

140
zej

**"UROLITIASIS POR SILICATOS EN UN
PERRO ANTIGUO PASTOR INGLES"**

Trabajo Final Escrito del I Seminario de
Titulación en el área de : **Animales de Servicio
y Compañía.**

Presentado ante la división de Estudios Profesionales
de la

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la
Universidad Nacional Autónoma de México

Para la obtención del Título de
Médico Veterinario Zootecnista Por

MARTINEZ REYES ARMANDO A. AUTOR
MVZ. ALANIS CALDERON JORGE ASESOR

1990

**TESIS CON
FALLA DE COBRO**

México, D.F. a 28 de Febrero de 1990



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

C O N T E N I D O

	Página
RESUMEN -----	1
INTRODUCCION-----	2
PROCEDIMIENTO -----	3
RESULTADOS -----	32
DISCUSION -----	33
LITERATURA CITADA -----	36

RESUMEN

Martínez Reyes Armando A. Urolitiasis por Silicatos en un perro Antiguo Pastor Inglés: I Seminario de titulación en el área de - animales de Servicio y Compañía (bajo la supervisión del MVZ. - Jorge Alanís Calderón).

El presente trabajo consiste en el desarrollo de un caso clínico, el cual fué manejado en el Departamento de Medicina y Zootecnia para Pequeñas Especies en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México. - El perro de raza antiguo Pastor Inglés se presentó al mencionado departamento por padecer una mordida en la oreja entre otras cosas, pero en sus antecedentes se encontró que padecía urolitiasis por por sílice, por lo tanto, además de darle tratamiento a los problemas que ya presentaba se decidió valorar el desarrollo de los urolitos mediante un estudio radiológico. El estudio reveló la presencia de urolitos en uretra peniana, y con esto se - decidió intervenirlos quirúrgicamente con el objeto de extraer - los urolitos. El resultado de la cirugía fué excelente ya que - el paciente se recuperó sin complicaciones. La información sobre el manejo del paciente se obtuvo del expediente No.901718. - Para poder analizar con más detenimiento el desarrollo del caso se recurrió a hacer un estudio bibliográfico de la enfermedad, - en donde se logró conocer las características de esta así como - la forma de diagnosticarla, manejarla y tratarla. Esta información se obtuvo de la Biblioteca y Hemeroteca de la mencionada - Facultad. Con lo anterior podemos concluir que el manejo del caso fué adecuado y que se lograron los objetivos clínicos del caso y del presente trabajo.

INTRODUCCION

El sistema urinario, realiza una gran cantidad de funciones, entre las cuales se encuentran las metabólicas, humorales y excretoras, las que son parte integrante de varios sistemas corporales interrelacionados entre sí. (1).

El sistema urinario es susceptible a una gran cantidad de padecimientos, entre los cuales podemos mencionar a la urolitiasis. Los urolitos pueden estar formados por diferentes componentes - como son las de estruvita, cistina, uratas, oxalatos de calcio y silicatos. Estos últimos son los que nos competen en este caso. (1,4,7,8).

Los primeros reportes de urolitiasis por silicatos en perros, - datan del año de 1973 en donde Ehrhart L.A. y Mc.Cullough K.B., - desarrollaron el padecimiento administrando dieta semisintéticas ricas en sílice. Mas tarde Alfred M. Legendre, en el año - de 1976 reportó el primer caso presentado naturalmente en un perro pastor alemán de 4 años. A partir de esta fecha se han presentado un gran número de casos entre los cuales se encuentra - el paciente del presente trabajo.

- OBJETIVOS:**
- Conocer el desarrollo de la metodología que se sigue para llegar a un diagnóstico.
 - Conocer además la metodología para poder dar un pronóstico y un tratamiento al individuo enfermo.
 - Con la realización o desarrollo de los dos objetivos anteriores, se le devolverá al individuo, su estado de homeostasis.
 - Se describirá el proceso patológico de la urolitiasis por silicatos.

PROCEDIMIENTO

Presentación del caso.

El día 10 de octubre de 1990 se presentó el paciente al Departamento de Medicina y Zootecnia para Pequeñas Especies, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, en donde se le abrió el expediente No. 901718 al perro de raza antigua Pastor Inglés macho con 10 años de edad, color gris y blanco, de nombre "Lord Boonton", propiedad de la señora Lina Zarembo. Se le realizó la historia médica correspondiente, proporcionando la siguiente información:

El paciente contaba con todas las vacunas y desparasitaciones. El perro convive con la familia desde que tenía 1/2 meses de -- de edad y vive con otros 5 perros. El paciente se alimentaba con una dieta comercial y pollo, una vez por día. Anteriormente ha padecido de hematomas auriculares así como urolitiasis. En lo que respecta a la urolitiasis se tienen varios antecedentes. El día 21 de agosto de 1990 se presentó a la sección de radiología del Departamento de Medicina y Zootecnia para Pequeñas Especies, a que se le practicara un estudio radiológico de abdomen enfocado a vejiga. Ya que el perro presentó la historia de haber tenido hematuria, esto aproximadamente el 21 de agosto de 1988. Su médico veterinario lo trató con antibióticos y mejoró alrededor del 21 de julio de 1989 el perro se encontraba deprimido y con dolor abdominal. En aquella fecha se le tomó un estudio radiológico, al cual reveló la presencia de urolitos en ve

jiga urinaria, su Médico Veterinario le dió tratamiento médico con el fin de diluir los cálculos. Por lo tanto el estudio del 21 de agosto de 1989 era con el fin de evaluar el desarrollo de los urolitos.

La interpretación radiográfica del 21 de agosto de 1989 dice -- así: "En la proyección lateral de abdomen posterior se observan cálculos presentes en vejiga, algunos de ellos muestran bordes irregulares semejantes a matatena, lo cual sugiere que son del tipo de sílice. Sin embargo otros muestran bordes lisos lo que significa una probable combinación de tipos de cálculos. Incidentalmente se observa que la próstata está aumentada de tamaño, y se detecta aparente presencia de gas en su interior, sugiriendo un probable absceso prostático o quiste".

Con lo anterior se llegó al siguiente diagnóstico radiográfico "Control de tratamiento médico para la disolución de cálculos. Obsérvándose cálculos de tipo combinado".

El 16 de octubre de 1989, el paciente regresó a un estudio radiológico de control, para seguir evaluando el desarrollo de los urolitos. En este estudio se observó una imagen compatible con urolitiasis vesical y aumento de tamaño de la próstata. El día 23 de febrero de 1990 se le tomó otro estudio que reveló los mismos resultados.

Estos son todos los antecedentes con los que se cuenta.

Al evaluar el sistema tegumentario en la historia medica se encontró que el perro presentaba lesiones en piel con una antigüedad de 4-8 días al examinar el sistema musculoesquelético, respiratorio, cardiovascular, digestivo, genital, nervioso y oído - estos se encontraban normales. En la evaluación de ojo se informó que presentaba opacidad de la cornea y no se determinó si existía ceguera.

El motivo de la consulta fué que el paciente sufrió una agresión por un perro setter irlandés. Se le tomó la anamnesis, la cual dice lo siguiente:

"Hace cuatro días un setter irlandés agredió al paciente y lo lastimó en la oreja. Se llevó al Médico Veterinario y lo suturaron, pero después del fin de semana se le inflamó un poco. Tiene antecedentes de hematomas auriculares. Se le está dando Pentrexyl (ampicilina) cápsulas una cada 8 hrs., y Ambazin (tripsina y quimiotripsina) una gragea cada 8 hrs., también presentaba inflamación del miembro anterior izquierdo desde hace más de 4 días. Tiene opacidad de las 2. corneas.

Posteriormente se realizó un examen físico:

Temperatura	39.1°C
Frecuencia cardíaca	(F.C.) 100/min.

Pulso	100/min fuerte y lleno
Frecuencia respiratoria (F.R)	28/min
Peso	35 Kgs
Reflejo Tusingo (-)	
Reflejo deglutorio (+)	
Mucosas	normales
Ganglios	normales
Campos pulmonares	(c.p.) normal
Palpación abdominal	(P.A) normal
Tiempo de llenado capilar	(T.L.C.C.) 1 seg.
actitud	normal
Confermación	normal
Estado nutricional	normal
Hidratación	normal

Lista de problemas

- 1 - Traumatismo en oreja
- 2 - Lesión en piel de miembro anterior izquierdo
- 3 - Opacidad de córnea

Lista Maestra

- i - Traumatismo en oreja
- ii - Lesión en piel de miembro anterior izquierdo
- iii - Opacidad corneal.

DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES PARA CADA PROBLEMA:

- I - Traumatismo en oreja *HC y ** E.F.
 - a) Mordida
 - b) Hematoma auricular
 - c) Lesión por objetos punzocortantes

- II - Lesión en miembro anterior izquierdo *HC y E.F.
 - a) Picadura de insecto
 - b) Traumatismo
 - c) Automutilación
 - d) Dermatitis por contacto

- III - Opacidad Corneal *HC y E.F.
 - a) Cataratas
 - b) Glucosa
 - c) Edema Corneal

DIAGNOSTICO PRESUNTIVO:

- I - Trauma por mordida
- II - Picadura de insecto
- III - Cataratas

TRATAMIENTO Y RECOMENDACIONES

PENTREXYL (ampicilina) 500 mg. suspension, 7 ml. cada 6 horas --
por via oral durante 4 dias.

DOMOSO (dinatil sulfoxido) aplicar en la lesion de la oreja --
cada 12 horas por 8 dias.

Este mismo dia se realizo un estudio radiologico de vejiga para -
valorar el desarrollo de los calculos, el cual dio el diagnostico
siguiente:

" Calculos de Silice en vejiga y 2 en uretra peneana. El de veji-
ga mide aproximadamente 5 cm. de diametro y 1 cm. los 2 de la uretra".

Entre el 10. de Octubre y el 5 de Octubre de 1990 el paciente --
se presento a revision para lo cual se le hizo una hoja de pro-
greso, la cual dice lo siguiente:

DATOS SUBJETIVOS.- Estado general normal. Presenta disuria.

DATOS OBJETIVOS -- Mucosas Normales

TLCC- 1 seg.

Reflejo Deglutorio (+)

Reflejo Tusígeno (-)

Ganglios Normales

F.C. 144/min.

Pulso 144/min. fuerte y lleno

Temperatura 39.3 grados centigrados

opacidad corneal

Presenta opacidad corneal.

Interpretación.- Según las placas radiográficas se encuentran cálculos en vejiga y uretra penéana, el paciente se encuentra estable y se considera apto para cirugía. El problema en testículo y ojo se evaluarán después.

Plan.- Se tomarán muestras para biometría hemática, química sanguínea (perfil renal y hepático) y general de orina

Se cita para recepción de cirugía

El 5 de octubre de 1990 se recibieron los resultados de los exámenes de laboratorio.

General de orina: La orina se obtuvo por sondaje uretral.

Exámen Físico:	Color amarillo	Normal (2.0) (amarillo anbar)
	Aspecto translucido	(Translucido)
	Densidad 1.011	(1025)

Exámen Químico:	PH 6.5	Normal (2.8) (6 - 7)
-----------------	--------	-------------------------

Glucosa negativa (negativa)
 Proteínas negativo (negativo - trazas)
 Urobilinógeno normal (0 - 1)
 Bilirrubina positiva + (negativa - +)
 Hemoglobina negativa (negativa)

Exámen del Sedimento: Eritrocitos negativo (negativo)
 Precitas no significativa (negativo)
 Cristales
 Células ++ epiteliales
 y renales moderadas
 Acido ascórbico negativo
 Nitritos negativo
 Gotas de grasa + (negativo)

Comentarios del patólogo clínico :- Gotas de grasa.

Química Sanguínea:	Perfil hepático	TGP	7.0 U/l	Normal (2)
		FAS	27 U/l	(4.8-24uSA)
	Perfil renal	Urea	26 mg/dl	(10-30 n dl)
		Creatinina	1mg/dl	(1 - 2 mg dl)
		normal		(2.8)
Biometria hemática:	Ht	-	46	(37-55)
	Hb	-	14.2	(12 - 18)
	P.P.	-	6.5 g/dl	(5.57.3)

Leucocitos	7650	(6000-17,000)
Neutrófilos	5355	(60-77%)
Bandas	765	(0-3%)
Linfocitos	1147.5	(12 -30%)
Monocitos	76.5	(3-10%)
easínofilos	994.5	(2 -10%)

* HC.- Diagnosticable por Historia Clínica.

** EF.- Diagnosticable por examen físico

El 8 de octubre de 1990 se interpretaron los resultados de los exámenes de laboratorio.

General de orina:

Gravedad específica baja.- Causas Fisiológicas por aumento en el consumo de agua, con esto aumenta la densidad y baja la gravedad específica. Causas patológicas por pielonefritis subclínica, esto ocasiona incapacidad para concentrar la orina.

Bilirrubinas.- Pielonefritis subclínica ó posible irritación renal por litiasis. Se recomienda reevaluar en la próxima cita.

Células epiteliales.- Por sondaje, cistitis, irritación de la mucosa uretral y vesical por urelitos.

Células renales.- Generalmente asociados a problemas de pielonefritis.

Acido ascórbico.- Asociado a la administración de ácido ascórbico. Revisar la dieta.

Gotas de grasa.- Contaminación de la muestra.

Química Sanguínea: Perfil hepático y renal normales.

Biometría hemática: Valores dentro de los rangos normales excepto por la monocitopenia, la cual no tiene significancia clínica.

El día 9 de octubre de 1990 se recibió al paciente para cirugía. Antes de la cirugía se le llenó la hoja de progreso correspondiente, la cual dice lo siguiente:

Datos subjetivos.- El paciente dejó de comer ayer a las 17.00 hrs., La última ingestión de agua fue a las 22.30 hrs de ayer. Si ha orinado, no sabe si defecó, presenta buen estado de ánimo.

Datos objetivos.- FC 140/min
F.R. 40/min
Pulso 140/min fuerte y lleno
Temperatura 39.8° C
Mucosas normales
TLLC 2 segundos
Ganglios normales
Reflejo tusígeno (-)
Reflejo glúterio (+)
Campos pulmonares normales
Palpación abdominal: dolor en abdomen posterior

Interpretación.- De acuerdo con las constantes fisiológicas e historia clínica el paciente está apto para realizarle la intervención quirúrgica. (cistotomía).

Plan.- Teniendo además las pruebas de laboratorio, el paciente queda hospitalizado para realizarle la cirugía (cistotomía).

Se realizará punción prostática con aguja fina.

El perro entró a cirugía a las 10.40 hrs. y salió a las 12.36 hrs., la cirugía transcurrió sin novedad y con buenos resultados.

El reporte del cirujano dice así:

Nombre de la cirugía.- Cistotomía y Orquilectomía

Cirujano.- Jesús Paredes

Primer ayudante.- Emilio Flores

Previo lavado de la uretra por urhidropropulsión se tomaron radiografías para identificar la localización de los urelitos, - los cuales se encontraban en vejiga.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO "CISTOTOMIA"

1.- Aproximación medial al abdomen mediante incisión de piel lateral al borde derecho del prepucio de aproximadamente 10 cms., tres centímetros caudal al borde craneal del prepucio para evitar ligar las ramas prepuciales de la arteria epigástrica. Dirección de tejido subcutáneo y grasa para reflejar el pene y prepucio lateralmente. Incisión en línea alba.

- II) Localización y exposición de la vejiga.
- III) Aislamiento de la vejiga con compresas húmedas.
- IV) Se colocaron 2 puntos de referencia en la parte dorsal de la vejiga y se practicó una incisión de aproximadamente - 3 cms. entre estas.
- V) La extracción de los cálculos lavado de vejiga y uretra - con solución salina fisiológica.
- VI) Inspección de vejiga para asegurarse que no quedaban arenillas.
- VII) Reconstrucción de la pared vesical utilizando sutura continua de *BELL y dexan de 2.0.
- VIII) Se regresó la vejiga a su posición y se sutura línea alba utilizando surgete continua y dexan de 2 - 0.

"ORQUITECTOMIA"

- I) Se disecciona caudalmente tejido subcutáneo y grasa para exponer el testículo derecho.
- II) Incisión de túnica albuginea.
- III) Disección rama de paquete vasculo nervioso y nódulo cremaster.
- IV) Ligadura y sección del paquete y (musculo por separado mediante ligadura de transfixión y técnica de las 3 pinzas).
- V) Realización de técnica similar para el testículo izquierdo el cual estaba atrofiado.

"RECONSTRUCCION DE PLANOS"

- I) Tejido graso y subcutáneo (surgete continuo con dexan de - 2 - 0).

- II) - Subdérmico (subcuticular continuo dexan 2 - 0).
- III) - Piel (Puntos separados con nylon 2 - 0).

"PUNCIÓN DE AGUJA FINA DE PROSTATA"

El tratamiento postquirúrgico consistió en :

- 1.- Bactrin suspensión 10ml. cada 12 hrs. durante 15 días
- 2.- Neomelubrina supositorios. Supositorio por vía rectal - cada 12 hrs., solo en caso de dolor intenso
- 3.- Mantener seca y limpia la herida quirúrgica.

El 11 de octubre de 1990 se recibió el resultado del estudio citológico de la punción con aguja fina de prostata, dando como diagnóstico un proceso inflamatorio.

El 16 de octubre de 1990 se presentó el perro a revisión y se llenó la hoja de progreso correspondiente la cual dice lo siguiente:

- Revisión de Cistotomía por urulillos en vejiga y uretra.

DATOS SUBJETIVOS.- El paciente tiene un buen estado general pero continúa con la inflamación del escroto y herida quirúrgica . Se le sigue administrando el Bactrin. No fue necesario aplicarle la Neomelubrina. Se le ha puesto Zóbila en la herida y se mantiene

Limpio.

DATOS OBJETIVOS.-

Temperatura 39.3°C

FC. 140/min

F.R. Polipnea

Pulso 140/min fuerte y lleno

Mucosas normales

TLLC 1.1 seg.

Campos pulmonares normales

Reflejo diglutorio (+)

Reflejos Tuszignó (-)

Ganglios normales.

La herida se encuentra en los bordes bien adosados, los puntos en su lugar y sin secreción. Sin embargo sigue inflamado el escrato el cual presenta consistencia suave, firme y color rojo. El escrato y zonas adyacentes a la herida, estan inflamadas y con edema (4cms.)

Interpretación.- Constantes fisiológicas dentro de rangos normales. La cicatrización de la herida quirúrgica es favorable. La inflamación y edema en la zona adyacente a la herida y escrato se deben probablemente al manejo de los tejidos durante la cirugía y y la irritación causada por el rasurado y el yodo.

Plan.- Continuar con Bactrim y limpieza de la herida.

Próxima consulta el viernes 19 de octubre de 1990 a las 11.30 hrs. Revisión, quitar puntos y posible alta.

El 22 de octubre de 1990 se presentó el paciente a su última revisión y se llenó la hoja de progreso, la cual dice así:

- Revisión de cistotomía por urolitos vesicales y uretrales.-

Datos objetivos.- Corre normal una nueva dieta a base de pollo con verduras y germen de trigo. Toma agua normal, orina y defeca normal, presenta buen estado de ánimo. Mañana termina con tratamiento con Bactrim.

Datos objetivos.-

F.C	120/min
F.R.	36/min
Temperatura	38.8°C
Palpación abdominal	normal
Mucosas	normal
TLLC	2 seg.
Ganglios	normales
Pulso fuerte y lleno	120/min
Reflejo tusígeno	(-)
Reflejo deglutorio	(+)
Campos pulmonares	normales

Los puntos de sutura se encuentran completos y en su lugar, los bordes de la herida están adosados y hay buena cicatrización sin presentar secreción alguna. La inflamación escrotal ha disminuido.

Interpretación.- Las constantes fisiológicas se encuentran dentro de los rangos normales, la herida

ha tenido una cicatrización favorable y la inflamación escrotal ha disminuido.

Plan.-

El paciente se da de alta y continúa con la misma dieta. Se esperan resultados del análisis químico realizado a las urolitos hecha en U.S.A.

Nota: Todos los datos mencionados anteriormente en la descripción del caso, se obtuvieron del expediente No.901718 que se encuentra en el archivo del Departamento de Medicina para Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

DESCRIPCION DE LA ENFERMEDAD:

La urolitiasis es una enfermedad causada por la presencia y efecto de los cálculos o cantidades excesivas de cristales que pueden irritar las vías urinarias, lo que resulta en una micción frecuente con orina a menudo sanguinolenta y/o obstrucción de las vías urinarias. La enfermedad tiene muchos nombres entre ellos cistitis, uretritis, cálculos urinarios, piedras vesicales, piedras renales etc. (11)

Los perros son susceptibles de padecer una gran variedad de urolitos, entre los que se encuentran las de sílice. (1,4,6,7,8,11, 12,14,15,16.).

En el año de 1976 se reportó por primera vez un caso de urolitiasis canina por silicatos en un perro pastor alemán, macho de cuatro años de edad, la cual ocurrió naturalmente (8,9).

CARACTERISTICAS DE LOS UROLITOS.

Los urolitos tienen ciertas características químicas y están formados por cristaloides orgánicos e inorgánicos en un 90-95% y por una matriz orgánica en un 5-10%. Pueden además tener un número menor de componentes. Estos urolitos están compuestos básicamente de silicio amorfo combinado con aluminio, hierro, calcio, sodio potasio y magnesio. La matriz está formada por mucoproteínas, uromucoide, A-Tam-Harsfall, albúmina serica y en

menor cantidad globulinas alfa y gama. (1,3,5,7,9,11,12,13,14, 15,17.)

Las características físicas de los urolitos varían mucho pero las de sílice, en su mayoría, tienen forma de matatens - - - - (Jacitstone). Sin embargo no todos los urolitos de sílice tienen esta configuración y no todos los urolitos de esta forma -- son de sílice. Se han encontrado urolitos con forma de matatena compuestos de urato de amonio y de estruvita. También algunos de sílice con formas variadas. Los urolitos de sílice pueden ser de color blanco, amarillo, café, gris, verde oliva y -- combinaciones de éstos. Otra característica importante es que en su mayoría son radiadensos. Hay un caso reportado de un perro labrador macho de 6 años de edad en donde fué radiolucido - (1,6,8,9,15,16).

Formación de Urolitos.

La formación de los urolitos está asociada a 2 fases complementarias aunque separadas entre sí:

Iniciación y Crecimiento.

El paso inicial en la formación de un urolito es la nucleación, la cual consiste en la estructuración de un nido de cristal y -- está depende de la sobresaturación de la orina con cristales -- calculogénicos. El grado de sobresaturación de la orina está -

influenciado por el grado de excreción de cristaloides, pH de la orina y/o la presencia de inhibidores de la cristalización de la orina.

El crecimiento del urolito depende, de su habilidad para permanecer en el conducto escretor del sistema urinario, de la duración y grado de sobresaturación de la orina con el cristaloides y a las características físicas del nido. Si son compatibles diferentes tipos de cristaloides pueden alinearse y crecer todos. El crecimiento de los urolitos se da en capas (1,3,7,15,-17).

Etiopatogénesis.

El sistema urinario es el encargado de disponer de los metabolitos líquidos residuales del organismo. Sin embargo en la orina se encuentran productos de desecho que son moderadamente solubles y ocasionalmente se precipitan formando cristales. Si estos cristales no son eliminados adecuadamente por el sistema urinario, estos pueden combinarse con una matriz orgánica y con otros minerales desarrollados hasta formar el cálculo.

Una privación de agua por períodos prolongados, una ingesta excesiva de sílice ya sea en el agua o por consumo de gluten de maíz y/o castorilla de soya y algunas características anatómi-

cas favorecen a que se desarrollen los urolitos. Esto se debe a que la privación de agua disminuye el volumen de líquido en la orina, aumentando la concentración de solutos, entre estos los cristales y las mucoproteínas. Si hay un consumo excesivo de silice este también se concentra. Y alguna característica anatómica ya sea normal o patológica que dificulte la eliminación de la orina y/o de los cristales ocasiona que se forme el urolito. (5,7,9,10,12,13,17).

Epidemiología.

El primer reporte de urolitiasis por silicatos en perros se dió en el año de 1976. A partir de esta fecha se han reportado un gran número de casos, lo cual ha favorecido a la realización de un estudio epidemiológico el que ha revelado lo siguiente:

- 1) El promedio de edad en que se han presentado los casos es de 5-8 años con un rango de 1-5-12 años, esto varía un poco dependiendo del autor, pero la variación es mínima.
- 2) Entre un 90-95% de los perros afectados, son machos. Se cree que esto se debe a que las hembras eliminan con facilidad los cristaloides debido a la anatomía de la uretra.
- 3) Se ha notado mayor incidencia en perros Pastor Alemán, pero

se piensa que esto se debe a la gran popularidad de la raza. - Se han reportado de igual forma en Dóberman, Selter, Irlandés, Bullterrier, Gran Danes, Springer Spaniel, pero es de suponer - que esto obedece a la misma causa (5,6,7,8,10,12,13,14).

Patogenia.

Después que se dió mecanismo de formación del cálculo, en un principio lo que puede ocurrir es una pielonefritis, cistitis, uretritis, hasta una insuficiencia post-renal aguda. Esto obedece al sitio donde con mayor frecuencia se encuentran los urólitos, ya que los de sílice se ubican más en vejiga y uretra, - pero se han reportado casos que en perrisilla renal. (3,5,8,-- 12,13,14).

La situación más grave es cuando se presenta la insuficiencia - post-renal aguda ya que esto puede llevar a la muerte al paciente. Pero también existe la posibilidad de que una obstrucción uretral ocasione ruptura vesical y provoque uremia, peritonitis y la muerte. (3,5,8,12,13,14).

Es común que las lesiones que se producen en el epitelio de la mucosa de las vías urinarias predisponga a infecciones en las vías urinarias. (3,5,8,12,13,14).

Signos Clínicos.

Puede darse el caso que existan urolitos y no se presenten signos clínicos, pero cuando se llega a manifestar un cuadro clínico generalmente se asocian al de un pielonefritis, sistitis, -- uretritis e insuficiencia post-renal aguda; dependiendo de la localización de los urolitos.

Si el urolito se encuentra en uretra se puede observar, disuria polaquiuria, anuria, hematuria, y/o uremia post-renal aguda, -- esto último en caso de presentarse obstrucción de las vías urinarias. Si existiera obstrucción total o parcial de uretra, a la palpación abdominal hay dolor y la vejiga se puede encontrar plétora.

Cuando el urolito está en vejiga básicamente se observa hematuria, disuria y dolor a la palpación abdominal.

Otro sitio donde se pueden encontrar los urolitos es en la pelvis renal, cuando esto sucede se llega a observar uremia -- post-renal aguda y con esta anorexia, depresión y dolor, también se puede observar hematuria.

En todos los casos se puede presentar una infección bacteriana concomitante, pudiendo llegar a causar una septicemia con los -

signos característicos de éstos. (3,6,7,8,9,10,11,12,13).

DIAGNOSTICO.

Se hará un listado del procedimiento que debemos seguir para poder diagnosticar la urolitiasis posterior determinar que tipo de urolitos está afectando al paciente.

- 1.- Obtener la historia clínica y hacer un examen físico minucioso incluyendo un examen de la uretra por palpación rectal.
- 2.- Urianálisis completo, para determinar la presencia de bacterias, células y la concentración de minerales.
- 3.- Biometría Hemática.
- 4.- Química Sanguínea, para determinar, urea, creatinina, calcio y concentraciones de ácido urico.
- 5.- Urocultivo.
- 6.- Rayos "X", Una Urografía, Cistografía y Uretografía.
- 7.- Si está disponible, ultrasonografía.

B.- Si ya determinamos que el paciente presente urolitiasis y se considera necesario extraerlos quirúrgicamente, es importante analizarlos para poder determinar el tipo de urolito.

Es muy importante determinar de que está formado el urolito en cuestión ya que teniendo esa información podemos elegir el tratamiento y la profilaxis adecuados.

Para detectar el tipo de urolito se utilizan básicamente dos métodos, el cualitativo y el semi-cuantitativo, en cuanto al método cuantitativo tenemos muchas variantes, las cuales son todas de gran importancia. Es importante conocer la forma del urolito, ya que en este caso se sabe que la mayoría de los cálculos de sílice tienen forma de matatena (Jackstone), en este caso el color puede ser muy variado, pero existe la posibilidad de detectar los por radiografía ya que son medianamente radiodensos. Dentro de los métodos cualitativos también está el análisis químico, solo que este no se puede realizar con equipo comercial, se requiere de un laboratorio.

Existe el análisis semi-cuantitativo que se hace en base a métodos físicos, los cuales nos pueden determinar con mucha mayor precisión los componentes del o de los urolitos.

Los estudios consisten en el uso de la cristalografía, este análisis es usado por petrografía microscópica e incluye métodos como espectrografía infraroja, espectrografía ultravioleta visible y difracción de rayos X (4,6,7,10,12,13).

MANEJO Y TRATAMIENTO.

Las recomendaciones más importantes para el manejo de un paciente con urolitiasis por silicatos son las siguientes:

- 1.- Diagnóstico completo incluyendo un estudio completo, desde la historia clínica, examen físico, biometría hemática, química — sanguínea, urianálisis, urocultivo, y diagnóstico radiográfico. Determinar la localización, tamaño, y número de urolitos.
- 2.- Si es posible determinar la composición de los urolitos, ya que cada tipo de urolitos requiere un tratamiento especial.
- 3.- Considerar la remoción quirúrgica de los urolitos que estén causando la enfermedad.
- 4.- Prevenir el crecimiento o la recurrencia de los urolitos — según sea el caso.

- a) Evitar usar dietas que contengan proteína de origen vegetal y en especial no suministrar cascarrilla de soja y/o gluten de maíz.
- b) Estimular la diuresis, administrando en la dieta de 0.5-10 gr. de sal tratando de tener una gravedad específica urinaria menor de 1.020-1.030.
- c) Evitar la acidificación de la orina, ya que el siliceo es más soluble en un medio alcalino que en un ácido.
- d) Si es necesario controlar alguna infección en las vías urinarias administrar antimicrobianos.

Es muy importante mencionar que las dietas calculolíticas nunca han dado resultado en la urolitiasis por silicatos. La única forma de eliminarlos es mediante la remoción quirúrgica (generalmente Cistotomía, pero en algunos casos uretrotomía). Si los cálculos se encuentran en uretra, es recomendable regresarlos a vejiga por urohidropropulsión, por la facilidad para extraerlos de vejiga comparativamente que de uretra. (1,3,6,7,8,10,12,13,16).

- 1) Mencionan que una causa patológica de tener gravedad específica ligeramente baja (1.011) puede deberse a Pleiore-

fritis subclínica. Considero que es muy difícil poder dar un diagnóstico ya que cuando se observa isostenuria, esta se puede deber a muy diversas patologías. Podrá ser muy significativa la isostenuria si el animal se encontrara deshidratado o si en varias muestras subsecuentes se encontrara igual la densidad de la orina. Es muy importante tomar en cuenta la historia clínica, examen físico y la química sanguínea en el perfil renal. (1.2).

RESULTADOS

Los resultados obtenidos durante el desarrollo del procedimiento son excelentes ya que cumplimos con todos los objetivos planteados. Se reconoció perfectamente la metodología que se sigue para poder dar un diagnóstico y se dio ese diagnóstico, se propuso un pronóstico y se dio un tratamiento y se le devolvió el estado de Homeostasis, al paciente, además de que conocimos a fondo la patología de la urolitiasis por silicatos.

DISCUSION

Antes de poder mencionar si cumplimos con los objetivos planteados, es importante hacer mención de algunos comentarios importantes, en cuanto al manejo del caso.

El día 18 de Octubre de 1990, fecha en que se abrió el expediente, se observaron algunos errores. Cuando se sugirieron los diagnósticos diferenciales, para la opacidad corneal se dijo que podía ser glaucoma o cataratas. Las cataratas son una patología de cornea sino cristalino. En cuanto al glaucoma, por las características de este, considero inadecuado mencionarlo como diferencial. En lo personal sugiero que los diferenciales tienen que estar relacionados con queratitis en cualquiera de sus variantes, algunos ejemplos son: Queratitis plicativa, Queratitis infecciosa ó Queratitis seca. (8)

Probablemente lo que sucedió es que el perro no tenía opacidad corneal, sino cataratas. Pero también en la siguiente revisión mencionan en los datos objetivos que el paciente presenta opacidad corneal.

El 8 de Octubre de 1990, en la interpretación de los exámenes de laboratorio, no estoy de acuerdo en algunos puntos.

- 1) Mencionan que una causa patológica de tener gravedad específica ligeramente baja (1.011) puede deberse a piletomfritis subclínica. Considero que es muy difícil poder dar un diagnóstico ya que cuando se observa isostenuria, esta se puede deber a muy diversas patologías. Podría ser muy significativa la isostenuria si el animal se encuentra

ra deshidratado, o si en varias muestras subsecuentes se encontrara igual la densidad de la orina. Es muy importante tomar en cuenta la historia clinica, examen físico y la química sanguínea en el perfil renal (1,2).

2. Se menciona que la presencia de bilirrubina en orina, puede deberse a una prenefritis subclínica o a una posible irritación renal por litiasis. La bilirrubina donde se conjuga básicamente es el hígado y cuando esta presente se debe generalmente a alguno de los tipos de ictericia (Pre-hepática, hepática o post-hepática)(2).
3. La presencia de células renales, moderadas lo dignostican como pielonefritis, pero valorando conjuntamente la química sanguínea podemos descartar esta posibilidad.
4. También en el urianálisis se encontró ácido ascórbico, se menciona la necesidad de revisar la dieta. Creo que este punto es muy importante debido a que se dice que los silicatos son muy poco solubles en orina ácida y el ácido ascórbico se usa como acidificante de la orina. Como podemos ver el PH de la orina está normal pero pudo haber sido administrado con anterioridad.
- 5.- Tal vez hubiera sido buena realizar un urocultivo, ya que

así lo menciona la literatura, pero quizás en este caso no daría una información adecuada ya que se estaba tratando al paciente con antibiótico. Pero si se tenía que haber hecho cuando se detectó el problema al igual que un urianálisis con inspección detallada del sedimento, para determinar si existía cristaluria.

Otra cosa importante de mencionar es que si el Médico Veterinario del paciente hace ya tiempo detectó la presencia de urolitos, y estos eran compatibles con los de sílice, no debía de dejar pasar el tiempo ya que como se sabe estos urolitos, es casi imposible desaparecerlos con una dieta calculolítica, además -- que en algún momento pudieran haber desencadenado una uremia -- post-renal y complicarlo todo (7.13.).

Considero que el manejo que se le dió en el Departamento de Medicina y Zootecnia para Pequeñas Especies fué muy adecuado ya que el caso se resolvió muy favorablemente en un periodo corto de tiempo y sin ninguna complicación.

Creo que después de los últimos comentarios se puede decir que se ha cumplido con todos los objetivos planteados.

LITERATURA CITADA

- 1.- ALANIS, G.L.: FUNDAMENTO SOBRE UROLOGIA CLINICA EN PERROS Y GATOS. UNAM, 86-104 MEXICO, 1988.
- 2.- BENJAMIN, M.H.: MANUAL DE PATOLOGIA CLINICA EN VETERINARIA, 1a. ED. LINUSA, MEXICO, D.F., 1984.
- 3.- BLOOD, D.C., HENDERSON, J.A. Y RADOTITS, O.M.: MEDICINA VETERINARIA 6a. ED. INTERAMERICANA, MEXICO, D.F. 1988.
- 4.- BOVEE, C.K. AND MCGUIRE, T.: QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS OF UROLITHS IN DOGS: DEFINITIVE DETERMINATION OF CHEMICAL TYPE. J.AM.VET.MED. ASSOC. 185 (9): 983-987 - (1984).
- 5.- BRODEY R.S; THOMSON R. AND EUGSTER, B.: SILICATE RENAL CALCULI IN KENYAN DOGS J. SMALL ANIM.PRACT. 18:523-528(1977).
- 6.- CATCOTT, E.J.: CANINE MEDICINE. FOURTH EDITION AMERICAN VETERINARY PUBLICATIONS, INC. USA, 1979.
- 7.- EITTINGER, J.S.: TEXTBOOK OF VETERINARY INTERNAL MEDICINE. THIRD EDITION W.B. SAUNDERS COMPANY 2083-2087, 2103-2107, - USA 1989
- 8.- KIRK, W.R.: TERAPEUTICA VETERINARIA, 1A. ED. EN ESPAÑOL - CECSA, 1144-11776, MEXICO D.F. 1984.
- 9.- LEGENDRE, A.M.: SILICA UROLITHIASIS IN A DOG. J.AM.VET.MED ASSOC. 168:418-419 (1976).
- 10.- MC.CULLAGH, K.C. AND CHIRIART, L.A.: SILICA UROLITHIASIS IN LABORATORY DOGS FED SEMISYNTHETIC DIETS. J.AM. VET. ASSOC. 164(712): 2083 -2107

- 11.- MERCK AND CO., INC.: EL MANUAL MERCK DE VETERINARIA 3A. ED. CENTRUM MADRID, ESPAÑA, 1986.
- 12.- OSBORNE D. C., LOW O. AND FINCO, D. F.: CANINE AND FELINE-UROLOGY. 4 TH W.B. SAUNDERS COMPANY. PHILADELPHIA, 1983.
- 13.- OSBORNE A.C. CH. W. AND MANSFIELD, CH. F.: ETIOPATHOGENESIS CLINICA MANIFESTATIONS AND MANGEMENT OF CANINE SILICA UROLITHIASIS. VET. CLIN. OF NORTH AM.: SMALL ANIMAL PRACTICE. 16 (1): 185-205 (1986.)
- 14.- OSBORNE, C. A., CLINTON, W. CH. AND. FROST, P.A.: PREVALENCE OF CANINE UROLITHS. VET. CLIN. OF. NORTH AM.: SMALL ANIMAL PRACTICE. 16 (1): 27-44 (1986).
- 15.- OSBORNE, C.A. AND CLINTON, W.CH.: UROLITHIASIS VET. CLIN.-OF NORTH AM.: SMALL ANIMAL PRACTICE. 16 (1): 3-17(1986).
- 16.- PADILLA, S.J., CASTRO, H.L. Y LARA, D.S.: APUNTES DE MEDICINA, ENFERMEDADES DE LOS PERROS Y LOS GATOS, 1A. ED. GRAFICOS-J.I. CABALLERO, MEXICO, D. F. 1987.
- 17.- SENIOR, F.D. AND FINLAYSON, B.: INITIATOR AND GROWTH OF -- UROLITHS. VET. CLIN. OF NORTH AM.: SMALL ANIMAL PRACTICE 16 (1): 19-26-(1986).