

UROLITIASIS BOVINA

Dr. Néstor E. Giovaneli
Dr. Otto Mathías Hinsch
Dr. Luis María Monti
Dr. Luis María Arias

RESUMEN

Desde Julio-Setiembre de 1972 se realiza un estudio clínico en terneros y novillitos Aberdeen Angus, de 7 a 24 meses de edad, afectados de urolitiasis. El estudio se lleva a cabo en los partidos de Tapalqué y Gral. Alvear, provincia de Buenos Aires (Argentina). Se practican necropsias seriadas para observar las lesiones. Se retira material para practicar análisis bacteriológicos e histopatológicos. Coincidentemente se analizan, químicamente, varios cálculos uretrales. El tratamiento a base de miorelajantes, tranquilizantes y antisépticos urinarios así como, en algunos casos, antibióticos no dieron resultados. Sólo salvaron algunos animales en los que se practicó la uretrotomía junto con la punción de la cavidad abdominal, a los efectos de evacuar la orina acumulada. Se supone que en estos casos la vejiga urinaria, por la exiguidad de su ruptura, cicatrizó espontáneamente. Estos animales, tras un lapso de normalización, pudieron ser enviados a faena local.

RESUMEN DE LOS CASOS INTERVENIDOS

Desde el invierno de 1972 tuvimos oportunidad de intervenir en una serie de casos de urolitiasis bovina en terneros y novillitos, de raza Aberdeen Angus, especialmente en los partidos de Tapalqué y Gral. Alvear, provincia de Buenos Aires.

La edad de los animales varió entre 7-8 meses hasta 24 meses, con un promedio de 10-14 meses. En un solo caso se trató de un ternero al pie de madre. El hecho de que todos los terneros fueran de la raza Aberdeen Angus se debe -suponemos- a que esta raza domina ampliamente en las zonas referidas.

En todos los casos el problema fue observado en MACHOS, - nunca en HEMBRAS a pesar de pastorear los mismos potreros, tener la misma edad, el mismo origen, provenir del mismo rodeo.

Los destetes, en todos estos casos, dispusieron de "campo natural" y posteriormente de pastoreos de avena. En un caso se trataba de un potrero indiviso de campo natural y avena. En ningún caso se administraban sales minerales, ni siquiera a la hacienda mayor.

La observación de la urolitiasis lo fue durante los meses de invierno, desde fines de junio hasta mediados de setiembre, - en años lluviosos con abundancia de charcos y lagunas en los distintos potreros. Esto coincide con lo que se observó en otros países, Canadá, India, Australia.

En los años siguientes hubo remisiones y reiteraciones, tanto en las zonas como en los establecimientos.

Sintomatología

El primer síntoma que llama la atención en estos, así llamados, "terneros tapados" es la gran deformación del bajo vientre que dificulta sus movimientos. Es consecuencia, de la ruptura de la vejiga y la caída consecuente de la orina en la cavidad abdominal. En este estado es cuando se identifica a los animales en un establecimiento cuando el problema aparece por primera vez.

A pesar de la gravedad de sus lesiones los animales se mantienen aún con bastante ánimo, en buen estado, hasta que 4-10 días después mueren sin mayores movimientos o pataleo.

Si se los observa más de cerca muestran lagrimeo, "ojos llorosos", mirada brillante, mueven insistentemente la cola, la "revolean al decir de los paisanos", un detalle que los identifica para el "recorredor" de los potreros cuando ya conoce la enfermedad. Hacen periódicos intentos para orinar y, cuando lo consiguen apenas son unas gotas de orina las que salen al exterior. Cuando la obstrucción es completa los pelos del prepucio están absolutamente secos.

La temperatura rectal osciló alrededor de los 38°5 para bajar cercana la muerte. Podría aceptarse alguna reacción febril - en los comienzos del mal.

Los enfermos que, en los comienzos todavía buscan agua y tratan de comer algo, suelen estar separados del lote, tienen - tendencia al vagabundeo lento a lo largo de los alambrados, caminan y se detienen posiblemente para mitigar el gran dolor uretral.

Datos de la necropsia

Tras el cuereco llama la atención la gran infiltración urinaria subcutánea, especialmente en la región ventroabdominal.

Esta infiltración urinaria, que puede llegar hasta la zona esternal, es más notable en unos animales que en otros. Posiblemente los días transcurridos desde la ruptura de la vejiga marquen la diferencia...

El color de la infiltración es verde-amarillento, transparente, sin olor notable, fluctuante pero de bordes netos, estimándose su peso en 10/15 Kg.

Como puede suponerse, cuanto mayor es la infiltración tanto menor es la cantidad de orina presente en la cavidad abdominal. No obstante, la cantidad de orina libre en la cavidad siempre es grande, alcanzando casos a un volumen de 25-30 lts.

El color de la orina es ambarino o ámbar neto aunque algo turbio. Tiene gran tendencia a formar abundante espuma blanca - al depositarse en el suelo. La vejiga presenta paredes engrosadas, muy notables lesiones hemorrágicas y necróticas, orificios que van de 5 cm. lineales hasta 10-15 cm. con bordes de color gris sucio.

Riñones algo aumentados de tamaño, friables, pérdidas de consistencia, pálidos, con infartos anémicos, puntillado hemorrágico, lesiones de nefritis intersticial, edema perirrenal.

Uretra muy hemorrágica con lesiones necróticas. En el sitio de asentamiento del cálculo se observa una escara que puede desprenderse en todo su perímetro. A veces, detrás del cálculo, se observa abundante arenilla.

El pene suele estar muy engrosado a nivel del cálculo, como un verdadero nudo, o aún arrollado. Las demás vísceras no muestran demasiadas lesiones destacables.

Análisis de orina

Los análisis realizados demostraron valores muy bajos para los cloruros, menos de la mitad de lo normal. Se constatan células planas de vejiga y de los riñones así como abundante hema. Valores de sodio, calcio y magnesio muy bajos.

Análisis de muestras de agua

Por considerárselo de interés se realizaron una serie de análisis de agua provenientes de molinos y, de charcos como lagunas de los diversos potreros.

Las aguas fueron siempre "blandas", con muy bajos tenores de cloruros y con un residuo mineral total excesivamente bajo: 360-365 mg/lt. cuando lo normal se considera en 2.000 mg/lt. Esto fue especialmente notable en el agua de los charcos. El pH del agua de molinos fue de 8,4 y el de los charcos de 7,5.

Análisis bacteriológicos

Todas las muestras enviadas al laboratorio -orina, vejiga, uretra y riñones- resultaron positivas- tras los repiques correspondientes- para clostridium oedematienens en pureza.

Análisis de los cálculos

Los cálculos mostraron un aspecto irregular, rugosos, simulando "moras" o frambuesas, eran livianos y relativamente frágiles.

les. Su color varió del ocre-castaño al blanco-grisáceo. Todos estuvieron compuestos por oxalato de calcio y silicatos.

Esta composición confirma los hallazgos de análisis de cálculos realizados en la India, Canadá y Australia provenientes de animales de pastoreo, pues los cálculos provenientes de animales en engorde a corral (feed lots) se integran con fosfatos, magnesio y otros iones. EN AMBOS CASOS LA MATRIZ ES ORGANICA.

La parte central de los cálculos rescatados en todos estos casos tenía un color más oscuro y una consistencia gomosa.

Consideraciones generales sobre la formación de los cálculos

La naturaleza enzoótica de la enfermedad en algunas regiones, su reiteración en determinados establecimientos refirman la importancia de los factores nutricionales, climáticos y de manejo. Es decir, en la génesis de los cálculos intervienen una serie de factores -casi siempre interrelacionados- entre los cuales hay que agregar los estados de tensión, las infecciones del sistema urinario, la menor ingestión de agua y sales, una posible avitaminosis A y, aún, el uso de hormonales como promotores de crecimiento y desarrollo (estilbestrol).

Es oportuno recordar que los cálculos pueden formarse desde antes del destete, siendo probable que ello ocurra durante los 60 días previos al destete. Para eso entonces el ternero habrá disminuído su ingestión de leche sin aumentar el consumo de agua, pero sí de forrajes. Esto trae aparejado cierto grado de deshidratación.

Precisamente, cuando disminuye la ingestión de agua el organismo se deshidrata o deseca, concentrándose la orina con aumento de los electrolitos y disminución de su estabilidad coloidal. Esto se ha comprobado en vacunos con poca ingestión de agua durante el invierno -sea por el tipo de pastoreo o por la deshidratación que sufren tras temporales de agua y viento- que suelen afectarse de cálculos urinarios.

Una de las hipótesis modernas sugiere que los péptidos, proteínas y mucoproteínas de la crina se conjugan para formar la matriz orgánica-idéntica para ambos tipos de cálculos- como consecuencia de la acción de ciertos electrolitos y del desbalance cristaloides-coloidal que sufre la orina.

Esta matriz contiene ambas cargas eléctricas por lo que puede ligarse tanto a los aniones como a los cationes. Los péptidos urinarios muestran una fuerte tendencia a unirse a los cationes, como el calcio y el magnesio, especialmente cuando faltan los aniones cloruro y sulfato que son los que normalmente están ligados a las proteínas bloqueando las futuras uniones con los electrolitos.

Cuando el vacuno ingiere altos niveles de cloruros de sodio, el anión cloruro se liga a la matriz en los puntos de carga positiva, disolviendo la masa mineral resultante que es excretada antes que alcance a formarse el cálculo. Por el contrario, cuando es el catión magnesio y el anión fosfato los que se ligan a la matriz generan -desde dichas ligaduras- puntos de cristalización donde se depositan los minerales hasta crecer y hacer la masa insoluble, es decir, formando el futuro cálculo.

En cuanto a los oxalatos, presentes en los cálculos bovinos, de animales en pastoreo, están presentes en elevadas concentraciones en ciertos pastos. Se ha demostrado que los ruminantes - pueden metabolizar - en su rumen- a estos oxalatos tras un período inicial de adaptación.

Tratamiento

1.- Si aún hay tiempo de intentar la remoción del cálculo pueden utilizarse los relajantes de la uretra, así como tranquilizantes, completado con la manipulación si el urolito fue localizado.

Cuando el cálculo es chico la regularización, tras el uso de un relajante, puede ocurrir en 6 horas, si así no fuera se puede reiterar el tratamiento que se considerará fracasado si la orina no fluye en 12-18 horas posteriores al primer tratamiento.

2.- Por remoción mediante incisión, en la medida que pueda localizarse al cálculo. Esto no siempre es posible y, a propósito de ello, recordaremos una estadística realizada en la India que demostró que el 42% de los cálculos estaban alojados a nivel de la primera curvatura de la flexión sigmoidea, el 16% a nivel de la segunda curvatura, el 23% entre ambas curvaturas y, los restantes por debajo o por encima de la flexión.

Es decir, ubicaciones nada fáciles para intervenir quirúrgicamente. Empero, se hacen descripto excelentes técnicas para concretar este tipo de operaciones.

3.- Cuando ya se ha roto la vejiga, no queda otro recurso que evacuar la orina acumulada en la cavidad abdominal mediante Coincidente con las punciones se realiza la uretrotomía mediante una incisión en la línea media (unos 6-8 cm. de largo) a unos 10-12 cm dorsal del escroto. Ello facilita el drenaje de la orina acumulada así como la que se va formando. La incisión se mantiene abierta con ayuda de algunos puntos de sutura. Tras alguna sorpresa inicial los terneros se acostumbra a su nueva actitud para orinar.

Una vez salvado el animal, regulariza la absorción del infiltrado urinario, cicatrizada la vejiga, se le da un poco de "estado" al animal y se envía a faena local.

Prevención

1.- Demorar la castración. Considerando que la incidencia más elevada de urolitiasis ocurre en terneros de 8-12 meses de edad es oportuno demorar la castración hasta los 6 meses, pues se ha comprobado que con este solo artificio disminuye la incidencia clínica del mal.

En EE.UU. donde este problema es bastante generalizado en el engorde a corral, se han realizado interesantes experiencias castrando terneros a distintas edades: 2 meses de edad, 7 meses y sin castrar. En todos los casos el problema fue más agudo en los animales castrados precozmente en tanto que los "sin castrar" no sufrieron de urolitiasis a pesar de recibir la mis-

misma alimentación y manejo.

Midiendo el diámetro del lumen de la uretra de terneros-novillitos de 10 meses de edad, castrados al mes, a los siete meses y sin castrar, se comprobó que por la uretra de un ternero castrado a los 7 meses para un urolito 13% más grande que en el ternero castrado al mes y, en un torito para un urolito 44% mayor. Evidentemente, la atrofia del pene, y, por extensión de la uretra es un factor primario para la urolitiasis.

Esta también debe ser la razón por la que el problema no se presenta en las hembras de la misma edad, con una uretra más corta y de lumen mayor, a pesar que en ellas la formación de los cálculos debe ser igual que en los machos.

2.-Mayor consumo de agua que se puede conseguir suministrando sales, ad libitum. El consumo obligado de cloruro de sodio -previene la formación de cálculos, renales o vesicales. Mayor consumo de agua, mayor producción de orina con menor deposición mineral por su mayor dilución. Puede aceptarse, asimismo, mayor fluidez mecánica por la diuresis inducida.

Es innegable, porqué así lo demuestra la experiencia en muchos países, que un incremento de los iones cloruro altera la relación iónica, aumenta la solubilidad de la matriz y reduce la probabilidad de formación de cálculos disminuyendo, al mismo tiempo, la concentración del ácido silícico.

Esta opinión es compartida por investigadores de EE.UU., -- Australia quienes consideran que una escasa ingestión de agua, - un bajo tenor de cloruro de sodio, un pastoreo rico en oxalato y sílice, cambios en el pH urinario y algún mecanismo espamo uretral desconocido son factores predisponentes para la urolitiasis en el ganado de pastoreo.

En Alemania consideran que los oxalatos y la castración temprana son factores que contribuyen a la formación de los cálculos urinarios, agravado por la restricción en el consumo de agua, disturbios en el metabolismo mineral y trastornos crónicos en las vías urinarias.

Experimentalmente, la adición de cloruro de sodio al alimento, al agua o suministrado en bateas ha sido exitoso para prevenir la urolitiasis. En EE.UU., a novillos a los que se suministraba 0,5% de cloruro de sodio en la ración mostraron elevada incidencia de urolitos mientras que a los que se suministraba un 3,5% mostraron baja incidencia.

En Montana (USA) la urolitiasis es bastante común, estimándose en un 3% los terneros destetados que mueren por esta causa en los pastoreos. Los cálculos en estos terneros están compuestos por silicatos y, a propósito de ello, es interesante recordar que ha sido posible inducir la formación de cálculos en novillos en engorde a corral adecuando la ración para ello pero ha sido imposible obtener lo mismo en los animales en pastoreo indicativo que las causas son mucho más complejas.

En todos los casos intervenidos no se administraban sales minerales y, la castración siempre había sido precoz, causas ambas tienen que haber colaborado para la urolitiasis. Reconocemos que no es fácil motivar a nuestros productores a suplementar con sales cuando ello no es una práctica habitual en sus establecimientos, sin embargo, sería de gran ayuda para mitigar la urolitiasis.

DEFINICION

Entidad nosológica caracterizada por la formación - dentro del sistema urinario- de concreciones compuestas de una matriz orgánica y sales minerales que ocluyen el conducto excretor. Los cálculos pueden formarse en cualquier lugar, desde - los cálices renales hasta la vejiga urinaria.

BIBLIOGRAFIA

Urinary calculi in Livestock. G. C. Puntriano (1954) J.A.V.M.A. Vol. 124, Enero.

A study of urolithiasis in grazing ruminants in S. Australia. Mc Intosh y col. (1974) Aust. Vet. Journ. Vol. 50, Agosto.

Siliceous urinary calculi in bulls, steers. C. Bailey (1975) Can. J. Anim. Vol. 55.

Biochemistry of urolith formation. R. Romanowsky. (1965). J.A.V.M.A. Vol. 47,12.

Diagnosis and Treatment of ruminant urolithiasis. F. Oehme y col. (1965). J.A.V.M.A. Vol. 147.12*

* * *