

Presencia del protozoo ciliado *Buxtonella sulcata* (Trichostomatia, Balantidiidae) en bovinos en Uruguay

Presence of the ciliated protozoan *Buxtonella sulcata* (Trichostomatia, Balantidiidae) in cattle in Uruguay

Correa O^{1*}, Castro O¹

1- Departamento de Parasitología Veterinaria, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Lasplacas 1620, Montevideo, Uruguay

*Autor para correspondencia: oacorrea@adinet.com.uy

Veterinaria (Montevideo) Volumen 51
Nº 198 (2015) 32-38

Recibido: 6/11/2013
Aceptado: 12/11/2014

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue describir la presencia de quistes fecales del protozoo ciliado *Buxtonella sulcata* en heces de vacunos del Uruguay. Se trata de un protozoo que ha sido registrado en diversas partes del mundo y que aún se debate si es un comensal o un parásito, aunque informes recientes asocian su proliferación con episodios de diarrea. La metodología empleada para el diagnóstico consistió en la técnica de sedimentación a tiempo controlado de Happich & Boray. De 150 muestras de materia fecal bovina procedentes de seis departamentos del país se procesaron 47 pools de tres a cuatro muestras cada uno, obteniéndose 13 pools positivos a la presencia de quistes de *B. sulcata* (27,7%). Los departamentos con muestras positivas fueron Florida, Rocha y San José, y las categorías positivas fueron terneros, vaquillonas y novillos, siendo negativos nueve pools de materia fecal de vacas. Se mencionan las diferencias morfológicas más importantes entre los quistes fecales de *B. sulcata* y los de *Balantidium coli*, parásito del cerdo, el ser humano y otros mamíferos.

Palabras clave: Bovinos, *Buxtonella sulcata*, Uruguay

Summary

The aim of this work was to describe the presence of fecal cysts of the ciliated protozoan *Buxtonella sulcata* in cattle feces of Uruguay. This protozoan has been reported worldwide and its commensal or parasitic nature is still debated, although recent reports associate its proliferation with outbreaks of diarrhea. The methodology used for diagnosis is the Happich & Boray technique of time-controlled sedimentation. Of 150 bovine fecal samples from six departments, were processed by this technique 47 pools (three to four samples each), and 13 pools were obtained with the presence of *B. sulcata* cysts (27.7%). The departments with positive samples were Florida, Rocha and San Jose, and positive categories were calves, heifers and steers, nine cow pools being negative. The major morphological differences between fecal cysts of *B. sulcata* and the swine and human parasite *Balantidium coli* are described.

Key words: Cattle, *Buxtonella sulcata*, Uruguay

Introducción

El protozoo ciliado *Buxtonella sulcata* (Jameson, 1926) es un habitante frecuente del intestino grueso de bovinos en diversas partes del mundo (Adhikari y col., 2013; Al-Saffar y col., 2010; Fox y Jacobs, 1986; Göz y col., 2006; Tomczuk y col., 2005; Tung y col., 2012). No obstante, para el continente americano las referencias a este ciliado parecen restringirse a Estados Unidos de Norteamérica (Rees, 1930), Costa Rica (Jiménez y col., 2007, 2010) y Colombia (Griffiths y col., 1986). Según Cordero del Campillo e Hidalgo Argüello (1999), los quistes fecales de *B. sulcata* posiblemente han sido confundidos con los de *Balantidium coli* en muchos diagnósticos inexactos.

Aunque algunos autores lo consideran un comensal sin efectos patógenos (Fox y Jacobs, 1986; Jiménez y col., 2010; Lapage, 1982), otros investigadores sostienen que es un parásito y que su presencia puede ser causa de sintomatología clínica (diarrea) en sus hospedadores (Al-Saffar y col., 2010; Al-Zubaidi y Al-Mayah, 2011; Tomczuk y col., 2005). Su morfología y ciclo biológico son semejantes a los de *B. coli*, parásito del cerdo, ser humano y otros mamíferos. Los animales eliminan quistes fecales o trofozoítos al defecar (los últimos en caso de heces diarreicas), constituyendo los primeros el estadio que contamina el ambiente y que es infectante para otros hospedadores. Los quistes fecales son de forma subesférica, de un tamaño variable entre 50 y 130 micras (μ), están rodeados de una doble pared lisa que encierra un citoplasma granular en el que se pueden apreciar el macronúcleo en forma de guisante y el micronúcleo más pequeño y globular cerca de la porción cóncava del macronúcleo (Fox y Jacobs, 1986). A diferencia de los quistes fecales de *B. coli*, los de *B. sulcata* son más transparentes, lo que permite apreciar claramente los núcleos, el macronúcleo es más corto y más ancho, y el micronúcleo es relativamente más grande (Rees, 1930).

Desde hace ya mucho tiempo los autores venimos advirtiendo, al realizar la técnica coprológica de sedimentación a tiempo controlado de Happich y Boray para el diagnóstico de huevos de *Fasciola hepatica* y/o *Paramphistomum* spp. en vacunos, la presencia frecuente en el sedimento de unos quistes redondeados que al principio pensamos se trataba de quistes de *B. coli*. Profundizando en el tema

descubrimos que podría tratarse de otra especie de ciliado, propia de los vacunos, que no estaba citada para la fauna parasitaria uruguaya. Considerando que puede ser de interés para quienes realizan diagnósticos coproparasitarios en vacunos mediante técnicas de sedimentación, el objetivo de la presente nota es registrar la presencia de *Buxtonella sulcata* en los rodeos del Uruguay y proporcionar la descripción de sus rasgos más relevantes para facilitar su identificación.

Materiales y Métodos

Durante el mes de octubre de 2013 se obtuvieron, a partir de contactos con profesionales veterinarios que trabajan a nivel de campo, muestras individuales de vacunos de diferentes categorías, procedentes de seis departamentos del país, las que fueron remitidas al laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Facultad de Veterinaria en bolsas plásticas identificadas y acondicionadas en cajas térmicas. Los departamentos representados fueron Flores, Florida, Maldonado, Rocha, San José y Tacuarembó. En el laboratorio se hicieron pools de materia fecal de tres o cuatro muestras de animales de la misma procedencia y categoría, procesándose dichos pools por medio de la técnica propuesta por Happich y Boray (1969) modificada. Dicha técnica consiste en disgregar en agua jabonosa la materia fecal, colar por un colador común (1 mm de abertura de malla), tamizar por un tamiz metálico de 100 mesh (250 μ de abertura de malla), sedimentar el tamizado durante tres minutos en un tubo ancho de 30 cm de altura, retirar el sobrenadante y volver a sedimentar durante otros tres minutos en un tubo más delgado de la misma altura. Se retira el sobrenadante dejando aproximadamente 1 cm de sedimento, el cual se vuelca a una caja de Petri pequeña (5 cm de diámetro) marcada con rayas paralelas para facilitar la lectura, añadiéndose una gota de azul de metileno al 1 %, el cual colorea los detritos y favorece el contraste para apreciar los elementos parasitarios. La lectura se realizó en un microscopio invertido marca Olympus CKX41. Las mediciones se realizaron mediante un micrómetro ocular debidamente calibrado y las fotos se tomaron con software "Dinocapture 2.0" versión 1.3.1. Las dimensiones de los quistes se expresan como media aritmética \pm desvío estándar.

Resultados

Se obtuvieron en total 150 muestras de materia fecal, con las que se realizaron 47 pools que fueron examinados mediante la técnica de Happich y Boray. Trece de dichos pools (27.7 %) fueron positivos a la presencia de quistes fecales de *B. sulcata* (Cuadro I).

De los seis departamentos de los que se recibieron muestras, tres presentaron diagnósticos positivos a *B. sulcata*: Florida, Rocha y San José (Cuadro II).

La Figura 1 muestra un quiste fecal junto a un huevo de *F. hepatica*.

Cuadro I: Número de muestras de materia fecal vacuna por categoría, número de pools procesados por la técnica de Happich & Boray (H & B) y número y porcentaje de pools positivos a quistes fecales de *Buxtonella sulcata*

Categoría	Nº de muestras	Nº de pools procesados por H & B	Nº (%) de pools positivos
Ternereros	84	26	5 (19 %)
Vaquillonas	25	8	4 (50 %)
Novillos	13	4	4 (100 %)
Vacas	28	9	0 (0 %)
Total	150	47	13 (27,7 %)

Cuadro II: Número de muestras de materia fecal vacuna según departamento de procedencia, número de pools procesados por la técnica de Happich & Boray, y número y porcentaje de pools positivos a quistes fecales de *Buxtonella sulcata*

Departamento	Nº de muestras	Nº de pools procesados por H & B	Nº (%) pools positivos de
Flores	20	6	0 (0 %)
Florida	9	3	3 (100 %)
Maldonado	20	6	0 (0 %)
Rocha	69	22	7 (32 %)
San José	20	6	3 (50 %)
Tacuarembó	12	4	0 (0 %)
Total	150	47	13 (27.7 %)



Figura 1: Quiste fecal de *Buxtonella sulcata* junto con un huevo de *Fasciola hepatica* en el sedimento resultante de un análisis coprológico mediante la técnica de Happich & Boray. La escala corresponde a 100 μ .

Se midió el diámetro de 50 quistes, obteniéndose una media de $93,4 \pm 12,1 \mu$ y un rango de 68 a 125 μ . El macronúcleo arriñonado o en forma de guisante, así como el micronúcleo globular situado en o cerca de la parte cón-

cava del anterior, se pueden observar en el interior de la mayoría de los quistes. En algunos casos (Figura 2) es claramente discernible una indentación o irregularidad de la pared interna del quiste.

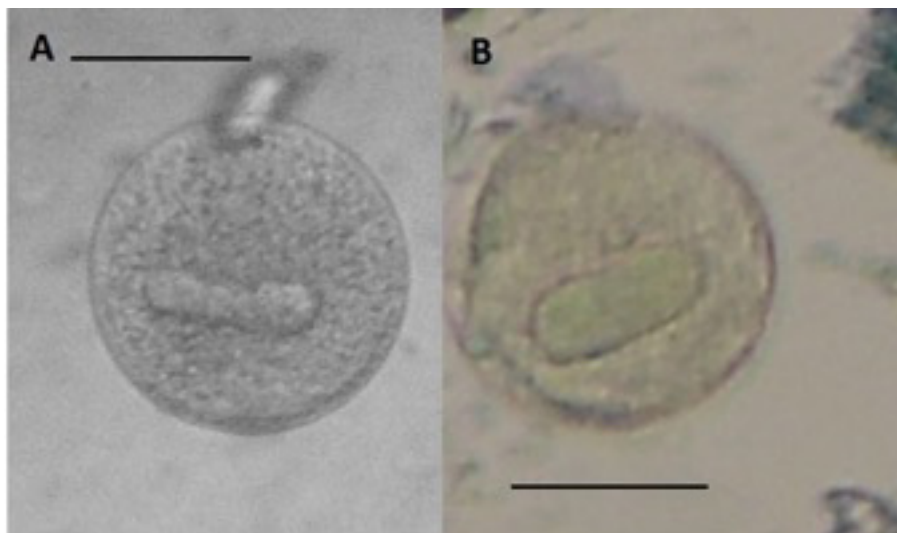


Figura 2: Foto de un quiste fecal de *Balantidium coli* obtenido de un jabalí (A) junto con una foto de un quiste fecal de *Buxtonella sulcata* obtenido de un vacuno (B), con el fin de apreciar las diferencias morfológicas entre ambos. Las escalas corresponden a 50 μ .

En la Figura 2 se muestran juntas, a efectos de comparación, una foto de un quiste fecal de *B. coli* procedente de un jabalí, obtenida por uno de los autores (O. Castro) en el año 2012, y una foto de uno de los presentes quistes fecales de vacuno. La apariencia más clara del quiste procedente de vacuno (que permite apreciar claramente ambos núcleos) y, sobre todo, la forma diferente del macronúcleo y la indentación de la pared, permiten la identificación precisa de los quistes de procedencia vacuna como correspondientes a la especie *B. sulcata*.

Discusión

Este trabajo ha demostrado la existencia en el rodeo vacuno de nuestro país del ciliado *B. sulcata*. Dado el número relativamente pequeño de muestras que se examinaron, dicho resultado tiene un valor cualitativo y no permite inferir patrones de infección en cuanto a las distintas categorías de animales o sobre la distribución geográfica en el país. Estudios que los autores ya están llevando a cabo permitirán determinar su prevalencia, su frecuencia en las diferentes categorías de animales así como su potencial asociación con episodios de diarrea. Su diagnóstico coprológico es más sencillo mediante técnicas de sedimentación, ya que no fue observado por los autores al realizar métodos de flotación con solución saturada de NaCl (densidad 1.20). También Tomczuk y col. (2005) y Al-Saffar y col. (2010) emplearon métodos de sedimentación para la recuperación de quistes de *B. sulcata* de materia fecal de vacunos, en tanto que Rees (1930) empleó la técnica de flotación de Sheather. De forma similar, Ríos y Espinosa (2013), haciendo análisis coprológicos en suinos, sólo pudieron diagnosticar a *B. coli* mediante técnicas de sedimentación, pues los quistes no flotaron incluso con solución saturada de $MgSO_4$ de densidad 1.32.

En cuanto a la prevalencia de *B. sulcata* en rodeos de otros países, los resultados son altamente variables y no se apartan notoriamente del valor del 27,7 % observado en el presente estudio: 44,6 % de 496 vacas lecheras adultas de Inglaterra (Fox y Jacobs, 1986), 87,9 % de 116 vacas lecheras de Polonia (el conteo de quistes por gramo de heces –q.p.g.– permitió determinar que más del 90 % de los animales con más de 1000 q.p.g. presentaban diarrea, así como el 100 % de los animales con más de 2000 q.p.g.)

(Tomczuk y col., 2005), 9,5 % en una muestra de 231 terneros con diarrea en Turquía (Göz y col., 2006), 38,0 % de terneros de leche y 21,6 % de terneros de carne de Costa Rica (Jiménez y col., 2007), entre 3,9 % y 21,5 % en terneros lecheros de cinco áreas ecoclimáticas del mismo país (Jiménez y col., 2010), 24,2 % en un muestreo de vacunos de distintas categorías de Iraq (Al-Saffar y col., 2010), 43,2 % en 250 muestras de materia fecal de terneros de 1 a 30 días también de Irak (los valores fueron de 74,5 % y 23,0 % en los terneros con y sin diarrea, respectivamente) (Al-Zubaidi y Al-Mayah, 2011), 8,4 % en vacunos adultos de Taiwan (Tung y col., 2012), 21 % en 66 vacas de Nepal (Adhikari y col., 2013) y 48,2 % en 29 vacunos de Egipto (Sultan y col., 2013).

El tamaño de los quistes fecales de *B. sulcata* determinado aquí concuerda bien con los rangos que suministra la literatura pertinente, aunque la media de nuestros quistes (93,4 μ) es la mayor de todos los trabajos revisados: 47 – 76 μ (media 62,6 μ) (Fox y Jacobs, 1986), 55 – 90 x 53 – 90 μ (media: 71,3 x 70,5 μ) (Becker y Hsuing, 1929), 50 – 130 x 46 – 100 μ (Cordero del Campillo e Hidalgo Argüello, 1999), 52 – 131 μ (Göz y col., 2006), 68,8 – 107,8 μ (media 74,6 μ) (Al-Saffar y col., 2010), 70 – 105 μ (Adhikari y col., 2013), 68 – 120 μ (media 84 μ) (Sultan y col., 2013). A modo de comparación, en un trabajo de muestreo coproparasitario en cerdos de criaderos familiares de distintos departamentos del Uruguay Ríos & Ferreira (2013) midieron 159 quistes fecales de *B. coli* encontrando un rango de 41 – 105 μ y una media 64 μ .

La irregularidad observada en la pared interna de algunos de nuestros quistes ya había sido descrita e ilustrada por Becker y Hsuing (1929), y parece corresponder al citopígo del trofozoíto.

Conclusiones

En conclusión, aunque ligeras, existen diferencias morfológicas entre los quistes fecales de *B. coli* y *B. sulcata*, las que permiten confirmar la presencia de este último ciliado en vacunos del Uruguay. Se requieren futuros estudios para determinar su prevalencia, incidencia en las distintas categorías y sistemas de producción de vacunos y su posible involucramiento causal en episodios de diarrea.

Agradecimientos

Agradecemos a Mauricio Alonso, Carolina Fiol, Elizabeth Pechiar y a Luis Clivio por el aporte de muestras de materia fecal de vacunos, a Jesús Darío Falcón por su apoyo técnico en la preparación del material fotográfico, a María Salazar por colaborar en parte de la realización de la técnica coprológica, y a todo el personal de Hemeroteca por su diligencia y eficacia en la obtención de trabajos científicos.

Bibliografía

1. Adhikari BB, Rana HB, Sultan KMI, Devkota B, Nakao T, Kobayashi K, Sato H, Dhakal IP. (2013). Prevalence of *Buxtonella sulcata* in wáter buffaloes and cows in Chitwan Valley, southern Nepal. *Jpn J Vet Parasitol* 11:55-60.
2. Al-Saffar TM, Suliman EG, Al-Bakri HS. (2010). Prevalence of intestinal ciliate *Buxtonella sulcata* in cattle in Mosul. *Iraq J Vet Sci* 24:27-30.
3. Al-Zubaidi MT, Mayah SA. (2011). Prevalence of *Buxtonella sulcata* in neonatal and young calves in Al-Nasir Station and some regions in Baghdad (Al-Shuala and Gazaliya. *Iraq J Sci* 52:420-424.)
4. Becker ER, Hsiung TS. (1929). *Buxtonella sulcata* Jameson, 1926 (Protozoa, Ciliata): cysts and cyst formation. *Parasitol* 21:266-268.
5. Cordero del Campillo M, Hidalgo Argüello MR. (1999). Ciliados Gastrointestinales. En Cordero del Campillo M, Rojo Vázquez FA y col. (Eds.), *Parasitología Veterinaria*, Madrid, Ed. McGraw Hill – Interamericana pp 223-224.
6. Fox MT, Jacobs DE. (1986). Patterns of infection with *Buxtonella sulcata* in British cattle. *Res Vet Sci* 41:90-92.
7. Göz Y, Altug N, Yükses N, Özkan C. (2006). Parasites detected in neonatal and young calves with diarrhea. *Bull Vet Inst Pulawy* 50:345-348.
8. Griffiths IB, Parra G, Vizcaino OG, Gallego MI. (1986). Prevalence of parasite eggs and cysts in faeces from dairy cows in Colombia. *Trop Anim Health Prod* 18:155-157.
9. Happich FA, Boray JC. (1969). Quantitative diagnosis of chronic fasciolosis. I. Comparative studies on quantitative faecal examinations for chronic *F. hepatica* in sheep. *Austral Vet J* 45:326-328.
10. Jiménez AE, Montenegro VM, Hernández J, Dolz G, Maranda L, Galindo J, Epe C, Schnieder T. (2007). Dynamics of infections with gastrointestinal parasites and *Dictyocaulus viviparus* in dairy and beef cattle from Costa Rica. *Vet Parasitol* 148: 62-271.
11. Jiménez AE, Fernández A, Alfaro R, Dolz G, Vargas B, Epe C, Schnieder T. (2010). A cross-sectional survey of gastrointestinal parasites with dispersal stages in feces from Costa Rican dairy calves. *Vet Parasitol* 173:236-246.
12. Lapage G. (1982). *Parasitología Veterinaria*, Ciudad de México, Ed. Continental 790 pp.
13. Rees CW. (1930). Studies on the morphology and behaviour of *Buxtonella sulcata* from cattle and of *Balantidium coli* from the pig. *Parasitol* 22:314-325.
14. Ríos E, Espinosa B. (2013). Relevamiento coproparasitario en criaderos familiares de suinos de distintos Departamentos del Uruguay. Tesis de Grado para obtener el título de Doctor en Ciencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
15. Sultan K, Khalafalla RE, Elseify MA. (2013). Preliminary investigation on *Buxtonella sulcata* (Jameson, 1926) (Ciliophora: Trichostomatidae) in Egyptian ruminants. *BS Vet Med J* 22:91-94.
16. Tomczuk K, Kurek L, Stec A, Studzinska M, Mochol J. (2005). Incidence and clinical aspects of colon ciliate *Buxtonella sulcata* infection in cattle. *Bull Vet Inst Pulawy* 49:29-33.
17. Tung KC, Huang CC, Pan CH, Yang CH, Lai CH. (2012). Prevalence of Gastrointestinal Parasites in Yellow Cattle between Taiwan and its Offshore Islands. *Thai J Vet Med* 42:219-224.