



**Facultad de Ciencias Veterinarias
-UNCPBA-**

**Descripción de un caso de Insuficiencia Renal Aguda
como consecuencia de una enfermedad del tracto
urinario inferior felino infructuosamente tratada**

**Gagno, Bárbara; Paludi, Alejandro Esteban; Fernández
Héctor**

**Julio, 2018
Tandil**

Descripción de un caso de Insuficiencia Renal Aguda como consecuencia de una enfermedad del tracto urinario inferior felino infructuosamente tratada

Tesina de la Orientación de Sanidad Animal, presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Veterinario del estudiante: Gagno Bárbara.

Tutor: M. V., Paludi, Alejandro E.

Director: M. V., Fernández, Hector

Evaluador: M. V. Gutierrez Verónica

Dedicatorias:

A mis padres Javier y Beatriz por el apoyo incondicional, por su amor y dedicación en todo momento para que no baje los brazos, y sea la persona que soy ahora, sin ellos este trabajo no hubiese sido posible. Gracias por darme una carrera para mi futuro.

A Juan Martin, por siempre estar a mi lado y apoyarme en todas las decisiones de esta carrera.

A mis hermanos Lucas y Romina, por siempre creer y confiar en mí, son las fuerzas que necesito todos los días.

A mis sobrinos, Valentino, Olivia, Bautista y Matilda, para que vean en este esfuerzo que todo es posible y que vale la pena cumplir los sueños.

A mi familia, abuelos, tíos, primos, cuñados, suegros, por quererme y creer en mí.

A mis amigos, por acompañarme en los buenos y malos momentos.

A Chizzo, por ser mi alegría, mi compañía que necesito y el despeje de todos los días.

A mis tutores de residencia Luis Ribero y Alejandro Paludi por acompañarme en esta etapa de aprendizaje y siempre estar presentes aún después de haber terminado las residencias.

Resumen:

La obstrucción uretral felina es una enfermedad potencialmente mortal si no es manejada correctamente y a tiempo, durante la cual se impide el normal funcionamiento de la vejiga, impidiendo la eliminación de orina, provocando de esta manera la acumulación de metabolitos tóxicos en el organismo. Suele presentarse en felinos machos. Las uropatías obstructivas reducen la Tasa de Filtración Glomerular (TFG) mediante una combinación de eventos neurohumorales y el aumento de la presión retrograda en el riñón. Una elevación en la presión intratubular a causa de la obstrucción rompe el equilibrio de las presiones hidrostáticas y oncótica que determinan la filtración glomerular, lo que lleva a la disminución de la TFG. El deterioro renal es directamente proporcional al tiempo transcurrido, al grado y la localización de la obstrucción. *Cuanto más tiempo transcurre y cuando más alta sea la obstrucción, mayor será el daño renal.* Por lo tanto, el diagnóstico y la resolución rápida de las patologías post-renales evitarán el desarrollo de una Insuficiencia Renal Aguda (IRA). Teniendo en cuenta esto, el presente trabajo desarrollara el buen manejo frente a pacientes con obstrucciones uretrales con el fin de brindar las herramientas para lograr un diagnóstico correcto y precoz que permita instaurar una terapia rápida y agresiva para minimizar al máximo el daño renal.

PALABRAS CLAVES: obstrucción uretral, diagnóstico precoz, daño renal.

INDICE:

Introducción.....	1
Etiologías de ETUIF.....	1
Causas predisponentes de ETUIF.....	1
Causas determinantes de ETUIF.....	4
Factores de riesgo de ETUIF.....	4
Fisiopatología de la obstrucción.....	5
Evaluación clínica de la función glomerular.....	7
Observación clínica.....	8
Procedimientos indicados en los cuadros obstructivos.....	9
Pacientes en Shock.....	9
Pacientes estables.....	12
Pasos quirúrgicos.....	16
Caso Clínico.....	22
Reseña del animal.....	22
Semiología clínica.....	22
Inspección general.....	22
Anamnesis.....	22
Inspección particular.....	22
Métodos complementarios.....	23
Tratamiento.....	24
Interpretación clínica patológica.....	24
Pronóstico.....	25
Seguimiento.....	25
Discusión.....	26
Conclusión.....	27
Bibliografía.....	29

INTRODUCCION:

Etiologías de enfermedad del tracto urinario inferior felino (ETUIF)

El 60-70% de los gatos que son atendidos en consulta por disuria y hematuria no tienen una causa reconocida de su afección. Precisamente la imposibilidad de detectar el origen de esta enfermedad inflamatoria del tracto urinario bajo hace que se la denomine idiopática¹ (Gomez *et. al.*, 2003).

Muchos estudios se han realizado para entender al IFLUDT, pero ninguno ha podido confirmar su origen. Las investigaciones de medicina basadas en la evidencia solo han aportado factores de riesgo y no la etiología. Aun así, se proponen algunas causas posibles. (Gomez *et. al.*, 2003).

Causas predisponentes de ETUIF

- **Sexo:** la enfermedad de las vías urinarias bajas del gato (FLUTD), se da por igual en machos y en hembras, pero la obstrucción uretral total se da en machos. La uretra en el macho va disminuyendo hasta su parte más estrecha y menos extensible que es la uretra peneana. La flexura perineal forma un ángulo de casi 90° a nivel de las glándulas bulbouretrales. La conjunción de estos dos factores convierte a la uretra en un embudo anatómico, y si existe material obstructivo, puede quedar atrapado. En la hembra la uretra es más recta y corta por lo tanto las obstrucciones totales son menos frecuentes, ya que la mayoría del material obstructivo se elimina (Paludi *et. al.*, 2004).
Si bien no hay diferencias entre el diámetro uretral de machos castrados con respecto a machos enteros, al parecer el riesgo ajustado por edad es mayor en los castrados, aunque la edad en la que fueron orquiectomizados no parece relevante (Paludi *et. al.*, 2004).
- **Cristaluria:** Es un hallazgo común en felinos caracterizado por precipitados microscópicos de cristales en la orina, siendo los más relevantes los de estruvita. (Paludi *et. al.*, 2004). Los cristales de estruvita (fosfato amonio

¹ Las siglas en inglés son IFLUDT (Idiopathic Feline Lower Urinary Tract Disease).

magnesio) son en forma de prisma de 3 a 8 lados, precipitan en PH alcalino (mayor a 6,5). La infección urinaria es la causa principal. Son radiointensos. Pueden ser únicos o múltiples de tamaños variados. La forma por lo general es oval o facetada y la superficie lisa (Gomez *et. al.*, 2003). Si los cristales no son eliminados con la orina pueden quedar atrapados en el tracto urinario y combinarse con materia orgánica. (Paludi *et. al.*, 2004). Se forman tapones uretrales compuestos por una matriz orgánica (mucoproteína de Tamm Horsfall), detritos celulares, sangre y cristales (generalmente de estruvita) que le dan consistencia. Estas estructuras (“plugs”) adquieren una forma cilíndrica y flexible para amoldarse a la uretra. Cuando son expelidos se observan con una apariencia similar a la “pasta de dientes” y son los responsables del 30-70% de los cuadros obstructivos. Se desconoce su origen por lo que se torna extremadamente difícil proceder a su prevención. La formulación de dietas preventivas, con bajo magnesio y acidificantes no impiden la formación de estos tapones mucosos (Gomez *et. al.*, 2003).

Los cristales de estruvita no dañan el urotelio por sí mismos. Es la asociación de estos con materia orgánica e infección, sumado a una disminución de los glicosaminoglicanos (protectores del urotelio) que provoca irritación y daño. (Paludi *et. al.*, 2004)

- **Urolitos:** Son concreciones macroscópicas de cristales. Pueden denominarse según su ubicación en nefrolitos, cistolitos, etc. Su composición más común es la de fosfato de amonio y magnesio (estruvita), habiéndolos también de oxalato de calcio, fosfato de calcio, uratos, cistina, etc. (op. cit., 2004). Los cristales de oxalato de calcio di-hidratado son de forma octaédrica (sobre de carta) y los monohidratados son como reloj de arena en forma de huso y pequeños. Precipitan a Ph neutro. Grandes cantidades de orina fresca pueden ser consecuencia de hipercalciuria y/o hiperoxaluria. Son radiointensos y por lo general no se disuelven (Gomez *et. al.*, 2003). Cristales de fosfato de calcio (varios son las sales que componen a este grupo de urolitos) La forma de los cristales son prismas amorfos o delgados y alargados, precipitan a ph alcalino, excepto el fosfato cálcico hidrogenado

deshidratado. Son radiointensos, redondeados o facetados, lisos o irregulares. No son fáciles de disolver (Gomez *et. al.*, 2003).

Los cristales de urato de amonio son de forma de esferulitas. Precipitan en orina acida con excepción del urato de amonio que puede hacerlo con ph neutro o alcalino. Son poco radiopacos, los de ácido úrico son radiolúcidos. Regularmente son pequeños, redondeados, ovals y lisos. La disfunción hepática severa predispone a la formación de este tipo de urolitos. (Gomez *et. al.*, 2003)

Cristales de cistina son de forma hexagonal, incoloros y planos. Precipitan a pH acido a neutro. Su presencia implica una alteración en el transporte de aminoácidos en el túbulo contorneado proximal. Son de origen congénito y poco radiopacos. De forma redondeada u oval, lisos o irregulares. (Gomez *et. al.*, 2003).

Cuando los cálculos quedan atrapados en el sistema urinario sufren un proceso de crecimiento. La cristaluria, la urolitiasis y la presencia de plugs, no deben ser vistos como entidades patológicas aisladas, sino que muchas veces coexisten y se asocian a cuadros infecciosos (Paludi *et. al.*, 2004).

La obstrucción parcial enlentece el flujo de orina, que es un mecanismo de defensa contra las infecciones ascendentes que modifican el ph urinario, favoreciendo la precipitación de cristales y generando un proceso fisiopatológico cerrado. De tal forma que muchas veces la obstrucción uretral completa es una exacerbación de la forma crónica (Paludi *et. al* 2004).

Causas determinantes de ETUIF

La presencia de materiales obstructivos en las vías urinarias no significa necesariamente que vaya a ocurrir una obstrucción total (Paludi *et. al* 2004).

Los urolitos pueden: a través del tracto urinario, disolverse espontáneamente, incrementar o no su tamaño, sin producir signos clínicos (Paludi *et. al* 2004).

Para que se instaure la obstrucción uretral total (OUT), es necesario que el material obstructivo quede atrapado en la uretra y que ésta responda a la agresión (Paludi *et. al.*, 2004).

Cuando el material obstructivo se detiene en la luz, es porque la rellena totalmente y no puede progresar hacia el orificio uretral. Esto se debe a que generalmente la superficie del material obstructivo es áspera, lo que produce irritación, inflamación y sangrado de la submucosa con el consiguiente dolor. La causa principal de la irritación de la mucosa y su respuesta neurogénica es el barrido de la capa protectora de glicosaminoglicanos. Este daño provoca una disrupción en el urotelio, tal como en la cistitis intersticial, donde toman contacto los iones de hidrogeno, potasio y calcio con las terminaciones nerviosas sensitivas, que provocan liberación de neurotransmisores, responsables de la inflamación. Aquí es donde se produce el espasmo uretral, que no hace otra cosa que “presar” el material obstructivo produciendo su compactación, lo que hace que este pierda elasticidad acentuando más su capacidad de irritar la mucosa y provocar más espasmo, perpetuando el proceso patológico (Paludi *et. al.*, 2004).

Factores de riesgo:

- **Estrés:** Cambios bruscos en la dieta, hábitat, costumbres, etc. (Gomez *et. al.*, 2003).
- **Dieta:** Las dietas de mala calidad y baja digestibilidad sin control de minerales, administradas en exceso o que no produzcan un pH urinario ligeramente ácido, pueden tener relación con esta enfermedad (Gomez *et. al.*, 2003).
- **Ingestión de líquidos:** el ingreso total de agua en animales que consumen alimento seco es menor que cuando ingieren comida húmeda o casera. Es bien conocido que, a mayor ingestión de agua, mayor es el número de micciones diarias y, por ende, menor tiempo de contacto de los cristales o sustancias nocivas con la pared vesical (Gomez *et. al.*, 2003).

- **Sedentarismo:** Predispone al mayor consumo de alimento y poca ingestión de líquidos, el animal produce menor volumen urinario de muy alta densidad (Gomez *et. al.*, 2003).
- **Manejo de la bandeja sanitaria:** La higiene es fundamental para que el gato orine con la frecuencia adecuada (Gomez *et. al.*, 2003).
- **pH urinario:** Éste varía de manera amplia a lo largo del día (desde 5,5 hasta 7,5). Una carga alcalina se produce entre las 2 y 6 hs. posteriores a la comida y guarda relación con la cantidad y tipo de alimento ingerido. La alta asociación de esta enfermedad con cristales de estruvita llevó a la formulación de dietas con acidificantes. El bajo contenido de magnesio y acidosis metabólica crónica, mantenida por los acidificantes contenidos en la dieta, favorecen la aparición de cristales de oxalato de calcio (Gomez *et. al.*, 2003).

En relación con la frecuencia de suministro de alimentos, algunos estudios han demostrado que con la alimentación ad libitum, la orina se mantiene en promedio menos alcalina durante todo el día (Gomez *et. al.*, 2003).

Es posible que más de una causa y/o factores, que predisponen a la enfermedad, puedan asociarse para el desarrollo de la afección (Gomez *et. al.*, 2003).

Fisiopatología de la obstrucción:

Una vez instaurada la obstrucción uretral comienza la cuenta regresiva que conduce a la detención de la función renal y así, a la instauración de un síndrome urémico postrenal que lleva a la muerte (Paludi *et. al.*, 2004)

La obstrucción de los túbulos renales ocurre cuando detritos epiteliales descamados, pigmentos, drogas o cristales taponan el lumen tubular (August, 1993).

La obstrucción tubular causa hipertensión y dilatación tubular proximal y distensión del espacio de Bowman. Estos eventos causan una disminución en la presión de ultrafiltración glomerular neta porque está reducida la diferencia entre las presiones

capilar y tubular. El resultado final es el secuestro de líquido dentro del túbulo obstruido, hipoformación de orina y menor depuración de los solutos filtrados. La obstrucción tubular también puede estimular la vasoconstricción de la arteria aferente y posterior reducción del flujo sanguíneo renal (August,1993).

A partir del sitio de obstrucción como punto de inicio de la enfermedad se instaura un gradiente de presión retrogrado que por vía canalicular pasa a la vejiga, colmándola en su capacidad (globo vesical). Luego asciende la contrapresión a los uréteres y pelvis renal produciendo hidronefrosis, que repercute finalmente sobre la presión de filtración glomerular anulándola. Este es el punto a partir del cual se comienza con el cuadro de azotemia postrenal que lleva a deshidratación, hiperkalemia, hiperfosfatemia y acidosis metabólica, que son las alteraciones más representativas juntamente con la retención de urea y creatinina (Paludi *et. al.*, 2004).

Las causas posrenales de la azotemia incluyen la obstrucción del flujo urinario (UO) y la reabsorción de orina hacia la circulación posterior a la pérdida de la ruta excretora. La UO se define como la reducción del VFG (Volumen de Filtración Glomerular) secundaria a la resistencia a un flujo urinario de baja presión en cualquier parte de las vías uriníferas. La obstrucción del flujo o la pérdida de orina desde los riñones y/o uréteres puede ser unilateral o bilateral. El bloqueo o fuga urinaria unilateral no inducirá azotemia u otros cambios sustanciales en la composición corporal si el riñón contralateral funciona con normalidad. Sin embargo, el escape de orina o la opilación bilateral superior e inferior causa una azotemia progresiva y puede promover anormalidades metabólicas amenazantes para la vida (Ettinger, 1992).

Luego de 24 horas post obstrucción, los primeros signos de uremia se hacen evidentes, ocurriendo la muerte entre los 3 y 6 días, si no se resuelve la obstrucción (Paludi *et. al.*, 2004).

A medida que el tiempo post obstrucción avanza los daños en el urotelio se hacen evidentes en forma de úlceras o necrosis celular. La magnitud de los daños puede

verse y valorarse muchas veces por el color de la orina obtenida luego de la desobstrucción. La orina hemorrágica (color rojo oscuro), es indicativa del daño grave en el epitelio, sobre todo vesical. Si bien se suele asociar este color a un mal pronóstico, muchos pacientes con este grado de lesión pueden recuperarse, si se restaura la diuresis (Paludi *et. al* 2004).

Si bien los datos obtenidos en el interrogatorio y examen físico a menudo revelan una obstrucción o desgarro de las vías inferiores, la obstrucción renal y uretral con frecuencia demandan estudios radiológicos o ultrasonográficos para la detección. La obstrucción urinaria persistente puede causar daño renal irreversible. No obstante, el reconocimiento precoz y la corrección inmediata de la urosis obstructiva pueden lograr la restauración total de la función renal (Ettinger, 1992).

Evaluación clínica de la función glomerular:

La evaluación de la función glomerular es una parte esencial de la metodología diagnóstica para los pacientes con sospecha de nefropatía, porque el VFG guarda una relación directa con la masa renal funcional. El nitrógeno ureico sanguíneo (NUS) y la creatinemia son pruebas selectivas de uso cotidiano (Ettinger, 1992).

NITROGENO UREICO SANGUINEO (SERICO)

La ureapoyesis acontece en el hígado mediante el ciclo de la ornitina con el uso del NH₃ derivado del catabolismo de los aminoácidos. Los aminoácidos empleados en la ureapoyesis provienen del catabolismo de las proteínas exógenas (dietéticas) y endógenas. La urea goza de libre permeabilidad y se distribuye en todo el líquido intracelular y extracelular (Ettinger, 1992).

La excreción renal de la urea se produce mediante la filtración glomerular y las concentraciones del NUS son inversamente proporcionales al VFG. No obstante, la urea está sometida a la reabsorción tubular pasiva, que ocurre en mayor grado con flujos tubulares lentos, como sucede durante la deshidratación y la depleción de volumen. Incluso con flujos tubulares máximos hasta el 40% de la urea filtrada

puede ser reabsorbida pasivamente. Por ello, la depuración de la urea no es una estimación confiable del VFG y ante una depleción de volumen la hipodepuración de la urea puede presentarse sin disminución del VFG. (Ettinger, 1992)

CREATINEMIA

La creatinina es un producto del desdoblamiento no enzimático espontáneo de la fosfocreatina en el músculo y su producción diaria está determinada en gran medida por la masa muscular individual. (Ettinger, 1992)

La creatinina no sufre un metabolismo manifiesto y es excretada por los riñones casi enteramente mediante filtración glomerular. Su ritmo de excreción es relativamente constante en el estado estable y la concentración varía de un modo inverso con el VFG. Así, la determinación del clearance de creatinina constituye una buena estimación del VFG. Pese a esto existe cierto grado de secreción tubular la cual aumenta con la reducción de la masa renal y por ello la depuración es una estimación menos segura del VFG a medida que avanza la renopatía (Ettinger, 1992).

La creatinemia normal en el gato es de 0,8 a 1,8 mg/dl. (Ettinger, 1992)

Observación clínica:

La obstrucción uretral felina, es un síndrome clínico que se puede presentar dentro del cuadro de las enfermedades del tracto urinario inferior felino (ETUIF). En la mayoría de los casos la obstrucción se produce dentro de la uretra peneana, y en raras oportunidades se encuentra en las hembras (Gatti, 2006).

En estas circunstancias y dentro de las primeras 24 horas, el gato realiza frecuentes viajes a la bandeja sanitaria e intenta la micción; hace mucha fuerza, a veces vocaliza fuertemente, lame sus genitales y se observa la protrusión del pene, pero no logra eliminar orina o a lo sumo solo deja algunas gotas y a veces con sangre. También es posible que realice micción ectópica, dejando algunas gotas en distintos lugares de la casa. Una vez transcurridas las primeras 24 horas de obstrucción, comienzan las consecuencias del freno de la filtración renal por el incremento de la

presión en la vejiga, aumenta la azotemia y el gato empieza a decaer anímicamente, tiene vómitos, deshidratación, hipotermia, estupor, coma y muerte debido a los cambios producidos (hiperpotasemia) por la insuficiencia renal aguda instaurada (Gatti, 2006).

En la revisión clínica se encuentra la vejiga llena y dura con un tamaño similar al de una naranja, es de consistencia firme o dura, no hay emisión de orina y el paciente manifiesta dolor a la palpación (Gatti, 2006).

Procedimiento indicado en los cuadros obstructivos:

1. Pacientes en shock:

Estos pacientes llegan con hipotermia, deshidratación, llenado capilar lento, frecuencia cardíaca baja y muchas veces en estado de coma y estupor. Lo peor que se pueda hacer aquí es someterlo a la cadena de maniobras desobstructivas ya que no toleran ningún tipo de estrés. Muchos gatos en este estado mueren al ser sometidos a las maniobras de sujeción, sondaje, etc. Por lo tanto, se debe restablecer el flujo de orina evacuando la misma a través de la vejiga y la meta debe ser la estabilización de la homeostasis pos-evacuación (Paludi *et. al.*, 2004).

Existen dos formas para evacuar la vejiga y permitir que el paciente restablezca sus parámetros vitales y así poder entrar en la carrera de la desobstrucción definitiva (Paludi *et. al* 2004).

1. A Cistocentesis:

Consiste en la punción de la vejiga a través de la pared abdominal con la finalidad de evacuar la orina. Además de sus efectos terapéuticos, esta maniobra sirve para tomar muestras de orina, tener una aproximación



Figura 1: cistocentesis

diagnóstica del estado del urotelio por el color de la orina, observar la presencia de coágulos, sedimentos, etc. Datos que son útiles para continuar con la aproximación diagnóstica del paciente (Paludi *et. al* 2004).

Técnica: Se realiza la tricorrexia y la antisepsia de la región ventro-lateral del abdomen. Se toma la vejiga con una mano sosteniéndola firme para que no se desplace y con la otra mano se realiza la punción con una aguja 22G, a la cual se le adapta a una jeringa de 60 ml. Hay que realizar la maniobra cerca del vértice de la vejiga, para evitar que la vejiga al vaciarse y retraerse deje la punta de la aguja fuera de la luz del órgano (Paludi *et. al.*, 2004).

Antes de la cistocentesis conviene realizar leves movimientos circulares con la mano que fija la vejiga para mezclar el sedimento y así poder extraer la mayor cantidad posible de éste disuelto en la orina. De contar con el equipamiento, lo ideal es realizar la maniobra bajo guía ecográfica y sedación de ser posible. (Paludi *et. al.*, 2004).

Ventajas: evacua la orina de forma transitoria, puede dar una idea general de las características del material obstructivo y del tiempo de obstrucción (por el color de la orina). Se logra disminuir la presión intravesical permitiendo realizar posteriormente las maniobras de urohidroretropropulsión hacia su interior (Paludi *et. al.*, 2004).

Desventajas: Riesgo de uroperitoneo que puede producirse por extravasación de la orina hacia la cavidad abdominal y la medida disminuye transitoriamente la presión de los riñones (Paludi *et. al.*, 2004).

1. B Marsupialización:

Esta técnica ha dado buenos resultados como maniobra de salvataje en pacientes agónicos. La meta es abocar la pared vesical al exterior logrando así la emisión de orina permanente a través de este estoma (abertura artificial en el cuerpo para permitir el paso de orina y heces.) (Paludi *et. al.*, 2004).

Técnica: Se realiza la tricorrexis y la antisepsia de la región abdominal. Se incide la piel 2 cm. de largo disecando el celular subcutáneo. Luego se realiza una incisión de 2 cm. sobre la línea alba y se toma la pared de la vejiga con pinza de mano izquierda (cuando el animal está obstruido y tiene el globo vesical es lo primero que aparece en la celiotomía). Posteriormente se realiza un surget continuo circular que una la pared muscular abdominal con la serosa vesical, luego se realiza una incisión de 3 o 4 mm. sobre la pared vesical permitiendo la evacuación de la orina. A continuación, los bordes de esta incisión se suturan con puntos simples 000 Monocril a la piel. En el estoma creado se puede introducir una sonda para derivar la orina emitida a un reservorio lejos de la piel del paciente, para evitar la dermatitis urémica (Paludi *et. al.*, 2004).

Ventajas: Es un método no transitorio que evacúa la vejiga por un estoma pequeño. No debe pretenderse más que eso, ya que no es bajo ningún concepto una cistotomía. Permite evacuar más sedimento que una cistocentesis. Es una maniobra que, generalmente, solo necesita anestesia local para poder realizarse. También permite realizar lavados vesicales (Paludi *et. al.* 2004).

Desventajas: De no colocarse una sonda por el estoma, la salida continua de orina, hace que el paciente permanezca húmedo y favorecer la aparición de dermatitis. Puede ser potencial de infecciones, por lo que se necesita antibióticoterapia sistémica (Enrofloxacin en dosis de 5 mg/kg cada 24 hs., intramuscular o Amoxicilina + ácido clavulánico, 20 mg/kg, vía subcutánea). Debe ser una maniobra transitoria (Paludi *et. al.* 2004).

2. Pacientes estables:

Es importante destacar que se debe tratar de restablecer el flujo de orina sin llegar a la uretrotomía, ya sea peneana o perineal, a no ser que ésta sea extremadamente necesario (Paludi *et. al.*, 2004).

Preparación del paciente:

Con estos pacientes se debe tener extrema precaución en su manejo. La sujeción debe ser delicada evitando todo tipo de estrés, ya que puede llevarlo a la muerte (Paludi *et. al.*, 2004)

Se debe tener en cuenta también que tipo de sedantes y anestésicos se les va a administrar para someterlo a esta sucesión de maniobras, ya que si son de eliminación renal van a verse potenciados, pues su eliminación va a ser disminuida o abolida (Paludi *et. al.*, 2004)

Si el paciente coopera, deben realizarse la mayor parte de las maniobras sin anestesia, como por ejemplo el examen clínico y la tricorrexis. Ésta última debe ser amplia, abarcando el abdomen y el periné, ya que se sabe el momento en que se empieza la desobstrucción, pero no en que evento termina, pudiendo llegarse por ejemplo a una cistotomía o a una uretrotomía perineal. Pero si el paciente no colabora y se estresa, debe ser sometido a sedación. Para esto se recomienda la utilización de clorhidrato de Ketamina 1-2 mg/kg, asociada con Diazepam 0,1 mg/kg administrándose por vía intravenosa. Luego se puede continuar y prolongar esta anestesia con Isoflurano. Los Barbitúricos de acción ultracorta son metabolizados en el hígado, por lo tanto, se puede usar Tiopental al 1% intravenoso a efecto lento, y si es necesario prolongar y mantener la anestesia con Isoflurano (op. cit., 2004).

Siguiendo la premisa de que todo órgano canalicular que se obstruye se infecta, todos los pacientes obstruidos tienen un potencial de infección en las vías urinarias, por lo tanto, se recomienda antibióticoterapia profiláctica en base a Ampicilina de 10 a 20 mg/kg, oral, intramuscular o subcutánea y Enrofloxacin 5 mg/kg, oral, intramuscular o combinadas (Paludi *et. al.*, 2004).

Por último, un punto importante a tener en cuenta y que muchas veces es olvidado es la analgesia. El dolor provoca estrés, por lo tanto, se aconseja administrar analgésicos de rutina en estas maniobras. El autor utiliza Butorfanol 0,2-0,8 mg/kg intravenoso, subcutáneo cada 2 a 6 horas (Paludi *et. al.*, 2004).

La obstrucción uretral es una emergencia, por lo que se debe actuar rápido y con eficacia (Gomez *et. al.*, 2003).

1° etapa: Tratamiento de los disturbios serológicos.

Colocar una vía permeable endovenosa para reposición de fluidos. Infundir solución fisiológica 0,9 % para compensar la hipovolemia y deshidratación. Utilizar la vía subcutánea solo cuando la deshidratación es leve y/o con urea ligeramente elevada (Gomez *et. al.*, 2003).

2° etapa: Inspección-masaje del pene y ligera compresión de la vejiga.

Inspeccionar la zona genitourinaria con retracción del prepucio y exposición del pene. Si el paciente fue sondeado con anterioridad, la observación del orificio uretral es de suma importancia para diagnosticar cierre por fibrosis. Realizar antisepsia de la región. Posicionar el pene paralelo a la columna vertebral y masajearlo entre dedos índice y pulgar con movimientos suaves de rotación para lograr la remoción de los tapones (Gomez *et. al.*, 2003). Esta maniobra también puede acompañarse de masaje por tacto rectal en la uretra pélvica (Paludi *et. al.*, 2004). Repetir hasta lograr salida y/o remoción de los tapones. Luego de cada masaje, la compresión de vejiga puede ayudar a la desobstrucción. No siempre es necesario realizar la sedación (Gomez *et. al.*, 2003).

3° etapa: Introducción parcial (1-3 cm) de sonda uretral.

Introducir la sonda (las que poseen orificio terminal son más prácticas para realizar la desobstrucción, aunque algo más traumáticas), lubricada con gel acuoso hasta stop e instilar abundante solución salina (Gomez *et. al.*, 2003). Se pueden usar sondas rígidas y flexibles. Las primeras son agujas con olivas tipo "Minnesota" y las segundas son las de polietileno para gato tipo "Tom cat". Éstas pueden venir con

mandril para darle mayor rigidez (Paludi, 2004). Se debe lubricar siempre la sonda con solución de Lidocaina viscosa (5%), para insensibilizar la mucosa uretral. Está contraindicado inyectar Lidocaina en solución a través de la sonda dentro de la luz uretral, ya que puede provocar el barrido de los glicosaminoglicanos que tapizan el epitelio y que son inhibidores naturales de la fijación del material obstructivo. También se debe recordar que los anestésicos locales se absorben y pueden provocar toxicidad cuando son administrados en exceso (Paludi *et. al.*, 2004).

Esta maniobra permite disgregar o desacomodar de su posición al tapón mucoso y/o cristales. La maniobra se debe realizar varias veces y, si es necesario, también se puede repetir la etapa anterior. En la mayoría de los pacientes es necesaria la sedación para evitar forcejeos (Gomez *et. al.*, 2003).

Técnica: Hay dos recomendaciones fundamentales que se deben respetar para la realización del sondaje. La primera es enderezar el pene para abolir el ángulo perineal y lograr la “recta uretral”. La segunda es no realizar fuerza excesiva por el riesgo de rotura uretral (Paludi *et. al.*, 2004). Luego que se llega con la sonda al lugar de la obstrucción, se realiza el “flushing”. Éste debe realizarse con una suave presión del suero fisiológico y jamás apretar la punta del pene con los dedos con la finalidad de no permitir que salga el líquido, porque puede romperse la uretra. El “flushing” debe realizarse con suero fisiológico a 37°C (Paludi *et. al.*, 2004).

Si tenemos éxito en remover el material obstructivo lo impulsamos a presión continua con el líquido hacia la luz de la vejiga. Es fundamental que no esté la vejiga llena cuando hacemos esta maniobra, ya que al inyectarle más líquido puede romperse, por eso conviene evacuar parte de su contenido por cistocentesis (Paludi *et. al.*, 2004).

Los cálculos en el interior de la vejiga pueden extraerse por cistotomía, ser sometidos al tratamiento médico para su disolución o tratar de retraerlos por urohidroretropropulsión. Esta técnica consiste en sostener al felino por el pliegue del cuello y comprimir con la otra mano la vejiga para provocar la salida de la orina con el material obstructivo, luego volver a llenarla con suero fisiológico mediante

sondaje (37°C) y volver a repetir la maniobra. Se realiza esta maniobra tres veces, luego la repite diariamente realizando un seguimiento ecográfico de la luz vesical para corroborar la salida del material obstructivo, que por otra parte puede ser evaluado macroscópicamente en los lavados. Esta técnica tiene la ventaja de no ser invasiva y de no provocar lesiones en el urotelio, pero tiene la desventaja de que puede promover y perpetuar por los cateterismos repetidos, la existencia de infecciones secundarias. Si el tamaño del sedimento no es grande, ofrece grandes resultados (Paludi *et. al.*, 2004).

Cuando el material obstructivo se logra llevar a la vejiga y no se puede evacuar por urohidroretropropulsión o disolver por tratamiento médico, siempre es preferible la cistotomía para extraerlo y evitar futuras obstrucciones, ya que es el método que ofrece mayores ventajas por su tamaño y elasticidad. Entre 14 y 21 días luego de la cirugía retoma el 100% del tamaño normal (Paludi *et. al.*, 2004).

4° etapa: Hidropropulsión con cateterización posterior total de la uretra.

Si con el procedimiento de la etapa 3 no se logra la desobstrucción y vaciar la vejiga, se repite el procedimiento anterior pero esta vez ocluyendo con los dedos el orificio



Figura 2: Hidropropulsión con cateterización posterior total de la uretra.

uretral externo junto con la sonda para que la presión ejercida por la onda líquida empuje el tapón hacia la vejiga (Gomez *et. al.*, 2003).

De rutina no se indica el lavado de vejiga ya que resulta más provechosa la fluidoterapia o abundante ingestión de agua durante los primeros días. Luego de la desobstrucción y como consecuencia de la azotemia elevada, sobreviene una marcada poliuria compensatoria que puede agravar el compromiso sistémico de la enfermedad. La terapia de fluidos debe tener en cuenta estas pérdidas durante las

primeras horas (Gomez *et. al.*, 2003).

La sonda permanecerá colocada el menor tiempo posible su extremo craneal debe ubicarse en el cuello vesical y el caudal se sutura a piel, mediante un nudo en zapato chino (Gomez *et. al.*, 2003).

Si el procedimiento de desobstrucción fue traumático, se puede dejar por 24 a 72 hs., para que desinflame la uretra, o si el paciente presenta uremia posrenal hasta que se normalicen los valores sanguíneos, en otras situaciones como fistula o ruptura uretral, la sonda, colocada de manera correcta en la vejiga, se puede dejar entre 10-15 días. Se debe indicar el uso de collar isabelino (Gomez *et. al.*, 2003).

3. Pasos quirúrgicos:

Se debe hacer hincapié en que hay que tratar de no llegar a estos últimos tres pasos, ya que luego de un acto quirúrgico las vías canaliculares jamás volverán a ser las mismas (Paludi *et. al.*, 2004).

3 A Hemisección del pene: Esta maniobra se realiza cuando la sonda no pasa la uretra pelviana y los pasos de desobstrucción han sido infructuosos (Paludi *et. al.*, 2004).

El autor no encuentra antecedentes de esta maniobra en la literatura, dándole muy buenos resultados y evitando la uretrotomía perineal en un gran porcentaje de los casos (Paludi *et. al.*, 2004).

Esta técnica consiste en incidir la totalidad del órgano hasta el sitio de la obstrucción siguiendo el rafe medio en forma longitudinal. Se puede realizar con tijera o bisturí. No necesita ninguna maniobra de hemostasia, pero debe realizarse bajo anestesia general. Se recomienda la presión positiva manual de la vejiga luego de realizar la hemisección. La solución de continuidad se deja cicatrizar por segunda intención (Paludi *et. al.*, 2004).

3 B Uretrotomía perineal: Esta es la técnica del “todo o nada”. Se debe tener en cuenta que después de realizarla, cambia totalmente la conformación

uretral del macho, haciendo su uretra más corta, ancha y sin los mecanismos de defensa que en forma natural está dotada la hembra. Con esta cirugía aumenta la predisposición a infecciones y se debe asumir que se perpetúa la enfermedad de las vías urinarias bajas. Pero a su vez es la técnica quirúrgica que más gatos ha salvado, ya que muchas veces, cuando todos los pasos anteriores han fallado o las obstrucciones uretrales se reiteran repetidamente, no existe otra alternativa. Recordemos que la recurrencia de los gatos que presentan signos de obstrucción total o parcial es de aproximadamente un 45% dentro de los primeros 6 meses de ocurrido el episodio (Paludi *et. al.*, 2004).

No existen técnicas antiguas ni modernas, existen técnicas eficientes y técnicas inútiles (Paludi et. al 2004).

La técnica que utilizan los autores es la de Wilson, GP y Harrison, JW. Si bien en los últimos 10 años, con el aumento de la casuística y las complicaciones a distancia, ha tenido un sin número de detractores, sigue siendo una técnica que brinda un porcentaje alto de éxito (Paludi *et. al* 2004).



Figura 3: preparación del paciente para proceso quirúrgico.

Los veterinarios y propietarios deberían reconocer que la urestrotomía perineal (UP) en general es un paliativo más que un tratamiento específico. La cura o prevención de la enfermedad primaria o promotora de la obstrucción rara vez es alcanzada con la cirugía. La intervención quirúrgica no debería ser ejecutada sin hacer un esfuerzo para caracterizar la etiología de la uretrenfraxis (obstrucción uretral), de modo que se pueda instituir una terapia específica eficaz. Asimismo, cuando una etiología primaria no se puede identificar o tratar de modo específico, los posibles beneficios de los métodos no quirúrgicos de terapia sintomática y paliativa deben ser explorados antes de optar por la UP (August, 1993).

Técnica quirúrgica: La meta de la cirugía es abocar la uretra peneana al exterior (inmediatamente por detrás de las glándulas bulbouretrales como punto de referencia anatómico) creando un estroma, esto se logra suturando la mucosa uretral a la piel (Paludi *et. al* 2004).

El animal es preparado para una cirugía aséptica, estando bajo anestesia general y sondeado hasta el lugar de la obstrucción con una sonda Tom Cat (Paludi *et. al* 2004).

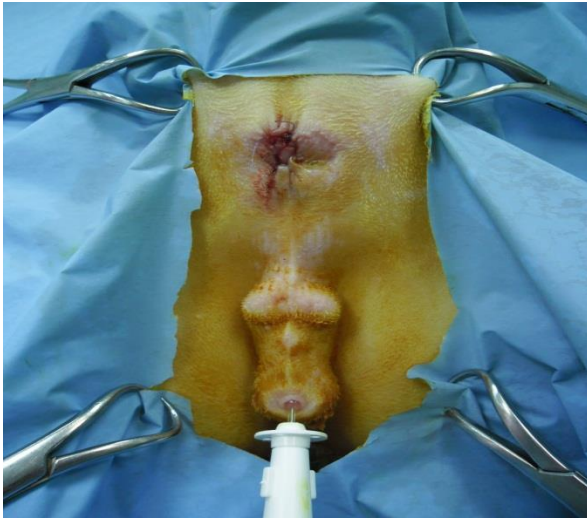


Figura 4: El animal es preparado para una cirugía aséptica, estando bajo anestesia general y sondeado hasta el lugar de la obstrucción

La posición es decúbito ventral con los miembros extendidos hacia abajo del borde de la mesa (Paludi *et. al* 2004).

La cola es reclinada hacia dorsal y se realiza una sutura bolsa de tabaco o en jareta alrededor del ano. Se comienza el procedimiento mediante una incisión elíptica alrededor del escroto y prepucio (Paludi *et. al* 2004).

Si el animal es entero se procede a la orquiectomía. Se remueve el escroto y prepucio. Luego se disecciona con tijera de Metzembraun con la finalidad de liberar el pene del tejido adiposo y celular subcutáneo (Paludi *et. al* 2004).

La primera disección comienza ventralmente inclinando el pene hacia dorsal, se avanza sobre la parte ventral palpando el arco isquiático, allí se van a palpar los músculos isquiocavernosos y un rafe fibroso. Estos se inciden para lograr la

liberación del pene, notándose que literalmente viene hacia nosotros (Paludi *et. al* 2004).

Si se lo inclina ventralmente se van a ver las glándulas bulbouretrales, las que se diseccionan cuidadosamente, llegando a ver el musculo bulbocavernoso, que se incide evitando dañar en esta disección y escisión, los nervios del recto y la pelvis (Paludi *et. al* 2004).

Luego se disecciona el musculo retractor del pene y se lo incide cerca del esfínter anal externo. De esta forma ya se tiene el pene liberado y se ve la porción uretral que está por detrás de las glándulas bulbouretrales (Paludi *et. al* 2004).

Con un bisturí de hoja N° 15, se realiza una incisión en la superficie dorsal de la uretra peneana a nivel de las glándulas bulbouretrales (Paludi *et. al* 2004).

Allí aparece un orificio que va al interior de la pelvis que es el sitio de comienzo de la uretra peneana (Paludi *et. al* 2004).

Se sutura la mucosa uretral a la piel con suturas de nylon monofilamento de 18 o 22 mm. con puntos simples. Esto se realiza como punto de partida de la incisión uretral hacia distal del pene y se va fijando la mucosa uretral a la piel, a medida que se va incidiendo. La porción de pene remanente (extremo del pene) es amputada (Paludi *et. al* 2004).

Posoperatorio:

No se considera necesario la permanencia de una sonda luego de la cirugía. Se recomienda la compresión manual para evacuar totalmente la vejiga. Los sondajes son fuente de infección e irritación del urotelio. (Paludi *et. al.*, 2004)

Se debe ser claro con una premisa, todo sondaje uretral produce hematuria. (Paludi *et. al.*, 2004)

Es necesario continuar con antibióticoterapia durante 7 a 10 días. Los animales deben permanecer internados con collar isabelino por lo menos 5 días después de la cirugía ya que la herida puede inflamarse y la uretra obstruirse por coágulos. En

esta etapa es donde comienza también la prevención y el tratamiento médico de la urolitiasis (Paludi *et. al* 2004).

Se considera fundamental la ingesta de agua y alimentos apenas el animal se recupere de la anestesia (Paludi *et. al*, 2004).

Complicaciones posoperatorias:

- Disuria por estrechez de la cicatriz: esto se debe a una falla en la realización de la técnica, en la cual no se suturó bien la mucosa uretral a la piel o no se abocó la uretra al exterior por detrás de las glándulas bulbouretrales. Esta complicación se soluciona reinterviniendo y corrigiendo estos dos aspectos. (Paludi *et. al* 2004).
- Sangrado: muchos pacientes presentan sangrado profuso pos operatorio requiriendo hemostasia por compresión o ligadura, bajo sedación. (Paludi *et. al* 2004).
- Infección: debido al acortamiento uretral, donde el paciente queda más susceptible a las infecciones ascendentes. (Paludi *et. al*, 2004).

3 C. Uretrostomía prepúbica:

Es la técnica de elección cuando hay daños irreversibles de la uretra pélvica en su unión con la uretra peneana o cuando la uretostomía perineal no ha dado resultados esperados (estenosis cicatrizal, infección generalizada, etc.) (op. cit., 2004).

Consiste en abocar la uretra a la zona prepúbica del abdomen. Ha sido utilizada con éxito en perros y gatos. No se afecta la capacidad de contener orina. (op. cit., 2004).

Técnica quirúrgica:

Se realiza la celiotomía por línea alba, disecando la uretra desde su origen vesical hasta la porción más distal posible. Se debe evitar dañar la irrigación e inervación

pues de ello dependerá la capacidad de contener orina. La uretra se secciona en la porción distal y el orificio es suturado al sitio elegido de la piel, de acuerdo a la longitud de la uretra remanente. Ésta sutura se realiza con nylon monofilamento 0000 o 00000 (op. cit., 2004).

Posoperatorio:

Se administran antibióticos por 7 días y el animal permanece con el collar isabelino hasta que se retiran los puntos, luego de 15 días. (op. cit., 2004).

Caso clínico:

RESEÑA DEL ANIMAL

- **NOMBRE:** Antonio
- **ESPECIE:** Felino
- **RAZA:** Europeo Común
- **SEXO:** Macho
- **EDAD:** 3 años
- **PESO:** 3,700 kg
- **COLOR DEL MANTO:** Negro

SEMILOGIA CLÍNICA

INSPECCIÓN GENERAL: mala condición corporal, posible deshidratación a la inspección del retardo del pliegue cutáneo con mucho dolor a la palpación en la región lumbar.

ANAMNESIS: El paciente es traído a consulta por derivación. La dueña comenta que es la primera vez que le pasaba esta situación. El animal viene de otra veterinaria en la cual le realizaron una desobstrucción uretral por medio de la colocación de una sonda. Su dueña comenta que está muy decaído y ya no salta. El veterinario que lo atendió anteriormente le indicó análisis de sangre, en el mismo se observan: hematocrito del 30%, glóbulos blancos: 16200, urea: 535mg/ml, creatinina: 8,85 mg/dl. Esto sugiere una enfermedad renal presente. Dada esta información se procede al análisis rápido de orina y extracción de sangre para nuevos análisis.

INSPECCIÓN PARTICULAR:

- Frecuencia Cardíaca: 180 lat/min.
- Frecuencia Respiratoria: 40 resp./min.
- Auscultación torácica: ruidos normales.
- Patrón respiratorio: normal.
- Tipo de respiración: normal.

- Reflejo tusígeno: negativo.
- Mucosas: Rosadas.
- Tiempo de llenado capilar: 1,5 seg.
- Temperatura: 38,6 °C.

MÉTODOS COMPLEMENTARIOS

Análisis de orina:

- pH: 6,5 (valor normal 6-7)
- Densidad: 1025 (valor normal 1030-1080)
- Proteínas: +++
- Pigmentos biliares: negativo
- Glucosa: negativo
- Leucocitos: +++
- Nitritos: negativo
- Sangre: +++
- Cetonas: negativo
- Urobilinógeno: negativo

Análisis sanguíneos:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| ➤ Hematocrito: 15% | 30-45.0 % |
| ➤ Recuento eritrocitario: 2.946.000 | 5-10 x 10 ⁶ |
| ➤ Urea: 65 mg/dl | 30-60 mg/dl |
| ➤ Creatinina: 5,5 mg/dl | 0.5-1.8 mg/dl |

TRATAMIENTO:

Fluidoterapia: aumenta el flujo sanguíneo renal y detiene cualquier daño isquémico en marcha causado por la deshidratación. Se indican soluciones poli iónicas isotónicas.

Medicación:

- Dexametasona 4 mg, Vía IM, (Dexametasona, Lamar®) Dosis: 0,5 mg/kg cada 24 horas, por única vez.
- Penicilina-estreptomicina, Vía SC. (Tribiotic-LA, Afford®) Dosis: Penicilina 10 millones UI/100 ml. Estreptomicina 20g/100 ml.. Cada 72 horas durante una semana
- Ondasentron,0,2% Vía EV. (Rexilén, Vetanco®) Dosis: 0,5 a 1 mg/kg. por única vez.
- Ranitidina 2%, vía SC (Ranivet, Vetanco®) Dosis: 2,5 mg/kg cada 12 horas, por única vez.
- Vitaminas Vía SC (Complejo vitamínico, John Martin®) Dosis de 100-250 mg cada 24 horas.

INTERPRETACIÓN CLINICA PATOLÓGICA

El paciente es traído a la veterinaria el día 23/11/2017 con dificultad urinaria presentando disuria, dolor en la región lumbar a la palpación y deshidratación. Con análisis de sangre de 20 días previos (con resultados ya mencionados). Como venía con una historia de obstrucción uretral de la otra veterinaria en la cual ya lo habían desobstruido con una sonda, se procedió a la aplicación de suero intraperitoneal y luego subcutáneo con medicación (dexametasona, penicilina-estreptomicina, ondansetron, Ranitidina y Vitaminas). Se le aconseja al propietario que vuelva a las 48 hs. para seguir con penicilina-estreptomicina y colocación de suero.

28/11/2017: Antonio es traído a la veterinaria con mejoría clínica evidente, mucho más animado en donde se le realizó un nuevo análisis de orina y sus resultados fueron los siguientes:

- Densidad: 1025 (valor normal 1030-1080)
- PH: 6,5 (valor normal 6-7)
- Proteínas: +++
- Leucocitos +++
- Sangre: +++.

En sus análisis (con diferencia de 20 días los de sangre) se observa que está cursando con anemia y creatinemia alta. Sin embargo, pese a su mejoría clínica se observa una secuela renal irreversible (Insuficiencia Renal Crónica) consecuencia de una maniobra ineficiente a la hora de no abordar el FLUDDT como una emergencia.

PRONÓSTICO:

De reservado a grave, depende de la respuesta del riñón y de resolver la etiología si se llegase a una Insuficiencia.

SEGUIMIENTO:

Luego de los últimos análisis se recomienda un tratamiento de Complejo Vitamínico (cada 48 horas en una serie de 10 aplicaciones) y Epogen® (50-100 unidades / kg tres veces por semana) y un nuevo control para evaluar la evolución del cuadro en un mes. Al mes siguiente Antonio se encuentra en excelente estado corporal, buen estado de ánimo, la dueña nos comenta que ya salta y juega.

A raíz de los comentarios en la anamnesis se le da la indicación de regresar en tres semanas a repetir los análisis de sangre y, de ahora en más, hacer chequeos mensualmente con el fin de mantener controlada la enfermedad renal crónica.

Figura 6: Felino “Antonio” con su dueña en recuperación



Discusión:

El paciente es traído a consulta luego de pasar por otra veterinaria con análisis de sangre previos ya realizados. En los mismos figuraban datos alterados y relevantes, una marcada azotemia (urea: 535 mg/ml y creatinina: 8,85 mg/dl.)

Luego de la desobstrucción uretral, se realizaron nuevamente análisis de sangre (20 días después) en los que se observó una disminución notable de urea (65 mg/ml). Dado que la urea es una molécula más permeable y más pequeña siempre es más fácil llevarla a valores más bajos, en cambio la creatinina, aunque haya bajado, se mantiene en un valor alto (5,5 mg/dl). Tampoco debe dejarse de lado el valor del hematocrito, en este caso, muy bajo (15%). Aunque haya una mejoría clínica, existe una falla renal ya instaurada, marcado por un hematocrito bajo. Por lo tanto, estamos frente a una falla renal que de aguda pasó a crónica, por eso la importancia de que, cuando existe un caso de FLUDT en la clínica diaria se debe considerar un pronóstico de reservado a grave y por lo tanto debe ser tomado como una emergencia.

A su vez se debe identificar la causa principal que causó esta obstrucción, si bien las causas son idiopáticas, con una buena anamnesis se puede descartar si las causas fueron psicogénicas, alimenticias, espasmo uretral, etc. Así no solo trataremos la obstrucción en sí desde un primer momento, sino también trataremos la causa que lo llevó a esta afección, para poder evitar llegar a los pasos quirúrgicos.

CONCLUSIÓN:

El FLUTD o ETUIF, es una patología ampliamente descripta, estudiada y analizada a fondo desde hace muchos años.

Básicamente concluimos que el origen es una cistitis, en muchas ocasiones se la conoce como cistitis idiopática felina. En términos generales también conocemos que esta cistitis en su desarrollo puede producir formaciones sólidas sea cálculos, flóculos, cristales, etc. En ocasiones pueden producir en los machos una obstrucción de la uretra llevando básicamente a un “stop” que impide la normal eliminación de orina.

La eliminación de orina en estos casos puede ser parcial o total y el “stop” puede ser no obstructivo como es en el caso de los espasmos uretrales principalmente. La patología está basada, básicamente, en un proceso ubicado exclusivamente en la vejiga, por lo tanto, se la considera una patología de las vías urinarias bajas y, difícilmente comprometa otros órganos del aparato nefrourológico.

Deberíamos preguntarnos entonces ¿porqué se llega a una Insuficiencia Renal Aguda si la patología en si no debería afectar al riñón?

Cuando se produce un “stop” uretral concomitantemente se produce una distensión vesical que será en mayor o menor grado dependiendo básicamente del engrosamiento de la pared de la vejiga y del grado de acumulación. El punto de distensión tiene un límite. Cuando se igualan las presiones ejercidas para la formación de orina se produce un componente patológico que es sumamente peligroso. Primero se producen estos procesos, aunque también hay procesos menores:

- Equiparación de presiones internas vesicales y renales con el consecuente detenimiento de formación de orina.
- Acúmulos de metabolitos de desechos tóxicos como por ejemplo la urea
- Dolor agobiante y estresante que complica el cuadro.

- Isquemia, el aumento de presión de las nefronas produce una destrucción de glomérulos y túbulos.
- Hidronefrosis, con posibilidad a veces de ser detectada ecográficamente.

Estos procesos se dan en muchas ocasiones en forma de cascada, el dolor en una primera instancia se manifiesta con disuria y polaquiuria, en principio con una molestia advertida por el propietario en muchas ocasiones confundida como constipación. Sin embargo, este signo en un gato macho, como es en el caso clínico detallado, es de vital importancia al momento de tomar las decisiones correctas en el manejo, sobretodo en la liviandad con que se trata en ocasiones a estos pacientes.

La distensión de la vejiga junto con otros parámetros como temperatura, inapetencia, desasosiego, dolor a la palpación, protrusión del pene, humedad en periné, deben ser evaluados por el clínico y advertir a los propietarios que estamos en una situación de riesgo y que si no actuamos con severidad las consecuencias pueden ser graves.

BIBLIOGRAFÍA

- Chew D. J., Dibartola S. P. (1992) Diagnóstico y fisiopatología de la enfermedad renal. Cap 107. En: *Tratado de Medicina Interna Veterinaria*. Tercera Edición. (Ettinger S. T.) Hospital Animal de California, Los Ángeles, California.
- Dieringer T. M., Lees G. E. (1993) Uretrostomía perineal en el control de la uropatía obstructiva inferior. En: *Consultas en Medicina Interna Felina* (August J. R.). Cap. 40. Editorial Intermédica. Buenos Aires, Argentina.
- Frenier S. L., Dhein C. R. (1993) Diagnóstico y tratamiento de la falla renal aguda. En: *Consultas en Medicina Interna Felina* (August J. R.) Pp: 304.
- Gatti R.; Chaheer M. T., García A. V. (2006) Obstrucción uretral Felina. *Revista Asociación Argentina de Medicina Felina Anuario*. Buenos Aires, Argentina.
- Martiarena B. (2003) Enfermedad idiopática del tracto urinario bajo de los gatos (FLUTDI). En: *Clínica Médica de pequeños animales* .1º edición, Royal Canin (Gomez – Feijoo) Pp: 259-264.
- Martiarena B., Visintini A. (2003) Litiasis urinaria. En: *Clínica médica de pequeños animales* 1º edición, Royal Canin (Gomez-Feijoo) Pp: 253-259
- Polzin D., Osborne C., O'Brien T. (1992) Enfermedades de los riñones y uréteres, cap. 108. En: *Tratado de Medicina Interna Veterinaria*. Tercera Edición (Ettinger S. T.) Hospital Animal de California, Los Ángeles, California.
- Semiglia G.; Minovich F. G., Paludi A. E., Rossano M. J. (2004) Cirugía de tejidos blandos: aproximación quirúrgica del felino con obstrucción uretral. En: *Medicina Interna Felina Práctica*. Pp: 279-291.