudosa</u>	<u>Muertes</u>
Blake	4	1		3
Cleveland	4		1	3
Dudley	4		1	3

V.- DISCUSION

Se efectuaron tres diferentes variantes de la técnica de uretostomía perineal que hasta la fecha ha sido la que mejor ha solucionado el problema de cistitis-uretritis-urolitiasis, que es una de las condiciones más frustantes con las que se topan los médicos veterinarios especializados en cirugía de gatos (17).

En general lo que intentan es facilitar la salida del material obstruyente al cortar la uretra y unirla a la piel perineal formando una salida más amplia debido a que la uretra es en su lumen uretral pélvico más ancha que en su sección del pene (20).

En la técnica de Cleveland se formaron arrugas en la piel para ayudar a dar una tensión segura y exacta a lo requerido (20).

La técnica de Dudley E. Johnston fué la más útil cuando hubo problemas de estenosis debido al uso del desagüe de penrose (13).

En general, comprobé que en todas las técnicas el corte del músculo isquiocavernoso evita que el lumen uretral se contraiga cerrando el paso de la orina.

Los gatos que presentaron una cistitis ligera o moderada tuvieron anorexia y poliuria, con la orina ligeramente descolorida. Cuando la cistitis fué más severa se encontró hematuria y un aumento en los signos acompañados de vómito, lo que llevó al gato a una grave deshidratación (15).

Se ha notado una excesiva mortalidad post-operatoria, contraria a lo esperado. Los autores de esta variante reportan una mayor posibilidad de éxito, por ejemplo Blake (3) dice que por medio de su técnica la vigilancia de los gatos se llevará a efecto en un período menor de 6 meses, esto en cierta forma fué verdadero en el gato que vivió después de ser operado ya que a partir del vigésimo-quinto día transcurrió en aparente normalidad y los otros tres gatos murieron en un período menor a 4 días después de operados.

Contrario a lo expuesto en la técnica de Cleveland que dice, que los gatos pueden seguir formando cristales y no morir, se presentaron problemas de obstrucción uretral, en los gatos,

los que murieron en menos de 5 días después de ser operados (20).

En la técnica de Johnston se habla de que es un procedimiento más efectivo en los casos más graves, sin embargo, ésta técnica es más complicada para su realización.

VI.- CONCLUSIONES.

- 1.- En todas las técnicas se notó gran cantidad de muertes ya que solo se logró un 16.6% de éxito.
- 2.- Todas estas técnicas pueden tener el inconveniente de que no sólo no curen al animal del síndrome, sino que se lo puedan producir.
- 3.- Aún cuando es poco el éxito obtenido, es preferible arriesgarse a efectuar cualquiera de estas técnicas, en vez de dejar pasar el tiempo sin intentar remediarlo. Un tratamiento dietético, o por medio de una sonda no va a producir más que una mejoría momentánea y se presentará de nuevo él, causando inevitablemente la muerte.
- 4.- La conveniencia de la técnica de Blake fué los resultados se obtuvieron en un período de una semana después de la operación. Esto hace que sea posiblemente la más recomendable.
- 5.- La ventaja de la técnica de Cleveland es que como los problemas se presentaron en un período mayor de un mes se podrá instituir una quimioterapia que pueda ayudar a evitar la presentación de la cistitis.
- 6.- En la técnica de D.E. Johnston el gato no tuvo hemorragia ni aparente estado de dolor, habiendo sido esto muy favorable, ya que el gato deja de comer cuando siente dolor.
- 7.- Es recomendable que antes de efectuar la operación el animal sea hidratado porque el síndrome lo llevará a una deshidratación que puede ser desfavorable durante la operación y, después de operado someterlo a una dieta alimenticia adecuada.

VIII.- BIBIOGRAFIA.

- 1).- Barney, J. & Mintz, E.
Same Newer Conceptions of Urinary Stone Formation.
J.A.M.A. 103: 741-743 (1954).
- 2).- Beckman, C.
Dysuria in dogs and cats.
Veterinary Medicine 63 # 10: 431-432 (1948).
- 3).- Blake, J.A.
Perineal Uretrostomy in cats.
J.A.V.M.A. 134: 1499-1506 (1959)
- 4).- Blake, J.A.
Perineal Urethrostomy in cats.
J.A.V.M.A. 152: 1499-1503 (1968)
- 5).- Carbone, M.G.
Perineal Urethrostomy in the male cat.
J.A.V.M.A. 143: 34-39 (1963).
- 6).- Carbone, M.G.
Urethral Surgery in cats.
Veterinary Clinics of North American 1: 281-298 (1971).
- 7).- Cully, P. & Lieberman, L.
Histopatology of Feline Urolithiasis
La Revue Veterinaire Canadienne 2: 52-60 (1961)
- 8).- Fishler, J.
Urolithiasis or Urethral Impaction in the cat.
J.A.V.M.A. 127: 121 (1955)
- 9).- Frick, E.
Urolithiasis in Male cats.
North American Veterinary 31: 747 (1950)
- 10).- Henderson G.N. & Coffey, D.J.
Cats & Cat Care.
Blader Disorders.
1a. Ed. Editad David & Charles. pp. 41-42 London (1973)
- 11).- Jackson, O.F.
The treatneht & Subsequent Prevention of Struvite Urolithiasis in cats.
The Journal Of Small Animal Practice 12: 555 (1971).
- 12).- Jackson, O.F. & Colles, C.M.
Experimental Matrix Plug Production in Male cat.
The Journal of Small Animal Practice 15: 680 (1974).

- 13).- Johnston, D.E.
Feline Urethrostomy - a Critique and new Method
The Journal of small Animal Practice 15: 421-434 (1974)
- 14).- Kirk, R.
Cistitis en el perro y en el gato
Terapeutica Veterinaria 1a. Ed. 695-697 Ed. C.E.C.S.A. (1970) España.
- 15).- Leighton, R.L.
Urethrostomy
Feline medicine & Surgery 1a. Ed. 500-501 American Veterinary Publications Inc.
U.S.A. (1971)
- 16).- Meier, F.
Urethral Obstruction & Stenosis in the Male cat.
J.A.V.M.A. 137: 67-70 (1960)
- 17).- Miller, G.K.
Observations of the Blake Perineal Urethrostomy in cats.
Veterinary Medicine & Small Animal Clinician 66: 1170-1174 (1971)
- 18).- Rabinette, J.D.
Diseases of the Urinary Sistem - Selected Conditions in small Animal
La Revue Veterinaire Canadienne 7: 73-79 (1966)
- 19).- Rich, L.J.
Obstrucción Uretral y Urolitiasis en el gato.
Terapéutica Veterinaria 1a. Ed. 697-701 Ed. C.E.C.S.A. España (1970)
- 20).- Richards, D.A. & Hinko, P.J.
Feline perineal Urethrostomy: "The Cleveland Tecnique"
Feline Practice 4: 41-48 (1974)
- 21).- Scott, P.P.
Calcium and Iode Deficiency in Meat Fed cat.
Prac. Brit. S.A.V.A. Cong: 84-90 (1959)
- 22).- Shebuski, D.E. Peterson, L. Snyder E. & Ross, G.
Urolithiasis in cats.
Modern Veterinary Practice 56: 61-63 (1975)
- 23).- Stockman, V.
Treatment of Urolithiasis in the Male cat.
The Veterinary Record 5: 602-603 (1973)
- 24).- Whitehead, J.E.
Urolithiasis-Cistitis-Urethritis Syndrome.
Feline Medicine & Surgery 1a. Ed. 270-276 American Veterinary Publications.
Inc. U.S.A. (1971).

- 25).- Whitehead, J.E.
Feline Practice.
Mod. Veterinary Practice 39: 23-25 (1958)
- 26).- Anónimo
The Feline Urological Syndrome.
Feline Practice. Client Information Series, (1975).