

PROPUESTA DE UN TRATAMIENTO ALTERNATIVO PARA UROLITIASIS POR ESTRUVITA EN PERROS, PUEBLA, MÉXICO UN AVANCE

Ruiz de la Peña E. S.^{1,2}, Utrera Quintana F.^{1,3}, Hernández Hernández J.¹, Tenorio Arvide M. G.⁴, Valera Pérez M. A.⁴, Cruz-Aviña J. R.^{1,3*}, Guizado Rodríguez M. A.⁵

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Carr. Tecamachalco-Cañada Morelos Km. 7.5, El Salado, CP 75460 Tecamachalco, Puebla, México. Clínica Veterinaria Particular Animalix, Col. Héroes de Puebla, CP 72520. Puebla, México
³Posgrado de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), 4 Sur 304 Col. Centro Tecamachalco, Puebla, México.⁴Departamento de Ciencias Agrícolas (DICA), Instituto de Ciencias (BUAP) Av. 14 sur 6301, Fracc. San Manuel, C.P. 72570, Puebla, México.⁵Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla, Tecnológico Nacional de México, Carr. Acuaco-Zacapoaxtla Km. 8, Colonia Totoltepec, Zacapoaxtla, Puebla, 73680, México.

*Autor de correspondencia: juan.cruzavina@correo.buap.mx

RESUMEN

El objetivo de este trabajo de investigación fue realizar un estudio comparativo de la eficacia entre dos terapéuticos en el tratamiento de urolitiasis por estruvita en cánidos, uno basado en el procedimiento alopático comercial y otro alternativo con infusión de hojas de níspero (*Eriobotrya japonica*, Lindl. 1823) durante el periodo de 2020-2021. La estandarización terapéutica se logró en concentraciones del (50%) con una eficacia del (95%) y sin efectos secundarios significativos en 20 pacientes de diferentes razas pequeñas, disminuyéndose el tamaño del urolito hasta en un (85%) y eliminándose por micción. En la relación costo beneficio, el método alternativo es un (75%) más económico con respecto al producto veterinario Urinary®. Se concluye que el uso de hojas de níspero, es un tratamiento eficaz y factible en el tratamiento de urolitiasis canina por estruvita, comparativamente al tratamiento coadyuvante nutricional comercial Urinary®.

Palabras clave: hojas de níspero, perros, tratamiento, urolitiasis.

ABSTRACT

The objective of this research work was to carry out a comparative study of the efficacy between two therapeutics in the treatment of urolithiasis due to struvite in dogs, one based on the commercial allopathic procedure and another alternative with infusion of medlar leaves (*Eriobotrya japonica*, Lindl. 1823) during the period of 2020-2021. Therapeutic standardization was achieved in concentrations of (50%) with an efficacy of (95%) and without significant side effects in 20 patients of different small races, decreasing the size of the urolith by up to (85%) and eliminating it by urination. In the cost-benefit ratio, the alternative method is (75%) cheaper than the Urinary[®] veterinary product. It is concluded that the use of medlar leaves is an effective and feasible treatment in the treatment of canine urolithiasis due to struvite, compared to the commercial nutritional adjuvant treatment Urinary[®].

Key words: medlar leaves, dogs, treatment, urolithiasis.

INTRODUCCIÓN

Los estudios en la actualidad sobre medicina veterinaria alternativa son escasos en México, siendo más comunes para animales grandes (caballos, caprinos, bovinos). En ellos se refiere el uso de la medicina tradicional por los diferentes grupos étnicos del país. En contraste, en el contexto de las grandes urbes, se observa un creciente interés por parte de los dueños de caninos por buscar terapias alternativas no invasivas, que recurran al uso de plantas medicinales tradicionales. Debido a esto, el empleo de fitoteráuticos en medicina veterinaria es cada vez más frecuente. En este sentido, para el tratamiento de la litiasis animal se han descrito la utilización de 70 especies de plantas con actividad antilitiásica, acción diurética, antiséptica y

saponinas, las cuales actúan disgregando las suspensiones de mucoproteína y/o inhibiendo la cristalización de estruvita, oxalato de calcio, de ácido úrico y del retroviral indinavir (Archer 2019, Inkelmann et al. 2012). El uso de esta herbolaria tradicional está relacionado con la biocultura, usos y costumbres, donde los profesionales veterinarios han encontrado ventajas en su utilización en comparación con otros tratamientos, ya que no es invasiva, tiene fácil acceso y es económica (Lulich et al. 2016, Osborne et al. 2009). Es por esta razón que este trabajo resulta novedoso, tomando a la hoja del níspero (*Eriobotrya japonica*) como sujeto de estudio, elegida por las tantas formas de uso tradicional y considerando hasta el momento de poco interés veterinario que recibe en la región de Puebla y a la gran distribución territorial que tiene en el país. **Figura 1.**

Figura 1. Níspero, (*Eriobotrya japonica*,) Vista del fruto y aspecto general de las hojas.



Fuente: /salud-y-nutricion/níspero, febrero 2023.

Por su parte, el Producto comercial URINARY®; otro producto que se emplea en este estudio es de primera elección para el tratamiento no invasivo de la urolitiasis en cánidos, destaca por ser

un alimento seco para perros adultos con enfermedad del tracto urinario inferior, cistitis bacteriana, disolución de los cálculos de estruvita, manejo de las recidivas de urolitiasis por estruvita y oxalato de calcio (Inkelmann et al. 2012). Contiene como ingredientes: arroz, maíz, grasa de pollo, harina de pollo, harina de arroz cervecero, harina de gluten de maíz, saborizantes (ave, cerdo y leche de vaca), sal, celulosa en polvo, cloruro de potasio, aceite vegetal, sulfato de calcio, aceite de pescado, fosfato de monocalcio, DL-metionina, fructo-oligosacáridos, L-lisina, cloruro de colina, taurina, vitaminas [acetato DL-alfa-tocoferol (como fuente de vitamina E), biotina, D-pantotenato de calcio, acetato de vitamina A, suplemento de niacina, clorhidrato de piridoxina (vitamina B₆), mononitrato de tiamina (vitamina B₁), suplemento de vitamina B₁₂, suplemento de riboflavina, suplemento de vitamina D₃, ácido fólico, oligoelementos [proteinato de zinc, óxido de zinc, sulfato ferroso, proteinato de manganeso, óxido de manganeso, sulfato de cobre, yodato de calcio, selenito de sodio], se recomienda su uso por al menos 12 semanas, como principales efectos secundarios se refiere los siguientes vómitos intermitentes, heces sueltas, diarrea crónica, motilidad intestinal aumentada y ruidos en el intestino por el movimiento de los gases (Adams y Syme 2005, Aldrich et al.1997).

MATERIALES Y MÉTODOS:

Sitio de estudio. –Los datos obtenidos, de este estudio comparativo, durante 2020-2021, para este estudio fueron realizados en la Clínica Veterinaria ANIMALIUX, ubicada en 12 sur 11526-L1, la Colonia Héroes de Puebla 19° 02' 50 '' N y 97° 94' 38'' W, a 2450 m s.n.m., Ciudad de Puebla, Puebla, México. *Obtención de Muestras.* -La planta de níspero es oriunda de los Estados de Tlaxcala y Veracruz fue adquirida en uno de los centros herbolarios de la ciudad de Atlixco, Puebla (YERBAMEX®). Posteriormente identificada en el Jardín Botánico de la Benemérita

Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), por el MC Sergio Martin Barreiro Zamorano como: (*Eriobotrya japonica*). *Estandarización solución madre*. - Para obtener el extracto acuoso de las hojas se pesaron 100 g de hojas secas, se separaron en cinco lotes, cada porción se trituró e introdujo en un matraz con 1 L de agua a temperatura de ebullición, se dejó reposar por 15 min, se separaron los residuos sólidos del extracto acuoso por filtración (Inkelmann y Kommers 2012). Se obtuvo el rendimiento neto mediante la siguiente formula:

$$R = \frac{\text{Peso final del liofilizado}}{\text{Peso final de la pulpa}} \times 100$$

Una vez obtenido el extracto acuoso de *E. japonica*, o infusión, se homogeneizó e hicieron pruebas de dilución (10, 20, 30 40 y 50%), con tres repeticiones, como testigo negativo se utilizó agua embotellada y como testigo blanco suero fisiológico Pisa[®], pH = 7 y T=20°C. *Test de efectividad*. Se realizaron 25 pruebas con repeticiones para corroborar la efectividad de las concentraciones, encontrándose que la infusión al 50% es la más efectiva, y con la mayor aceptación en la palatabilidad de los perros estudiados. Se intentó aplicar concentraciones más (60- 90 %), pero los pacientes no la aceptan, presentándose emesis (hasta un 85 %) de los casos. *Prueba piloto*.-Se elaboró una prueba piloto apoyándose con los dueños de los pacientes brindándoles una botella de concentrado de la infusión 1 vez por semana y/o quincena, pero no resultó efectiva. Ahora se les brindan paquetes 250 g de hoja deshidratada que equivale al tratamiento de un mes, esto ha generado apego y seguimiento regular, los dueños de los perros regresan por su paquete mes a mes y ellos mismos preparan la infusión en su casa (por protocolo COVID). *Diagnóstico y seguimiento*. –Se realizaron análisis de laboratorio a los pacientes (Ultrasonido de vejiga (UV) y examen general de orina (EGO) del mismo modo; terminado el

tratamiento se les practicaron exámenes confirmatorios al tratamiento con hojas de níspero (Bartges y Callens 2015).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diagnóstico de urolitiasis por exámenes de laboratorio. - Se evidencia el diagnóstico por el hemoleucograma trombocitosis, leucocitosis, neutrofilia y linfocitosis. En el citoquímico de orina se reporta orina de aspecto turbio, pH: 8.0, proteínas 30 mg/dL, sangre 50 eri/uL, leucocitos, abundante sedimento, bacterias y moco. *Abordaje terapéutico con producto comercial* Se le propone a los dueños comenzar el tratamiento utilizando el producto de Royal Canin URINARY® el cual es alimento seco para perros adultos con enfermedad del tracto urinario inferior. Cistitis bacteriana. Disolución de los cálculos de estruvita. Manejo de las recidivas de urolitiasis por estruvita y oxalato de calcio. Si en los estudios se sospecha que el canido es candidato se programa tratamiento alternativo, en ese momento se inicia la toma de infusión con hojas de níspero, se le da una botella de un litro al dueño del paciente y se le proporciona el tratamiento en hoja seca por un mes. De este modo se le da seguimiento mes a mes durante un año. **Cuadro I.**

La urolitiasis es una de las patologías con más recidivas, alcanzando aproximadamente 40% de pacientes que además de la urolitiasis también presentan infecciones urinarias recurrentes. Según (Osborne et al.2008) es necesario realizar un cambio dietario de acuerdo con el tipo de cristal presente en el paciente, evitando así la sobresaturación urinaria y la formación de urolitos. La urolitiasis puede ser categorizada de tres maneras, debido a factores patológicos como lo son: bacterias, toxinas, tumores, etc., en un aspecto demográfico en cuando a la raza: sexo, edad y

predisposición genética y por ultimo las condiciones de vida de los pacientes teniendo en cuenta: la alimentación, es decir de donde proviene el agua, que tipo de dieta se maneje.

Cuadro I. Indicadores de evaluación en pacientes. (extracto de N=20).

Paciente	Inicio, Pretratamiento	Final del Tratamiento Valores normales	Observaciones Control periódico por radiografía simple, de doble contraste o por ecografía. El tiempo necesario para la disolución es relativo. Tras la eliminación o la disolución deberán realizarse análisis de orina y ecografías cada 1 o 2 meses durante seis meses
Rigo, French Poodle Macho 6 años Anamnesis Castrado Dieta: Nupec® Vacunación: vigente Desparasitación: vigente Enfermedades recurrentes: Prostatitis Motivo de consulta Desde ayer no orina puras gotitas y sangre	Inflamación: proteinuria, hematuria y piuria. El pH varía, urolitos presentes, orina alcalina, bacterias productoras de ureasa. Presencia de urato y cistina asociada a pH ácido o neutro formación de oxalato cálcico Leucocitos 500 leu/UI Proteínas P 80 g/l	Leucocitos 125 leu/UI 125 y sangre (+++) Proteínas 100 mg/dl	Depresión anorexia vómitos y diarrea, deshidratación
Blue, Schnauzer, Hembra 6.1 años Anamnesis Estado reproductivo: Castrada Dieta: Sin Marca Vacunación: vigente Desparasitación: vigente Enfermedades recurrentes: Pielonefritis Motivo de consulta Desde ayer orina goteritas y a cada momento	T° 38.8, Fc 160, Fr 20, mm rosadas, % deshidratación 0%, peso 25 kg, actitud alerta, cc 3/5	Valores normales	Depresión anorexia vómitos y diarrea, deshidratación

Fuente: elaboración propia

Para un correcto tratamiento de las urolitiasis es imprescindible hacer un diagnóstico preciso y proporcionar la dieta adecuada. La coincidencia de determinados factores de riesgo puede hacernos sospechar de un tipo de cálculo u otro, pero no nos indican realmente su composición mineral. Es necesario recurrir a las pruebas diagnósticas para saber con certeza de que urolito se trata. Análisis de orina En general, los urolitos de estruvita están asociados a orina la alcalina, en especial si hay bacterias productoras de ureasa. La formación de cálculos de urato y cistina tiende a ir asociada con un pH ácido o neutro. Por el contrario, el pH de la orina es un factor menos

importante para la formación de oxalato cálcico. La presencia de cristales depende del pH, la temperatura y la concentración de la orina. Las muestras de orina deben analizarse en los treinta minutos siguientes a su recogida y no deben guardarse en el frigorífico, para evitar la formación espontánea de cristales de estruvita o de oxalato cálcico. Puede haber cristaluria sin urolitiasis y urolitiasis sin cristaluria. Además, los cristales no son necesariamente representativos del tipo de urolito

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados de estudio comparativo de la eficacia de dos terapéuticos, uno basado en el procedimiento alopático y uno alternativo: hoja de níspero (*Eriobotrya japonica*) para el padecimiento de urolitiasis en cánidos durante el periodo de 2020-2021. Se concluye que el tratamiento es viable, económico y efectivo hasta en 85 % en algunos casos. Conforme los datos obtenidos para la estandarización terapéutica, se encontró que en concentraciones del níspero al 50%, la funcionalidad del extracto de hoja cuenta con la mayor eficacia (casi del 95%) para los 20 pacientes de diferentes razas estudiadas, disminuyéndose por tanto el tamaño del urolito hasta en un 85% y de esta forma eliminándose por micción satisfactoriamente. En la relación costo beneficio, por el método alternativo es de aproximadamente el 75% más económico con respecto al uso del producto veterinario Urinary®. Se concluye que el uso alternativo de hojas de níspero, es un tratamiento eficaz, no invasivo y de relación costo beneficio factible en el tratamiento de urolitiasis canina, comparativamente al tratamiento coadyuvante tradicional

REFERENCIAS

- Adams, L.G.; Syme, H.M. (2005) Canine lower urinary tract diseases. En: Ettinger, S.J.; Feldman, E.C.; [Eds]. Textbook of veterinary internal medicine. 6th ed. St Louis: Elsevier Saunders, p. 1850-18.
- Aldrich, J., Ling, G.V.; Ruby, A.L.; Johnson, D.L.; Franti, C.E (1997). Silica-containing urinary calculi in dogs (1981-1993). *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 11:288-295.
- Archer, J. (2019) Análisis de Orina. En: Villiers E & Blackwood L. [Eds]. Manual de Diagnostico de Laboratorio en Pequeños Animales. España: Elsevier.
- Bartges, J. W., & Callens, A. J. (2015). Urolithiasis. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 45(4), 747-768.
- Inkelmann, M. A., Kommers, G. D., Trost, M. E., Barros, C. S., Fighera, R. A., Irigoyen, L. F., & Siveira, I. P. (2012). Urolitíase em 76 cães. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 32, 247-253.
- Lulich, J. P., Berent, A. C., Adams, L. G., Westropp, J. L., Bartges, J. W., & Osborne, C. A. (2016). ACVIM small animal consensus recommendations on the treatment and prevention of uroliths in dogs and cats. *Journal of veterinary internal medicine*, 30(5), 1564-1574.
- Osborne, C. A., Lulich, J. P., Wilson, J. F., & Weiss, C. H. (2009). Changing paradigms in ethical issues and Urolithiasis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 39(1), 93-109.