



CONCLUSIONES

Las concentraciones de indicadores sanguíneos variaron poco en corderos tratados con ractopamina en las dosis utilizadas, la excepción del colesterol y albúmina. Se necesitan más estudios para confirmar la absorción del fármaco en los rumiantes y para establecer la dosis con efectos anabólicos-catabólicos.

- Armstrong, T. A et al. J Anim Sci. 2004. 82:3245-

BIBLIOGRAFÍA

3253.

- Bell A. W. Et al. J. Nutr. 1998 128: 3605
- Hoshi, E. H. et al. Spanish J Agric Res, 2005, 3(2), 213-219
- Miyada, V. S. En: Simpósio Internacional sobre exigências nutricionais de aves e suínos, 1996, Viçosa. anais.. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, p.435-446.

BOTULISMO EN BOVINOS EN CONFINAMIENTO

Bermúdez, J. ; Cattáneo, M.1; Bermúdez, I.2; Silva, R3.

¹Área de Bacteriología. Departamento de Ciencias Microbiológicas. Facultad de Veterinaria. UdelaR. Uruguay. drmcattaneo@gmail.com. ²Profesional libre ejercicio. Uruguay. ³Departamento Comercial. Extensión Técnica. Laboratorios Santa Elena-Virbac. Uruguay.

RESUMEN

El botulismo es una enfermedad de los animales que se produce por la intoxicación con la toxina botulínica. La enfermedad en bovinos se presenta por osteofagia (pica) debido a carencia de fósforo o a partir del consumo de alimentos contaminados. El motivo de este artículo es la descripción de un caso colectivo de botulismo en bovinos en confinamiento. Los animales afectados fueron terneros y vacas en engorde que se alimentaban con silo de alfalfa y moha, grano húmedo de sorgo y núcleo proteico. Los bovinos presentaban parálisis flácida, postración y decúbito esternal. Se remitió material al laboratorio de la Facultad de Veterinaria identificándose la toxina en contenido de ciego y suero por seroneutralización y se aisló *Clostridium botulinum* tipo D del

contenido del ciego, siendo negativo las muestras de alimento y del agua. Los síntomas clínicos y los resultados de laboratorio confirman botulismo. Se recomienda considerar el uso preventivo de vacunas que contengan toxoide botulínico tipo C y D en su composición cuando se alimenten bovinos en forma intensiva.

Palabras claves: Botulismo, bovinos, confinamiento.

SUMMARY

Botulism is a disease of animals that is produced by botulinum toxin poisoning. The disease in cattle occurs due to osteofagia (pica) caused by phosphorus deficiency or by the consumption of contaminated food. The purpose of this article is the description of a collective case of botulism in feedlot cattle. Affected



animals were fattened calves and cows that were fed alfalfa and moha silage, wet sorghum grain and protein core. Cattle had flaccid paralysis, prostration and sternal recumbency. In material sent to the laboratory of the Veterinary School. Botulinum toxin type D was identified by neutralization in cecum content and sera and Clostridium botulinum type D was isolated from the cecum content. Samples of food and water were negative. Clinical signs and laboratory results confirmed botulism. It is recommended to consider the preventive use of botulinum toxoid vaccines containing type C and D on your composition when cattle are fed intensively.

Key words: Botulism, cattle, confinement.

INTRODUCCIÓN

El botulismo es una enfermedad de los animales que se produce por la intoxicación con la toxina botulínica. En la mayoría de las presentaciones lo que se produce es una intoxicación pero también puede producirse casos de toxi-infección. La presentación del botulismo enzootico por osteofagia (pica) en bovinos debido a la carencia de fósforo ha sido descrito en varios países incluyendo el nuestro siendo la más conocida de las intoxicaciones. Los casos que se dan en bovinos en confinamiento no se han diagnosticado en Uruguay, pero es frecuente en países en donde se utiliza esta metodología de engorde. (Bermúdez, 1982; Riet-Correa, 1998; Cattáneo, 2006; Heider, 2011) El motivo de este artículo es la descripción de un caso colectivo de botulismo en bovinos en confinamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción de los caso

El caso se presentó en el este del país en un establecimiento dedicado al engorde de ganado. En el momento del brote el predio manejaba 4 lotes de animales diferentes que se detallan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Categorías de animales en engorde.

Nº de lote	Categoría animal	Tipo de alimentación
1	Vaquillonas de invernada	Sorgo grano húmedo y pradera
2	Novillos de invernada	Silopak* de alfalfa, grano húmedo sorgo y pradera
3	Vacas gestantes	Silopak de moha ,sorgo grano húmedo y campo natural
4	Terneros/as en recría	Silopak de alfalfa y moha, grano húmedo de sorgo y núcleo proteico

*Sistema de conservación de forraje húmedo en rollos gigantes que pueden pesar hasta 700 kilos.

La enfermedad ocurrió en el lote N° 1 y 3, que estaban separados por 6 Kms. Sin ningún tipo de contacto entre ellos. Primero se enfermaron 5 terneros del lote 1. Se sospecho en una primera instancia de una enfermedad carencial y se le saco la comida la cual fue administrada a las vacas del lote 3. A las 24 horas la situación se agravó enfermándose más animales y se decidió soltarlos a una pradera. A las 72 horas se enfermaron 3 vacas del lote N° 3. Se sospecho en este momento de botulismo. Los animales aparecieron con trastornos en la marcha con decúbito y muerte. De un total de 200 terneros casi todos los animales se enfermaron, 42 presentaron postración y murieron 32. De 65 vacas se enfermaron 3, muriendo 1. Se realizó la visita al establecimiento en donde se evaluaron los animales clínicamente, se extrajo sangre, se realizó la necropsia y los materiales se enviaron al laboratorio junto al alimento que estaban consumiendo. Todos los animales habían sido vacunados previo a la invernada con una vacuna clostridial sin botulismo, a los 7 días de comenzado el brote se decidió vacunar y revacunar con una vacuna conteniendo C. botulinum tipo C y D.

Diagnóstico de laboratorio

El material remitido (sangre, contenido de ciego, alimento y agua) fueron procesados en el Laboratorio del Departamento de Ciencias Microbiológicas de la Facultad de Veterinaria. El contenido de ciego y alimento se colocaron en un buffer pH 7 durante 24 horas a temperatura ambiente. Luego se tomó parte de la muestra, se centrifugó, se filtro por 0.2 micras y se inoculó 0.5 mL intraperitoneal en ratones blancos. El sedimento del centrifugado se sembró en agar sangre en forma anaerobia y en medio Cooked Meat los cuales se incubaron a 37 °C por 24 horas. El crecimiento obtenido del Cooked Meat se sembró en agar sangre en anaerobiosis y el sobrenadante se inoculo en ratones. A los crecimientos obtenidos de las placas se le realizó PCR y se cultivaron en Cooked Meat para realizar la seroneutralización con antitoxinas de C. botulinum tipo C y D. Se procesó la sangre de 8 animales la cual se centrifugo, se retiro el suero y se inoculó ratones por vía intraperitoneal. Con el contenido intestinal y el suero de los animales se realizó seroneutralización. El agua se inoculó en ratones y se cultivo en medio Cooked Meat. (Quinn, 1994)

RESULTADOS

Signos clínicos y necropsia

Los animales presentaban una parálisis flácida, debilidad, postración, decúbito esternal, estaban



alertas pero no podían parase. Respondían a los estímulos sensoriales pero no los motores. La cola estaba flácida, al sacar la lengua no podía introducirla a la boca y no presentaban balido o era muy suave. A la necropsia no se encontraron lesiones, solamente impactación de omaso.

Diagnóstico de laboratorio

Se aisló e identificó *C. botulinum* tipo D a partir del contenido del ciego en forma pura. La seroneutralización y el PCR determinó que el *C. botulinum* causante de la enfermedad es del tipo D. Los ratones inoculados con el contenido del ciego y el suero de dos animales resultaron positivos (cintura de avispa). La seroneutralización del contenido intestinal resultó positivo para el tipo D y negativo para el suero. No se pudo determinar la presencia de este agente ni de la toxina en el alimento y el agua.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Se identificó la toxina y se realizó, por primer vez en nuestro país, el aislamiento de *Clostridium botulinum* tipo D en bovinos. Si bien esta bacteria puede encontrarse en animales sanos, la epidemiología, los síntomas clínicos, los hallazgos de necropsia y el diagnóstico de laboratorio, confirman botulismo. No se pudo determinar la fuente de infección al resultar negativo el estudio del alimento y del agua. En nuestro país es la primera vez que se reporta esta enfermedad en animales en confinamiento, presentándose si la forma de pica, pero se ha diagnosticado en países en los cuales se utiliza esta metodología para el engorde de animales (Heider, 2011; Martin, 2003). La detección de la toxina a partir de sangre, contenido intestinal o hígado por inoculación de ratones, como también la seroneutralización, son

efectivos en el diagnóstico del botulismo en aves, pero en la mayoría de las veces son negativos para el material proveniente de bovinos (Riet-Correa, 1998). Esto sumado a que el bovino es muy sensible a la toxina botulínica y necesita de pequeñas cantidades para intoxicarse, cantidades que no son suficientes para un ratón, puede explicar que solo dos sueros fueron positivos de los ocho remitidos. Lo cual nos indica que un resultado negativo en sangre no descarta la enfermedad en bovinos. (Riet-Correa, 1998; Bermúdez, 2014). Debido a que en nuestro país se está utilizando cada vez más el engorde de animales en confinamiento se recomienda que se tenga en cuenta como medida preventiva antes de realizar estos tipos de manejo, analizar el estado de conservación de los alimentos y que se considere el uso preventivo de vacunas que contengan toxoide botulínico tipo C y D en su composición.

BIBLIOGRAFÍA

- Bermudez, J.; Cobo, A.; Lopez, R.; Franchi, M.; Mederos, A. (1982) Botulismo: Primera comunicación sobre la detección de toxina botulínica en bovinos, en el Uruguay. www.santalena.com.uy
- Cattáneo M, Bermúdez. Botulismo. (2006). www.santalena.com.uy
- Heider, L.H.; McClure, J.T.; Leger, E.R. (2011) Presumptive diagnosis of *Clostridium botulinum* type D intoxication in a herd of feedlot cattle. *Can. Vet. J.* Vol. 42, p.: 210-212.
- Martin, S. (2003) *Clostridium botulinum* type D intoxication in a dairy herd in Ontario. *Can Vet J.* Vol. 44, p.: 493-495.
- Quinn, P.J. (1994) *Clinical Veterinary Microbiology*. 9 ed. USA. Ed. Mosby, p. 191-208.
- Riet-Correa. *Doenças de ruminantes e equinos*. (1998) Botulismo. P. 147-153.
- 1Comunicación personal.