

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE VETERINARIA**

**DERIVACIÓN URINARIA PREPÚBICA POR CISTOSTOMÍA TRANSITORIA EN UN
FELINO MACHO CON OBSTRUCCIÓN TOTAL DE URETRA**

“por”

Viviana CAMACHO CURBELO
Valentina KROPMAN PÉREZ

TESIS DE GRADO presentada como uno de los
requisitos para obtener el título de Doctor
en Ciencias Veterinarias
Orientación: Medicina Veterinaria

MODALIDAD: Estudio de Caso

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2015**

PÁGINA DE APROBACIÓN

Tesis de grado aprobada por:

Presidente de mesa:

Dr. Alejandro Benech

Segundo miembro (Tutor):

Dr. Gabriel Semiglia

Tercer miembro:

Dra. Alicia De Cuadro

Cuarto miembro (Co-Tutor)

Dra. Andrea Filomeno

Fecha:

16 de diciembre del 2015

Autores:

Br. Viviana Camacho Curbelo

Br. Valentina Kropman Pérez

AGRADECIMIENTOS

A nuestros tutores Dr. Gabriel Semiglia y Dra. Andrea Filomeno por brindarnos su apoyo y guiarnos en esta etapa.

A las propietarias de Parkour por su buena disposición.

A las funcionarias de Biblioteca y Hemeroteca de Facultad de Veterinaria por ayudarnos en la búsqueda bibliográfica.

A todas nuestras compañeras de estudio en el trayecto de la carrera, especialmente en este último periodo a Fabiana Delassio por ayudarnos a recolectar material.

A nuestros familiares y amigos por acompañarnos siempre y brindarnos su incondicional apoyo que hicieron posible este logro.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Página de aprobación	2
Agradecimientos	3
Tabla de Cuadros y Figuras	6
Resumen	7
Summary	8
Introducción	9
Objetivos	10
Revisión Bibliográfica	11
Recuerdo Anatómico del Tracto Urinario Inferior	11
Vejiga Urinaria	11
Uretra	12
Obstrucción Urinaria	13
Obstrucción Uretral	13
Fisiopatología de la Obstrucción Urinaria	15
Enfermedad del Tracto Urinario Inferior Felino	18
Derivación Urinaria	20
Uretrostomía	20
Uretrostomía Perineal	21
Derivación Urinaria Mediante la Colocación de Tubos de Cistostomía	22
Derivación Urinaria Prepúbica por Cistostomía Transitoria	26
Caso Clínico	29

	Página
Discusión	37
Conclusiones	40
Bibliografía	41

TABLA DE CUADROS Y FIGURAS

	Página
Figura 1. Vejiga Felina	11
Figura 2. Sistema Urogenital de un macho felino	12
Figura 3. Sistema Urinario de Felino macho y localización más común de cálculos uretrales	13
Figura 4. Distintos tipos de catéteres utilizados como tubos de cistostomía	22
Figura 5. Tubo de cistostomía colocado a través de una incisión en la pared abdominal	23
Figura 6. Catéter de tipo Foley asegurado a pared abdominal	23
Figura 7. Sutura que fija la capa muscular del abdomen a la serosa y muscular de la vejiga	27
Figura 8. Globo vesical	30
Figura 9. Protrusión de la mucosa vesical	30
Figura 10. Fijación de la mucosa vesical a la piel	30
Figura 11. Creación del estoma	31
Figura 12. Paciente en control post operatorio	31
Figura 13. Aspecto del estoma dos meses después de la intervención	31
Figura 14. Colocación de sonda urinaria a través de la uretra durante la uretostomía	32
Figura 15. Aspecto de la uretostomía perineal	32
Figura 16. Uretostomia luego de la extracción de puntos	33
Figura 17. Comprobación de permeabilidad uretral	33
Figura 18. Estoma	34
Figura 19. Incisión de la piel y subcutáneo alrededor del estoma	34
Figura 20. Desbridación de los bordes de la vejiga	34
Figura 21. Sutura de piel luego de cerrar el estoma	34
Figura 22. Hematuria	35
Tabla 1. Resultados de los casos estudiados por Semiglia y Filomeno	26

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es reportar la resolución de un caso clínico mediante la Derivación Urinaria Prepúbica por Cistostomía Transitoria (DUPPCT). Se trata de una técnica quirúrgica rápida y sencilla que permite derivar la orina al exterior en forma segura y transitoria. El paciente, felino, macho de un año de edad, ingresó al Hospital de Pequeños Animales de Facultad de Veterinaria con un cuadro de obstrucción uretral completa con 48 horas de evolución. Se decidió realizar la DUPPCT mediante un abordaje de mínima invasión y sin la necesidad de un plano anestésico profundo, debido al compromiso metabólico que presentaba el animal. La elección de la técnica a utilizar es de vital importancia, deben considerarse todos los factores inherentes al animal y el propietario. Por más que el cuidado post operatorio no es tan engorroso como en el caso de los tubos de cistostomía, es fundamental la higiene del estoma en el domicilio y que el animal concurra a controles periódicos. El estoma vesical permaneció durante 90 días sin complicaciones y se procedió a su cierre con previa realización de una uretrotomía perineal.

SUMMARY.

The aim of this paper is to report the resolution of a case using Prepubic Urinary Derivation through Transitory Cystostomy (UDTPC). This procedure is a simple and quick surgical technique that allows deriving urine to the outside safely and transitory. The patient was a male cat one year old that entered to the Small Animal Hospital Faculty of Veterinary with a complete urethral obstruction with 48 hours evolution. It was decided to perform the UDTPC using a minimally invasive approach without the need deep anesthesia due to the metabolic compromise presented by the animal. All factors inherent to the animal and the owner at the time of choosing an urinary derivation technique must be considered. Though postoperative care is not as difficult as in the case of cystostomy tubes, in animals with UDTPC is essential the stoma hygiene at home and attending to regular checks. In this case the bladder stoma remained for 90 days without complications and it was closed after a perineal urethrostomy.

INTRODUCCIÓN

Las derivaciones urinarias (DU) temporarias comprenden las maniobras quirúrgicas destinadas a permitir la salida de orina al exterior, excluyendo transitoriamente algún segmento del aparato urinario desde pelvis renal hasta el esfínter estriado de la uretra (Rosendi, 1986).

La finalidad de las DU es restaurar la filtración glomerular en casos de obstrucción/oclusión de las vías urinarias; o para corregir el uroperitoneo provocado por rotura o estallido vesical (Semiglia y Filomeno, 2014).

La Derivación Urinaria Prepúbica por cistotomía transitoria (DUPPCT) es una técnica quirúrgica rápida y sencilla que permite derivar la orina al exterior en forma segura y transitoria. Puede ser realizada en pacientes metabólicamente comprometidos, que no resisten un plano anestésico profundo, ni intervenciones quirúrgicas prolongadas. La DUPPCT puede ser reversible cuando las condiciones del paciente y la patología de base reviertan (Semiglia y Filomeno, 2014).

El presente estudio nos permitirá describir la evolución y establecer los resultados de la DUPPT en un felino macho con obstrucción total de uretra.

OBJETIVO GENERAL:

- Presentación de un caso de obstrucción uretral en un felino resuelto mediante la técnica de Derivación urinaria prepúbica por cistotomía transitoria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Evaluar la respuesta del paciente al tratamiento quirúrgico haciendo controles clínicos periódicos.
- Presentar los beneficios de esta técnica.
- Comparar la técnica con otras técnicas de derivación urinaria descritas en la bibliografía.

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

RECUERDO ANATÓMICO DEL TRACTO URINARIO INFERIOR

Vejiga Urinaria

La vejiga es un órgano muscular hueco que funciona como reservorio de orina recibiendo mediante los uréteres desde los riñones hasta su emisión por medio de la uretra. El músculo detrusor es un conjunto de fibras de músculo liso parietales cuya función permite el almacenamiento y fuerza para la expulsión de orina. La ubicación de la vejiga en los gatos es en el abdomen caudal entre el ombligo y el pubis (Slatter, 2006).

La vejiga se divide en tres regiones, la craneal llamada ápice, la caudal es el cuello y la porción media denominada cuerpo. Sobre la superficie dorsal del cuello se encuentra el trígono donde desembocan los uréteres. El cuello de la vejiga une el cuerpo de la misma con la uretra. La inervación y la irrigación entran a la vejiga en la región dorsal del cuello. El nervio pélvico aporta la inervación parasimpática, y la rama simpática es a través del nervio hipogástrico. La irrigación proviene de las arterias vesical craneal y caudal (Cornell, 2000).

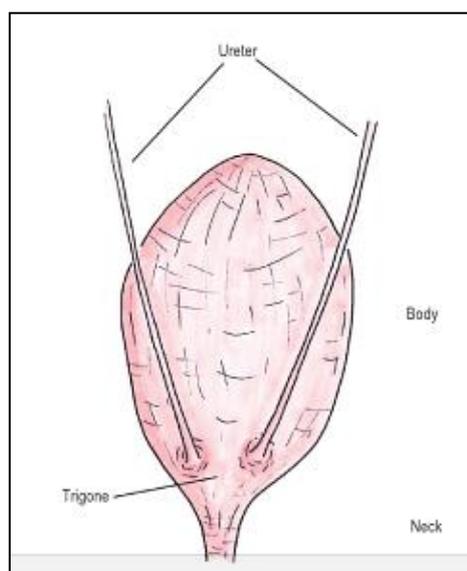


Figura 1. Vejiga Felina. Langley-Hobbs y col., 2014.

Uretra

La uretra es un tubo que permite llevar la orina desde la vejiga hacia el exterior. En el macho se divide en la región prostática, membranosa y esponjosa o peneana. La porción prostática va desde la vejiga hasta el borde caudal de la próstata donde se continúa con la parte membranosa, esta termina a la altura del bulbo del pene desde donde continúa la uretra esponjosa hasta el orificio uretral externo. La irrigación está dada por las ramas de la arteria y vena pudenda interna. Los plexos pélvico y sacro (nervio pélvico, pudendo e hipogástrico) aportan la inervación (Bojrab, 2011).

La uretra distal del gato macho está predispuesta a la obstrucción y estrechamiento en parte por su anatomía. La uretra peneana es la parte más estrecha. El diámetro de la uretra a nivel de las glándulas bulbouretrales alcanza casi el doble del diámetro de la porción peneana por lo que es importante que al realizar una uretrotomía esta continúe hasta dicha porción (Philips y Holt, 2006).

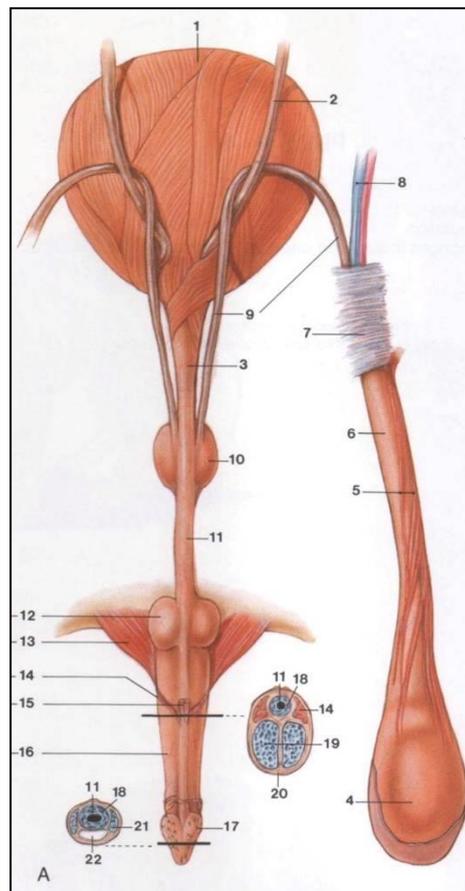


Figura 2. Sistema urogenital de un macho felino. 1- Vejiga 2- Ureter 3-Cuello 4-Testículo 5-M. Cremaster 6-Cordon espermático 7-Canal Inguinal 8- A. V. Testiculares 9- Conducto Deferente 10-Próstata 11-Uretra 12- G. Bulbouretral 13-M. Isquicavernoso 14- M. Bulboesponjoso 15-M. Retractor el pene 16- Cuerpo del pene 18- Glándula 19- Cuerpo Esponjoso 20-Cuerpo Cavernoso 21- Túnica Albuginea 22-Cuerpo esponjoso del Glándula. Hudson y Hamilton, 1993.

OBSTRUCCIÓN URINARIA

La obstrucción del flujo de orina es una causa frecuente de azoemia post renal, se la divide según su duración (aguda o crónica), sitio (uréter uni o bilateral, uretra), grado (parcial o completa). Dentro de las causas estructurales se encuentran la urolitiasis, neoplasias, procesos inflamatorios y estenosis (Slatter, 2006). Estas pueden ser congénitas o adquiridas y causar lesiones funcionales o mecánicas (Bojrab, 2011). Las obstrucciones/oclusiones mecánicas se originan en la pelvis renal, lumen ureteral o uretral, o en una ubicación peri uretral (incluida la próstata canina). Las fallas del reflejo detrusor (incontinencia neurogénica o atonía del detrusor) y falta de relajación uretral (obstrucción uretral funcional o disinergia refleja) son causas funcionales (Slatter, 2006).

OBSTRUCCIÓN URETRAL

Las enfermedades de la uretra que causan obstrucciones parciales o completas del flujo de orina son frecuentemente cálculos, neoplasias, granulomas, estrechamientos y mal posición uretral. Y en ocasiones pueden tratarse de disturbios neurológicos, enfermedad prostática o coágulos sanguíneos.

En el gato existen varias causas de obstrucción uretral siendo los más frecuentes los tapones de matriz y cristales y los urolitos (Bartages y col., 1996).

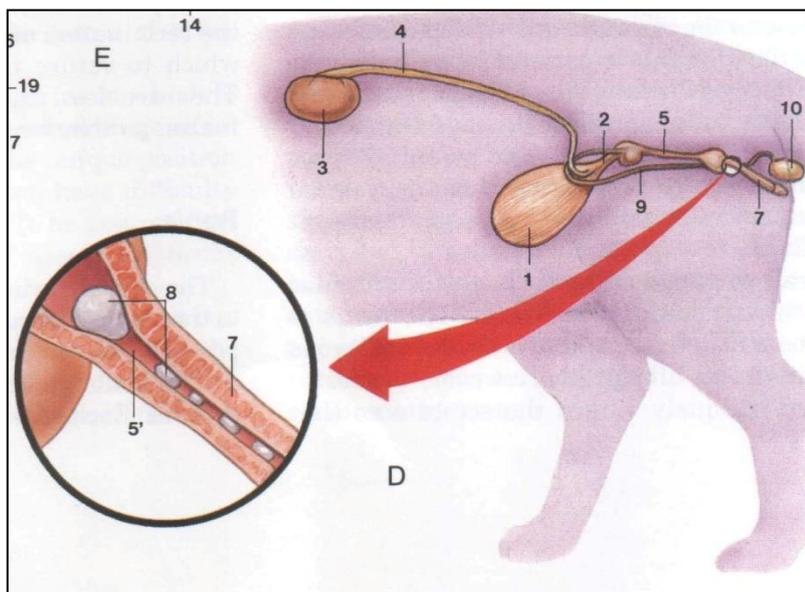


Figura 3. Sistema urinario de felino macho y localización más común de cálculos uretrales. 1-Vejiga 2-Cuello 3-Riñón 4-Ureter 5-Uretra 5'-Uretra Peneana 6-Union Uretrovesical 7-Pene 8-Cálculo Urinario en lumen Uretral 9-Conducto deferente 10-Testiculo. Hudson y Hamilton, 1993.

Las consecuencias de una obstrucción urinaria varían de acuerdo a si es parcial o completa y de presentación aguda o crónica. Siendo la obstrucción completa la más grave causando uremia en tan solo 24 horas. En el caso de la obstrucción uretral las consecuencias directas son la atonía del detrusor, daño mucoso, infección del tracto urinario y ruptura de uretra o vejiga (Bojrab, 2011).

Los signos de la obstrucción urinaria varían considerablemente según los factores incluidos en grado de impedimento de salida de orina, duración de la patología y presencia de infección bacteriana secundaria (Bartages y col., 1996). La incontinencia y obstrucción urinaria provocadas en la enfermedad uretral cursan con disuria, hematuria y polaquiuria (Bojrab, 2011).

FISIOPATOLOGÍA DE LA OBSTRUCCIÓN URINARIA

La obstrucción urinaria y estasis de orina representan un trastorno grave, pudiendo producir reflujo vesico ureteral y lesión renal. El organismo compensa la obstrucción urinaria mediante mecanismos que intentan evitar la retención de orina. La magnitud de estos cambios y sus efectos sobre las estructuras vesicales y la función urinaria dependen de la gravedad de la obstrucción, la rapidez con que se instala y la presencia de factores contribuyentes (Porth, 2007).

Una obstrucción uretral aguda completa se manifiesta con anuria y sobre distensión de la vejiga urinaria. La presión de la obstrucción daña la mucosa, produciendo tumefacción, hemorragia y daño epitelial. Causando también alteraciones en el músculo detrusor, nervios de la pared vesical e infiltración de células inflamatorias. Si la capacidad de la vejiga es excedida, se empiezan a elevar las presiones intraureteral e intratubular renal.

El volumen de filtración glomerular es la medida central para evaluar la función renal, dado que el filtrado glomerular lleva a la generación de orina y a la consecuente excreción de los residuos nitrogenados (Slatter, 2006). La obstrucción urinaria puede afectar la presión de ultrafiltración neta a través de los capilares glomerulares, la permeabilidad al agua y los solutos del capilar glomerular, y el tamaño de la superficie de los capilares; disminuyendo así el volumen de filtración glomerular.

Al aumentar la presión de los uréteres debido a la obstrucción, se incrementa la presión en el espacio de Bowman. Durante este periodo se reduce la resistencia de la arteriola aferente por la acción de prostaglandinas vasodilatadoras, provocando un aumento del flujo sanguíneo renal.

El aumento de la presión intratubular disminuye la presión efectiva de filtración, debido principalmente a la reducción de la presión hidrostática en los capilar glomerulares y se acompaña de una marcada caída en el flujo sanguíneo renal después de 24 horas de obstrucción. Se observa una constricción preglomerular progresiva si la obstrucción permanece por más de 5 horas y a las 24 horas se reduce en un 80% el volumen de filtración.

Cuanto más perdure la obstrucción menor será la capacidad de recuperación de volumen de filtración glomerular una vez resulta la misma (Bojrab, 2011).

Son varios los factores que conducen a la insuficiencia renal, la pérdida de parénquima y fibrosis renal a causa del incremento sostenido de la presión intrarenal, las citocinas producidas por los leucocitos que infiltran el parénquima renal, desequilibrios electrolíticos, isquemia renal debido a la deshidratación en la obstrucción y en la diuresis post obstrucción (Bartges y col., 1996).

Los efectos en los túbulos incluyen alteraciones de concentración, reabsorción de solutos y agua, y en la excreción de hidrógeno y potasio. Esto genera acidosis metabólica, hiperkaliemia, y aumento de la concentración sérica de metabolitos (urea, creatinina, potasio, fósforo inorgánico, sodio, magnesio y protones), que usualmente se excretan en la orina. Si la obstrucción perdura más de 24 horas resulta en una disminución de pH sanguíneo y acidosis metabólica, causada por la imposibilidad de excretar iones hidrógeno y potasio sumado a la producción reducida a nivel renal de ion bicarbonato. La uremia debido a la retención de los metabolitos normalmente excretados en orina, causa diversos signos clínicos incluyendo vómitos, depresión del Sistema Nervioso Central, hipotermia, deshidratación, shock y muerte (Bojrab, 2011, Burrows y Bovée, 1978, Finco y Cornelius, 1977).

La muerte se produce debido a la acumulación de productos de desecho metabólico causando alteraciones en el equilibrio de líquidos, electrolitos y estado ácido-base (Bartges y col., 1996). La acidosis metabólica hiperpotasémica característica está dada por retención de ácidos metabólicos, consumo de bicarbonato (para estabilizar el pH plasmático y compartimental), la generación de lactato (asociada con hipovolemia e hipoxia), y la menor conservación de bicarbonato durante y después de la obstrucción. Existiendo también elevación de la concentración sérica de fósforo y calcio (Bojrab, 2011).

La acidemia conduce a una disminución de la contractilidad miocárdica, volumen sistólico y gasto cardíaco; alteraciones de la excitabilidad de membrana; depresión del Sistema Nervioso Central y disfunción de las vías metabólicas (Bartges y col., 1996).

La obstrucción urinaria total es una emergencia, lleva rápidamente (2 a 3 días) a la uremia y muerte (3 a 6 días sin tratamiento) por lo que es necesario derivar la orina

de su recorrido fisiológico para sortear obstáculos o solucionar la falta de segmentos del aparato excretor accidentales (Bojrab, 2011, Rosendi, 1986).

La detección temprana y la remoción de la obstrucción resultan en la desaparición rápida de los signos de uremia, aunque las anomalías renales pueden persistir por un tiempo (Bartages y col., 1996).

La derivación urinaria por cistostomía permite establecer un drenaje para la estabilización de un paciente enfermo o traumatizado previo a una cirugía urológica definitiva, con el fin de restaurar la filtración glomerular en caso de oclusión/obstrucción de las vías urinarias o para corregir el uroperitoneo provocado por una rotura vesical que provocaría una deshidratación, hipovolemia y acidosis metabólica hiperpotasémica. La cistostomía puede permanecer durante meses o años en animales con obstrucción debida a neoplasia o disfunción del detrusor. La derivación de la orina desde la vejiga también puede facilitar la curación de la uretra luego de un procedimiento quirúrgico correctivo (Semiglia y Filomeno, 2014, Slatter, 2006).

Los tubos de cistotomía están indicados para la derivación urinaria en animales con obstrucción mecánica o funcional de la vejiga o la uretra o excesiva retención de orina. Algunas de las causas más comunes son injurias traumáticas de la uretra o vejiga, cálculos, inflamación, neoplasia como carcinoma de células transicionales, enfermedades neurológicas que provocan atonía del detrusor o disineria vesicoesfinteriana (Beck y col., 2007, Cornell, 2000, Hayashi y Hardie, 2003, Smith, 1995).

Las afecciones de la uretra felina son bastante comunes, incluyendo el Síndrome Tracto Urinario Inferior Felino (FLUTD), tapones uretrales, urolitos, masas granulomatosas, tumores, laceraciones o rupturas accidentales o iatrogénicas de la uretra. La obstrucción recurrente de la uretra a nivel peneano suele resolverse por uretróstomía perineal. La obstrucción o ruptura proximal a la uretra peneana puede ser reparada en primera instancia por resección o anastomosis de la uretra, o de forma más conservadora utilizando una derivación urinaria transitoria o permanente a través de un tubo de cistotomía. Si se trata de la uretra proximal, las técnicas de elección son la uretrostomía prepúbica o subpúbica (Baines y White, 2001).

ENFERMEDAD DEL TRACTO URINARIO INFERIOR FELINO (FLUTD).

La enfermedad del tracto inferior felino (FLUTD) comprende uno o más de los siguientes signos clínicos: polaquiuria, hematuria, disuria – estranguria, micción inapropiada, obstrucción uretral parcial o completa. (Nelson y Couto, 2010)

Como causas de FLUTD se consideran la cistitis idiopática felina (55-65% de los casos), urolitiasis (15-20%), tapones uretrales (10-21%), defectos anatómicos (10%), neoplasias (1-2%), la infección (1-8%), problemas de conducta (9%). Estos componentes pueden presentarse en conjunto o individualmente. La inflamación y la cristalúria pueden conducir a la formación de urolitos, obstrucción uretral y cistitis (Little, 2014).

Se ha descrito la ocurrencia de FLUTD en un 0,34 – 0,64% del total de los gatos y se cree que es la razón de un 4-10% de todas las admisiones felinas en los hospitales veterinarios. Parece tener una incidencia similar en machos y hembras, aunque se cree que los gatos obesos presentan mayor riesgo de padecerlo. Se ha descrito que los gatos que viven en el interior tienen mayor predisposición de padecer FLUTD que los que salen al exterior, aunque puede deberse a que los hábitos de micción de los gatos caseros son mejor observados, se piensa que esto puede ser solo una diferencia de observación. La mayoría de las alteraciones del aparato urinario inferior felino afecta a gatos entre 2 y 6 años, con mayor incidencia en invierno y primavera. Se calcula entre un 30 y 70% de los gatos que ya han tenido un episodio de FLUTD presentara posteriormente recidiva (Nelson y Couto, 2010).

La obstrucción uretral es una posible complicación del Síndrome Urológico Felino, cristales, cálculos, tapones mucosos, inflamación, y hematuria contribuyen a una obstrucción mecánica de la uretra distal, sobre todo en machos felinos (Philips y Holt, 2006).

La obstrucción de la uretra en las gatas es poco probable, en tanto que los gatos machos tienen una luz uretral peneana estrecha y están predispuestos a la obstrucción con un urolito o un tapón uretral. Actualmente, no se sabe que produce la matriz que forma los tapones uretrales y probablemente es resultado de varios

mecanismos. Muchos tapones uretrales están formados de estruvita con una matriz proteica.

La mortalidad descrita en gatos con FLUDT varía entre 6 y 36%. La hiperpotasemia y la uremia son las causas más importantes de muerte en gatos machos con obstrucción uretra, sin embargo algunos gatos con FLUDT recidivante son sacrificados, puesto que sus propietarios no están dispuestos a asumir el costo de repetidos tratamientos o diagnósticos necesarios para corregir la obstrucción uretral. La enfermedad renal crónica secundaria a una pielonefritis ascendente es una posible secuela o complicación a largo plazo del FLUDT, especialmente cuando ha habido repetidas cateterizaciones uretrales (Ettinger y Feldman, 2007).

DERIVACIÓN URINARIA

El objetivo de la Derivación urinaria es la eliminación de la orina fuera del paciente, para restaurar la filtración glomerular en caso de obstrucción u oclusión de las vías canaliculares o para corregir el uoperitoneo provocado por rotura o estallido vesical (Semiglia y Filomeno, 2014).

Las derivaciones urinarias se pueden realizar a nivel de la pelvis renal, uréteres, vejiga o la uretra (Semiglia y Filomeno, 2014). Existen dos grupos, las definitivas y las transitorias.

Las formas de derivación urinaria incluyen colocación de sondas, tubos y creación de estomas uretrales.

Si un animal es incapaz de orinar, una cistotomía puede ser realizada usando sedación leve, analgesia y anestesia local para temporalmente remover la orina hasta que el paciente este estable para una anestesia general y cirugía definitiva para reparar el problema (Anson, 1987).

Animales con desbalances metabólicos severos por azoemia post renal no tolerarían anestesia general y decúbito dorsal. Para minimizar el tiempo de anestesia y del procedimiento quirúrgico es recomendable realizar cistotomías usando la mínima invasión posible. Una cistotomía es considerada un procedimiento de emergencia si es efectuada como una intervención para salvar la vida de un animal con traumatismo de las vías urinarias u obstrucción de las mismas (Bray y col., 2009).

Uretrostomía

La principal indicación para realizar una uretostomía es el daño permanente de la uretra distal, aunque también está indicada en animales que padecen urolitiasis crónica como intento de reducir la probabilidad de obstrucción. En los perros la uretostomía puede ser preescrotal, escrotal, perineal o prepúbica, prefiriéndose la ubicación escrotal por las características anatómicas de la uretra en este punto. En los gatos puede ser perineal o prepúbica, siendo la de la elección la uretostomía perineal. En perras y gatas la uretostomía se restringe a la ubicación prepúbica (Slatter, 2006). Las uretostomías suelen ser derivaciones urinarias permanentes.

La uretrotomía perineal está indicada en obstrucción uretral en machos felinos, especialmente en aquellos con historia de repetidos episodios de obstrucción, los que presentan signos que atenten con la vida del paciente, y los que no responden a tratamiento médico conservador (Philips y Holt, 2006).

Recientemente se ha descrito la realización de uretrotomía transpélvica en perros, en la cual el estoma queda localizado caudal al arco isquiático resultando esta ubicación más favorable con respecto a la uretrotomía perineal que queda expuesta a mayor contaminación por su proximidad con el ano (Liehman y col., 2010). La uretrotomía transpélvica esta descrita en gatos en casos de obstrucciones reincidentes por FLUTD, y constricción de estomas perineales (Bernade y Vigner, 2004).

Uretrotomía Perineal

Se coloca el gato en decúbito ventral con los cuartos posteriores elevados, alrededor del ano se realiza una sutura en forma de bolsa de tabaco. Se hace una incisión elíptica alrededor del escroto y prepucio. Se castra el animal si éste está entero. Mediante disección el pene es liberado de sus inserciones dentro del canal pélvico, y se identifican los músculos isquocavernosos, que deben seccionarse a nivel de su origen en el isquion. El tejido fibroso que adhiere el pene al pubis debe ser dividido. La disección se continúa en dirección craneal hasta identificar las glándulas bulbouretrales. Se introduce una sonda por la uretra para facilitar su identificación. Se secciona la uretra sobre la línea media dorsal. La pared de la uretra es suturada a la piel en patrón interrumpido. El pene es seccionado y se descarta en su parte distal y el escroto. Se retira la sutura en bolsa de tabaco del ano (Slatter, 2006).

Aunque la uretrotomía perineal es exitosa usualmente cuando se efectúa correctamente, varias complicaciones serias han sido reportadas, incluyendo estrechamiento y obstrucción recurrente, infección, cistitis, extravasación de orina, incontinencia urinaria y fecal, prolapso rectal, formación de fístulas rectouretrales, y hernia perineal. Otras complicaciones menos comprometedoras son relativamente comunes incluyendo disuria, polaquiuria, hematuria, hemorragia, dermatitis (Philips y Holt, 2006).

Derivación Urinaria mediante la colocación de Tubos de Cistostomía.

La derivación urinaria por cistostomía es comúnmente realizada mediante la colocación de tubos y sondas, que pueden permanecer por cortos periodos de tiempo o por periodos más prolongados dependiendo de cada caso en particular. Hay disponibles varios tipos de tubo para cistotomía, entre ellos la sonda Foley, sonda de Pezzer, catéteres percutáneos y tubo de gastrostomía con válvula unidireccional (Hayashi y Hardie, 2003).

La sonda Foley está disponible en varios tamaños, es de gran flexibilidad, estas vienen provistas de un balón inflable que permite mantener el extremo del tubo dentro de la vejiga, es la más comúnmente utilizada por periodos cortos de tiempo. Las sondas Pezzer (Mushroom-tip) son más rígidas, y han sido más exitosas en cistotomías que permanecen por periodos más prolongados. Los catéteres percutáneos (Malecot) pueden ser insertados rápidamente con guía ecográfica en un animal bajo sedación. Los tubos de gastrostomía de bajo perfil son más fáciles de mantener y tienen menos probabilidad de ser removidos accidentalmente (Hayashi y Hardie, 2003).

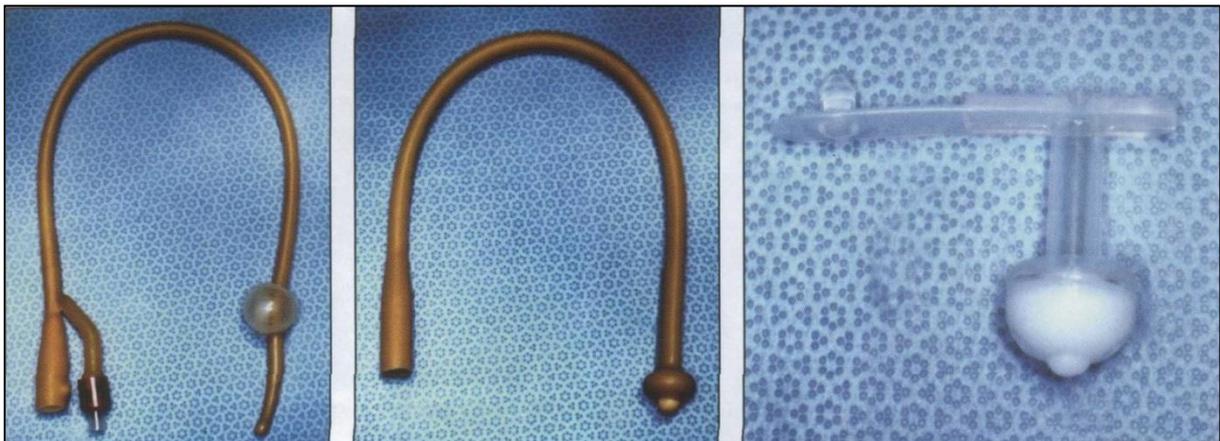


Figura 4. Distintos tipos de cateteres utilizados como tubos de cistostomía. De izquierda a derecha: Cateter Foley, Cateter Pezzer, Tubo de gastrostomía de bajo perfil. Hayashi y Hardie, 2003.

La vejiga es palpable fácilmente en la mayoría de los pacientes que necesitan derivación urinaria porque esta típicamente distendida. Para otras indicaciones (por ejemplo neoplasias) cuando la vejiga puede estar pequeña se puede insuflar con solución salina estéril con un catéter uretral para facilitar la cirugía (Bray y col., 2009).

La técnica quirúrgica de colocación de sondas urinarias consiste en realizar una mini laparotomía en el tercio caudal del abdomen. La vejiga se palpa y se realiza una incisión en la misma. Se efectúa una sutura en bolsa de tabaco a través de la serosa y capas musculares de la pared vesical en la porción ventral de la vejiga previamente exteriorizada. Se hace una inciso punción en la vejiga dentro de la bolsa de tabaco por donde se introduce el tubo de cistotomía. Si se trata de una sonda Foley se infla el balón con solución salina estéril. Para asegurar la fijación vesical puede incorporarse el omento alrededor del catéter o los puntos directores se pueden colocar entre la vejiga y la pared corporal. Las incisiones en pared y piel se cierran alrededor del catéter y este se asegura al tegumento, la sonda debe conectarse a un sistema de drenaje cerrado u otra opción es drenar la vejiga en forma intermitente (Bojrab, 2001).



Figura 5. El tubo de cistostomía es colocado a través de una incisión en la pared abdominal y luego asegurada usando una sutura en otra incisión en la vejiga. Tobias,2012.



Figura 6. Catéter de tipo Foley asegurado a la pared abdominal por medio de una sutura de zapato chino. Hayashi y Hardie, 2003.

Las complicaciones quirúrgicas incluyen uoperitoneo, infección de la herida quirúrgica o dehiscencia de la sutura. Los problemas del tubo en si mismo son la irritación del estoma, obstrucción, arrancamiento accidental (mediante mordidas, pisado por el propio animal, enganchado), problemas relacionados a infección ascendente (Hayashi y Hardie, 2003). Otra complicación es que al retirar la sonda quede la punta del tubo dentro del paciente (Beck y col., 2007).

La remoción del tubo de cistostomía debe realizarse transcurridos 14 días para asegurarse una adecuada adhesión entre la vejiga y la pared corporal y para reducir la posibilidad de una pérdida de orina o peritonitis. Pueden ser extraídos sin la necesidad de anestesia general. En el caso de la sonda Foley el balón debe desinflarse y así el catéter puede quitarse fácilmente. El estoma usualmente se deja cerrar por contracción y epitelización en los siguientes 3 a 5 días. En este tiempo es necesaria la higienización de la zona para prevenir irritación de la piel por cualquier pérdida de orina (Hayashi y Hardie, 2003). Una posible complicación del tubo luego de la extracción es la formación de fístulas (Beck y col., 2007).

En cuanto a las medidas de manejo postoperatorio es importante instruir a los propietarios. Los tubos de cistotomía pueden manejarse con un sistema de colección de orina cerrados o con bolsas dependiendo de las necesidades del paciente (Bray y col., 2009). En los casos de tubos con válvulas (sistema de colección cerrado) la vejiga debe ser vaciada tres o cuatro veces por día para evitar la sobre distensión. Los tubos deben mantenerse lo más limpio posible y los propietarios deben usar guantes para manejarlos para protegerse a sí mismo y minimizar la contaminación del tubo. El estoma debe controlarse diariamente y si es necesario higienizarlo para prevenir irritación local e infección. Los animales deben permanecer con collar isabelino o vendaje ligero para evitar que se quiten el tubo de ubicación original. Por el riesgo de infección ascendente los animales deben ser monitorizados, buscando signos como fiebre, dolor abdominal, hematuria, piuria, o secreciones en el sitio del estoma (Hayashi y Hardie, 2003).

Las infecciones en el tracto urinario recurrentes y persistentes son comunes en los animales con tubos de cistostomía. Las infecciones están relacionadas al volumen residual de orina y la formación de biofilm bacteriano en el tubo. Los agentes más comúnmente aislados son de origen fecal (Beck y col., 2007).

El uso de catéteres permanentes tanto de colección cerrada o abierta resulta en infección urinaria en un 52% de los animales según Barsanti y col. en un estudio que relaciona la infección urinaria asociada al uso de tubos de cistostomía en perros y gatos. El riesgo de infección aumenta según el tiempo de permanencia del tubo. Los organismo más aislados fueron E. colli, Pseudomona, Klebsiella y Proteus (Barsanti y col., 1985).

Derivación Urinaria Prepúbica por Cistostomía Transitoria (DUPPCT).

Esta técnica quirúrgica consiste en la creación de un estoma que permite derivar la orina directamente de la vejiga al exterior, sin la necesidad de utilizar un tubo de cistostomía, de forma transitoria.

La DUPCT está indicada como procedimiento de urgencia en caso de obstrucción uretral aguda y/o rotura de vejiga urinaria y como procedimiento de elección en animales con masas que ocluyen la uretra y/o trígono vesical, o que presenten una masa intrapélvica que comprima la uretra externamente impidiendo la micción.

Tabla 1. Resultado de los casos estudiados por Semiglia y Filomeno, 2014.

Especie	Edad	Motivo de la DUPPTC	Resultados
Canino	3 años	Rotura de vejiga por obstrucción uretral total debido a urolitiasis. Uroperitoneo. Uremia. Shock.	Cierre del estoma al mes.
Canino	11 años	Oclusión uretral por sarcoma de tejidos blandos intrapélvico.	Se deja permanente hasta que se decide la eutanasia.
Felino	2 años	FLUTD. Obstrucción uretral total de 48 hs de evolución. Uremia y shock.	Cierre del estoma a los 20 días.
Felino	6 años	Rotura de vejiga por cistitis necrótica y purulenta.	Cierre del estoma al mes.
Felino	1 año	Obstrucción uretral total de etiología desconocida.	Cierre del estoma a los 15 días.

El abordaje quirúrgico varía según la especie, realizándose en felinos a nivel del abdomen caudal, en la línea medial, craneal al borde anterior del pubis, mientras que en caninos se realiza en la zona para prepucial. Debe realizarse una incisión en la piel, subcutáneo y línea alba, hasta encontrar la cara ventral de la vejiga. Si hay presencia de globo vesical debe exteriorizarse la vejiga, colocar terceros campos y evacuar la orina mediante una inciso punción. En caso de rotura vesical, el estoma se realiza por los mismos bordes de la herida, haciendo una resección previa, con el fin de reavivarlos. A 0,5 cm de los bordes de la herida se fija la pared de la vejiga a la línea alba con sutura continua, con hilo absorbible, monofilamento, 2 -0, poniendo atención en no perforar la vejiga. La finalidad de esta sutura es la disminución de la tensión sobre el estoma. Luego se procede a cerrar el resto de la línea alba a caudal y craneal de la vejiga, con una sutura a punto simple interrumpido, de nylon monofilamento 2-0. Los bordes de la cistotomía se suturan a la piel, poniendo atención a suturar mucosa vesical con piel, con una sutura perforante a punto interrumpido con hilo absorbible 3-0, monofilamento, creando así el estoma. Finalmente suturar la piel que no involucra el estoma con puntos simples con nylon monofilamento 2-0.

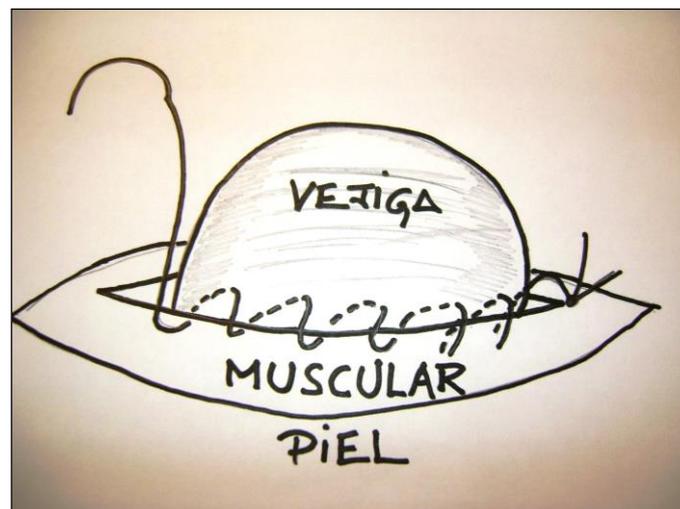


Figura 7. Sutura que fija la capa muscular del abdomen a la serosa y muscular de la vejiga. Semiglia y Filomeno, 2014.

Durante el tiempo que el animal permanezca con el estoma debe utilizar collar isabelino, para evitar lesiones en el mismo. Las únicas complicaciones descritas por los autores de la técnica fueron el prolapso de la mucosa vesical en dos casos (reintroducida manualmente sin secuelas posteriores), y dermatitis por derrame de orina alrededor del estoma.

Una vez resuelta la patología inicial obstructiva se procede al cierre del estoma. Se realiza una incisión de la piel y el subcutáneo que rodea al estoma separando la pared de la vejiga de la piel. A continuación se incide el músculo abdominal que se encontraba unido a la pared de la vejiga dejando un margen de 3mm para evitar la lesión de la misma. Se reavivan los bordes vesicales y se realiza el cierre de la pared de la vejiga con una sutura absorbible 2-0 monofilamento, en dos capas, una continua no perforante, seguida de una continua invaginante. Finalmente se cierra la línea alba con nylon 2-0, con sutura continua luego subcutáneo con punto simple de sutura absorbible 2-0 monofilamento y la piel con punto simple de nylon 2-0 monofilamento (Semiglia y Filomeno, 2014).

Las complicaciones que pueden aparecer después de la cistostomía incluyen cistitis, prolapso de la mucosa vesical, dermatitis por contacto con la orina y constricción del estoma (May y col., 2002).

CASO CLÍNICO

El paciente ingresó al Hospital de Pequeños Animales de la facultad el día 19 de marzo de 2014, un felino macho, entero, color negro, sin raza definida, de 1 año de edad llamado Parkour. Peso 4,5kg. Con número de registro asignado 0345/14.

El motivo de consulta fue “no orina hace dos días”.

En la anamnesis se constató que el animal vivía en una casa con acceso al exterior y convivía con otro felino. Se lo alimentaba con ración de mala calidad (la propietaria no recuerda la marca).

En lo referente a la anamnesis próxima fisiológica la propietaria asegura que el animal presentaba intentos infructuosos para orinar desde hacía dos días. No se observó que defecara.

En la anamnesis próxima patológica se describe la presencia de vómitos que comenzaron 36 horas atrás. El día anterior tuvo asistencia veterinaria privada, en la cual se le administró Acepromacina y Ketamina para proceder al sondaje uretral, sin éxito. Se lo medicó con Buscapina, Enrofloxacin, y se realizó cistocentesis para evacuar la orina retenida.

En el examen objetivo general los parámetros registrados fueron Temperatura: 37,2°, Frecuencia Cardíaca: 180 lpm, Frecuencia Respiratoria: 60 rpm. El estado de carnes era bueno, de conformación esquelética normal. Presentaba sensorio deprimido y facies de angustia. Las mucosas aparentes estaban pálidas a excepción de la mucosa peneana se encontraba congestiva. El resto del Examen Objetivo General sin particularidades.

Se procedió a realizar el examen objetivo particular de Aparato Urinario, a la inspección abdomen distendido, se observó el pene protruido con mucosa congestiva. A la palpación se constata la presencia de globo vesical, con marcada manifestación de dolor del animal como respuesta a la maniobra.

A partir de los síntomas y el Examen Objetivo Particular se llegó a un diagnóstico presuntivo de Obstrucción Uretral completa.

Se indicó ecografía abdominal para confirmar el diagnóstico. Informe de estudio ultrasonográfico:

Se observó vejiga muy distendida con paredes delgadas y abundante sedimento celular/ mineral en su contenido. Riñón izquierdo de 4,4 x 3 cm; riñón derecho 4,7x 3cm, ambos con ecoestructura conservada y leve hidronefrosis. En el resto del abdomen no se observaron alteraciones francas que mencionar.

Se solicitó pase a cirugía general.

Dado el estado crítico del animal se decidió realizar la derivación de la orina como tratamiento de urgencia ese mismo día, aplicando la Derivación Urinaria Prepúbica por Cistotomía Transitoria, la cual resulta ideal para aplicar en este caso ya que pudo ser realizada con la colocación de máscara de oxígeno y anestesia inhalatoria Isoflurano al 1%, con infiltración local de la piel y los planos musculares con 1cm de lidocaína al 2%.

El abordaje quirúrgico se realizó a nivel del abdomen caudal, en la línea medial, craneal al borde anterior del pubis. Se incidió la piel, subcutáneo y línea alba, hasta encontrar la cara ventral de la vejiga. Ante la presencia de globo vesical se exteriorizó la vejiga, colocando terceros campos y se evacuó la orina mediante una inciso punción. A 0,5 cm de los bordes de la herida se fijó la pared de la vejiga a la línea alba con sutura continua, utilizando hilo absorbible, monofilamento, 2 -0, poniendo atención en no perforar la vejiga. Se procedió a cerrar el resto de la línea alba a caudal y craneal de la vejiga, con una sutura a punto simple interrumpido, de nylon monofilamento 2-0. Los bordes de la cistotomía se suturaron a la piel, con una sutura perforante a punto interrumpido con hilo absorbible 3-0, monofilamento, creando así el estoma. Finalmente se suturó el resto de la piel con puntos simples con nylon monofilamento 2-0.

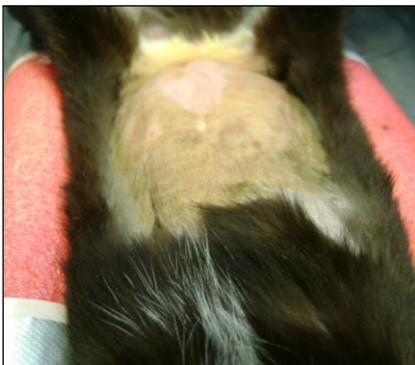


Figura 8. Globo vesical



Figura 9. Protrusión de la mucosa vesical



Figura 10. Fijación de la mucosa vesical a la piel.



Figura 11. Creación del estoma.

La cirugía resultó exitosa, se restableció el balance electrolítico con solución salina al 0,9% i/v y se prosiguió a controlar su evolución los días siguientes.

Se le indicó a la propietaria que el animal debía permanecer con collar isabelino en primera instancia. Se le explicó que el estoma es una derivación urinaria abierta por la cual la orina saldría al exterior de forma continua, debido a esto la propietaria decidió mantener el gato con pañales para permitir el tratamiento de forma ambulatoria y disminuir el estrés que provocaría el encierro. La higiene del área que rodeaba el estoma fue realizada con el uso de toallitas húmedas hipoalergénicas de uso humano por la propietaria de forma periódica cada vez que cambiaba el pañal de 4 a 5 veces por día. Los pañales utilizados fueron de uso humano tamaño recién nacido con adaptación realizando un orificio para la cola del gato. Los controles en el Hospital de Pequeños de Animales de Facultad, fueron tres veces por semana sin excepción hasta que fue dado de alta. Tratamiento con Amoxicilina (Clamoxyl LA 15,3mg) 0,8 ml cada 48 horas. Al tratamiento quirúrgico se le adicionó un cambio de ración a una específica para problemas urinarios (ProPlan Urinary Cat).



Figura 12. El paciente en control post operatorio. Se puede observar que se mantenía con collar isabelino y pañal. 21/03/2014, Hospital de Pequeños Animales de Facultad de Veterinaria.



Figura 13. Aspecto del estoma dos meses después de la intervención. 21/05/2014

El 21 de mayo de 2014 se procedió a realizar una orquiectomía y uretrotomía, para evitar que al cerrar el estoma existieran recidivas de obstrucciones uretrales. Se decidió mantener el estoma de la vejiga hasta comprobar la efectividad de la uretrotomía. El procedimiento se realizó bajo anestesia general utilizando como premedicación Acepromacina a dosis 0,05 mg/kg junto a Ketamina 10mg/kg intramuscular, la inducción se realizó con Ketamina 5mg/kg y Diazepan a dosis 0.25mg/kg intravenoso y se mantuvo con anestesia inhalatoria utilizando Isoflurano.

Se realizó una incisión elíptica alrededor del escroto y prepucio. Se hizo la orquiectomía y luego se removió el escroto y el prepucio. Se continuó la disección hacia ventral incidiendo los músculos isquiocavernosos y el rafe fibroso. Con ello se logró la liberación del pene. Se incidió el músculo bulbocavernoso. Se disecó el músculo retractor del pene y se incidió cerca del esfínter anal externo. Se realizó una incisión de la superficie dorsal de la uretra peneana a nivel de las glándulas bulbouretrales. Se suturó la mucosa de la uretra a la piel con sutura de nylon monofilamento de 18 mm con puntos simples. Se fue fijando la mucosa uretral a la piel a medida que se fue incidiendo la misma. Se amputó la porción de pene remanente.



Figura 14. Colocación de sonda urinaria a través de la uretra durante la uretrotomía



Figura 15. Aspecto de la Uretrotomía Perineal dos días después de la intervención. 23/05/2014

En los controles posteriores se observó una evolución favorable de la uretostomía, con una buena cicatrización y permeabilidad de la uretra.



Figura 16. Uretrostomía luego de la extracción de los puntos. 4/06/2014

El día 28 de mayo de 2014 se le realizó un estudio de control para evaluar la función renal, dando como resultado: Urea 73,57 mg/dl y Creatinina 0,91 mg/dl.

EL 16 de junio de 2014 se procedió a cerrar estoma debido a que la uretra se encontraba totalmente permeable. El procedimiento fue realizado bajo anestesia general utilizando como premedicación Acepromacina a dosis 0,05 mg/kg junto a Ketamina 10mg/kg intramuscular, la inducción se realizó con Ketamina 5mg/kg y Diazepan a dosis 0.25mg/kg intravenoso y se mantuvo con anestesia inhalatoria utilizando Isoflurano.



Figura 17. Comprobación de permeabilidad uretral mediante colocación de una sonda. Nótese el extremo de esta a través del estoma.

Se realizó una incisión en la piel y el subcutáneo rodeando al estoma, separando la pared de la vejiga de la piel. A continuación se incidió el músculo abdominal que se encontraba unido a la pared de la vejiga. Se reavivaron los bordes vesicales y se realizó el cierre de la pared de la vejiga con una sutura absorbible 2-0 monofilamento, en dos capas, una continua no perforante, seguida de una continua invaginante. Finalmente se cerró la línea alba con nylon 2-0, con sutura continua luego subcutáneo con punto simple de sutura absorbible 2-0 monofilamento y la piel con punto simple de nylon 2-0 monofilamento.



Figura 18. Estoma.



Figura 19. Incisión de piel y subcutáneo alrededor del estoma.



Figura 20. Desbridación de los bordes de la vejiga.



Figura 21. Sutura de piel luego de cerrar el estoma. 16/06/2014.

Durante la cirugía se extrajeron muestras por medio de hisopado para cultivo y antibiograma del estoma, de la lesiones en piel circundantes y una muestra intraquirúrgica de la mucosa vesical. Los resultados fueron los siguientes:

-Hisopado de ulceras: Estafilococo patógeno sensible a Gentamicina, resistente a Amoxicilina más Acido Clavulánico, Rifampicina, Cefalotin, Oxitetraciclina, Enrofloxacin, Norfloxacin.

-Hisopado del estoma: Estafilococo patógeno sensible a Gentamicina, resistente a Amoxicilina más Acido Clavulánico, Rifampicina, Cefalotin, Oxitetraciclina, Enrofloxacin, Norfloxacin.

-Hisopado intraquirurgico de la mucosa vesical: Bacilo gram positivo. Antibiograma sensible a: Enrofloxacin, Norfloxacin, Gentamicina. Resistente a Amoxicilina más Ac. Clavulánico, Rifampicina, Cefalotin y Oxitetraciclina.

El 23 de junio el paciente concurre al control presentando hematuria. Debido a los resultados del cultivo se comenzó el tratamiento con Enrofloxacin.



Figura 22. Hematuria. 23/06/2014

El 23 de julio del 2014 se le otorgó el alta médica.

DISCUSIÓN

Es importante para la elección de la técnica de derivación urinaria, evaluar el estado en que se encuentra el paciente. En animales en estado de shock, el procedimiento de elección es aquel que resuelva el problema en el menor tiempo posible y de la forma más simple. En este caso se optó por la DUPPCT ya que el gato estaba en estado de shock y no resistiría un procedimiento quirúrgico prolongado ni una anestesia general. Otra ventaja de esta técnica es que no necesita de un cirujano experimentado, pudiendo realizarla cualquier profesional con conocimientos básicos de cirugía. El material a utilizar es básico y no representa costos extras.

Si bien la causa de la obstrucción uretral en este caso no pudo ser determinada, la mala calidad de la dieta es un factor predisponente.

El compromiso del propietario es fundamental para el éxito postoperatorio, por lo que hay que plantearle de antemano cuáles serán los cuidados que deberá proporcionarle al animal y el compromiso que esto conlleva. En este caso la predisposición de la propietaria fue ejemplar. Esta mantuvo al gato con el collar isabelino sin excepción y realizó una correcta higiene del estoma con buena frecuencia, así como también concurrió a todos los controles coordinados. Se debe mantener la limpieza del estoma, la cual reduce la dermatitis y el olor, la aplicación de ungüentos puede proteger la piel del abdomen (May y col., 1998). A esto atribuimos que no se presentaron complicaciones como dermatitis del estoma o dehiscencia de la sutura. En comparación al manejo del tubo de cistostomía por parte del propietario, un estudio registró que algunos necesitaron asistencia y el 50% opinó que era engorroso el drenaje 4 veces por día (Beck y col., 2007). Si bien la sonda puede ser tapada y por ende evitar el goteo constante de orina, no todos los propietarios pueden estar capacitados para tapar y destapar la sonda, pudiendo producir una obstrucción iatrogénica en el caso que la sonda pase más de 12 horas sin ser evacuada la orina (Semiglia y Filomeno, 2014).

Otro punto a destacar es el uso de pañales que permitió que el animal se mantuviera de forma ambulatoria por el hogar evitando el confinamiento con el consecuente estrés que esto implica. Un trabajo que describe una técnica de colocación de tubos de cistostomía con sistema de colección cerrado, especifica que los gatos debieron mantenerse en confinamiento (Bray y col., 2009). Y en un estudio que compara

diferentes técnicas de cistotomía en cabras se prefirió mantener las cabras con tubo de cistostomía hospitalizadas hasta la remoción del tubo para evitar complicaciones postoperatorias como oclusión o pérdida de los tubos, mientras que los animales con marsupialización de la vejiga no necesitaron hospitalización (Fortier y col., 2004).

La DUPPCT no ocasiona molestia ni dolor, a contraparte de los tubos, que provocan malestar empeorando el estado del animal ya que lo deprime y muchas veces dejan de alimentarse agravando el cuadro (Semiglia y Filomeno, 2014).

La presencia de una comunicación cutánea con la vejiga es considerada un riesgo de infección ascendente (May y col., 1998). En este caso en particular las bacterias aisladas presentes en la piel fueron diferentes a las del cultivo de la mucosa vesical, por lo que podemos suponer que la infección no fue ascendente desde el estoma. Si es probable que la infección ascendente se desarrolle cuando hay estasis urinario u obstrucción e infección (May y col., 1998). En el uso de tubo de cistostomía con sistema de drenaje cerrado donde el vaciado de la vejiga es intermitente, aumenta progresivamente la población bacteriana y la formación de biofilm en el tubo (Bruschini y Tanagho, 1977, Nicolle, 2005). La técnica de marsupialización elimina la retención de orina en la vejiga que puede predisponer a desarrollar una infección (May y col., 1998). Las consecuencias de la infección podrían ser fallo renal, pielonefritis, septicemia, formación de cálculos urinarios y neoplasia de vejiga (Barsanti y col., 1985).

Al realizar cistostomías mediante la utilización de tubos la principal complicación que se presenta es la remoción inadvertida del tubo con la consiguiente filtración de orina a la cavidad abdominal con la necesidad de reintervención. El tubo no solo se puede sacar mediante mordidas sino que también puede ser pisado por el propio animal o enganchado. Otras complicaciones que pueden ocurrir son la irritación de la piel alrededor del estoma ya sea por contacto con la orina o por el contacto con el tipo de material de la sonda, pérdida de orina alrededor del tubo, la rotura de la punta de la sonda dentro del paciente y la formación de fístulas luego de la extracción del tubo (Beck y col., 2007). En el caso de la derivación urinaria prepúbica por cistostomía transitoria, las complicaciones reportadas en gatos y perros son mínimas e incluyen: dermatitis por derrame de orina en los alrededores del estoma y prolapso de la mucosa vesical, la cual se reintrodujo manualmente sin ninguna secuela posterior

(Semiglia y Filomeno, 2014). Según May y col en el año 2002 en un estudio realizado en cabras, la constricción del estoma ocurrió en 2 de 19 animales con marsupialización. Describieron factores que influyen en la constricción del estoma la dermatitis periestomal provocada por la orina, la edad de las cabras, el tamaño de la incisión en la fascia abdominal, el grado de tensión puesto sobre la vejiga en el estoma y el tiempo de permanencia del estoma. La dermatitis conlleva a una inflamación y esta afecta el grado y severidad de la fibrosis que contribuye a la constricción (May y col., 2002). Existe un caso de una hembra canina con oclusión de uretra debido a una neoplasia uretral a la que se realizó la DUPPCT, la que permanece hace 4 meses sin evidencia de constricción del estoma. (Filomeno, com. pers.)

El estoma permaneció durante 90 días sin complicaciones. No existen antecedentes registrados con permanencia de una DUPPCT en felinos por un tiempo tan prolongado. En caso de la utilización de tubos el tiempo medio registrado es de 11 a 32 días, siendo más largo en animales con disfunción urinaria que para animales con trauma u obstrucción urinaria. Los animales que permanecen con el tubo por periodos más prolongados tienden a desarrollar más complicaciones asociadas al mismo (Beck y col., 2007, Bray y col., 2009).

CONCLUSIONES

Se debe actuar con rapidez ya que un animal con interrupción del flujo urinario presenta compromiso metabólico en menor o mayor medida de acuerdo al tiempo que permanece la patología obstructiva. La elección de la técnica a utilizar es de vital importancia, deben considerarse todos los factores inherentes al animal y el propietario.

La Derivación Urinaria Prepúbica por Cistotomía transitoria es una técnica que puede ser utilizada con éxito en casos de obstrucción uretral. Es una técnica rápida, simple y económica, realizable con una sedación o solo con anestesia local en casos de urgencia con compromiso vital del animal.

El compromiso del propietario es fundamental, ya que por más que el cuidado post operatorio no es tan engorroso como en el caso de los tubos de cistostomía, es fundamental la higiene del estoma en el domicilio y que el animal concorra a controles periódicos. Por esto debe existir una buena comunicación entre el médico veterinario y el propietario al momento de decidir la técnica a utilizar teniendo en cuenta los cuidados post-operatorios.

No se presentaron complicaciones durante el extenso periodo de tiempo en el que el paciente permaneció con el estoma, y una vez resuelta la patología de base se procedió al cierre del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anson L.W. (1987) Urethral Trauma and Principles of Urethral Surgery. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 9(10):981-988.
2. Baines S.J., White RS (2001) Prepubic Urethrostomy: A long-term study in 16 cats. *Veterinary Surgery* 30:107-113.
3. Barsanti J. A., Blue J., Edmunds J. (1985) Urinary Tract Infection due to Indwelling Bladder Catheters in Dogs and Cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 187(4):384-388.
4. Bartges J.W., Finco D.R., Polzin D.J., Osborne C.A., Barsanti J.A., Brown S.A. (1996) Pathophysiology of Urethral Obstruction. *The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 26(2):255-264.
5. Beck A.L., Grierson J.M., Ogden D.M., Hamilton M.H., Lipscomb V.J. (2007) Outcome Of and Complications Associated with Tube Cystostomy in Dogs and Cats: 76 cases (1995-2006). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 230(8):1184-1189.
6. Bernade A., Viguier E. (2004) Transpelvic Urethrostomy in 11 Cats Using an Ischial Ostectomy. *Veterinary Surgery*, 33:246-252.
7. Bojrab J.M. (2011) Mecanismo de Enfermedad en Cirugía de Pequeños Animales. 3º Ed. Buenos Aires, Inter- Médica, 800p.
8. Bojrab J.M. (2001) Técnicas Actuales en Cirugía de Pequeños Animales. 4º Ed.. Buenos Aires, Inter-Médica, 1276p.
9. Bray J.P., Doyle R.S., Burton C.A. (2009) Minimally Invasive Inguinal Approach for Tube Cystotomy. *Veterinary Surgery*, 38:411-416.
10. Cornell K.K. (2000) Cystotomy, Partial Cystectomy, and Tube Cystotomy. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 15(1):11-16.
11. Ettinger S.J., Feldman E.C(2005) Tratado de Medicina Interna Veterinaria. Enfermedades del Perro y el Gato. 6º Ed. Madrid, Elsevier, 1992p.

12. Finco D.R., Cornelius L.M. (1977) Characterization and Treatment of Water, Electrolyte, and Acid-Base Imbalances of Induced Urethral Obstruction in the Cat. *American Journal of Veterinary Research*, 38(6):823-830.
13. Fortier L.A., Gregg A.J., Erb H.N., Fubini S.L. (2004) Caprine Obstructive Urolithiasis: Requirement for 2nd Surgical Intervention and Mortality after Percutaneous Tube cystostomy, surgical tube Cystostomy, or Urinary Bladder Marsupialization. *Veterinary Surgery*, 33(6):661-667.
14. Hayashi. K., Hardie, R.J. (2003) Use of Cystotomy Tubes in Small Animals. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 25:928-935.
15. Little S.E. (2014) *El Gato: Medicina Clínica y Tratamiento*. Buenos Aires, Inter-Médica, 912p.
16. May K.A., Moll, H.D., Duncan R.B., Moon M.M., Pleasant R.S., Howard R.D. (2002) Experimental Evaluation of Urinary Bladder Marsupialization in Male Goats. *Veterinary Surgery*, 31(3):251-258.
17. May K.A., Moll H.D., Wallace L.M., Pleasant R.S., Howard R.D. (1998) Urinary Bladder Marsupialization for Treatment of Obstructive Urolithiasis in Male Goats. *Veterinary Surgery*, 27(6):583-588.
18. Nelson R.W., Couto C.G. (2010) *Medicina Interna de Pequeños Animales*. 4^o Ed. Barcelona, Elsevier, 1467p.
19. Nicolle L.E. (2005) Catheter – Related Urinary Tract Infection. *Drugs Aging*, 22: 627-639.
20. Philips H., Holt D.E. (2006) Surgical Revision of the Urethral Stoma Following Perineal Urethrostomy in 11 Cats: (1998-2004). *Journal of the American Animal Association*, 42:218-222.
21. Porth C.M. (2007) *Fisiopatología: Salud-Enfermedad, un enfoque conceptual*. 7^o Ed. Madrid, Médica Panamericana, 1582p.
22. Rosendi C.A. (1986) Derivaciones Urinarias Temporarias. *Revista Argentina de Urología y Nefrología*, 52(1):22-26.

23. Semiglia G., Filomeno A. (2014) Derivación Urinaria Prepúbica por Cistostomía Transitoria. Reporte de una Novedosa Técnica Quirúrgica. *Veterinaria* (Montevideo), 50(193):14-25.
24. Slatter D. (2006) *Tratado de Cirugía en Pequeños Animales*. 3º Ed. Buenos Aires, Inter-Médica, 872p.
25. Smith J.D., Stone E.A., Gilson S.D. (1995) Placement of Permanent Cystotomy Catheter to Relieve Urine Outflow Obstruction in Dog with Transitional Cell Carcinoma. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 206:496-499.