

MICOTOXICOSIS MÁS RELEVANTES EN CORDEROS, OVEJAS Y CABRAS

Alberto Gimeno. 2004. Consultor técnico de Special Nutrients, Miami, Florida, EE.UU.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Intoxicaciones](#)

INTRODUCCIÓN

Las micotoxinas son metabolitos secundarios generalmente tóxicos y producidos por algunas especies fúngicas. Las micotoxinas comportan toda una serie de problemas toxicológicos y síndromes en los animales de los que destacamos, hepatotóxicos, teratógenos, nefrotóxicos, estrogénicos, neurotóxicos, hemorrágicos, cardíacos, gastrónterivos, musculares, dermatológicos y respiratorios, destacando en especial el efecto inmunosupresivo que algunas de ellas tienen.

En comparación con las aves, cerdos, conejos, vacas, terneros y novillos, los estudios de micotoxicidad realizados en corderos, ovejas y cabras son aún escasos. Presentamos en este pequeño artículo los efectos de algunas micotoxinas en los pequeños rumiantes.

1.- AFLATOXINAS

1.1.- Una concentración de 2,5 ppm (mg/Kg) de aflatoxina en la dieta suministrada a corderos durante 35 días (1) provocó una substancial reducción del consumo de pienso, ganancia de peso vivo diaria y relación ganancia de peso vivo/alimento consumido, comparativamente con el grupo control, incluso después de un periodo de 32 días de detoxificación (consumo de alimento no contaminado) el consumo de pienso diario continuaba bajo.

La aflatoxicosis elevó la actividad de la aspartato-amino transferasa y la gamma-glutamyl transferasa al igual que las concentraciones de proteína total y colesterol en sangre. Por el contrario hubo una reducción en la fosfatasa alcalina, glucosa colinesterasa, albúmina, fósforo inorgánico, hierro y su capacidad de fijación. Hematocritos, leucocitos y tiempo de protrombina en sangre estaban elevados. La aflatoxina fue dada a través de dos piensos, uno de ellos tenía como principal fuente proteica la harina de soja y el otro la harina de pescado.

Ninguna de esas fuentes proteicas alivio los efectos tóxicos provocados por la aflatoxina.

Semejantes efectos en cuanto a toxicidad y problemas de desarrollo fueron observados por otros autores (2,3) con una misma contaminación suministrada a corderos durante 21 días. Los problemas ya fueron significativos a partir de los 14 días del consumo del alimento contaminado. A los 21 días fue encontrado también un aumento de la concentración de fibrinógeno probablemente debida a la inflamación pulmonar que afectaba a los animales intoxicados (2).

A los 14 días de consumo de alimento contaminado los corderos presentaban un peso del hígado más bajo y uno más alto de los riñones y bazo comparativamente con el grupo control. El conteo de eritrocitos era elevado al igual que los niveles de globulinas. Durante los 8 días siguientes que duró el periodo de detoxificación (suministro de alimento no contaminado), los valores hematológicos volvieron a los niveles normales, sin embargo los parámetros bioquímicos permanecieron invariables (3).

1.2.- Corderos que consumieron durante 37 días alimento contaminado con aflatoxinas en concentraciones de 2 ppm (4), fueron afectados por problemas de inmunosupresión de forma que falló la vacunación contra *Brucella melitensis* efectuada 17 días después de estar a comer el pienso contaminado. Los efectos inmunosupresores que puede provocar una aflatoxicosis son también indicados por otros autores (5) con concentraciones de contaminación en pienso del mismo orden.

2.- OCRATOXINAS

2.1.- Es de destacar que en ovejas la ocratoxina A se hidroliza a ocratoxina alfa (no toxica), así pues en el suministro de ocratoxina A de 0,5 mg/Kg de peso vivo (6) a través de heno, a través de una mezcla de 100% de cereales y a través de una mezcla de 30% de cereales y 70% de heno, la hidrólisis de la micotoxina fue en un nivel más elevado (cinco veces más) y más rápida con heno (0,6 horas) con el cual el pH del fluido ruminal fue de 7,1, que con la mezcla de 100% cereales (3,6 horas) con el cual el pH del fluido ruminal fue de 5,7, que con la mezcla de 30% de cereales y 70% de heno (1,3 horas) con la cual el pH del fluido ruminal fue de 6,5

Probablemente esta diferencia fue debida a la diferente flora ruminal que se crea según el tipo de alimento consumido, el cual tiene una influencia significativa en la tasa de hidrólisis de la ocratoxina A.

Los mismos autores (7) efectúan estudios de disponibilidad de la ocratoxina A en el rumen de ovejas y llegan a la misma conclusión que anteriormente.

Todo esto se pone aún más de manifiesto por los autores (8) que suministraron a ovejas durante 28 días alimentos con 70% de pienso concentrado y 30% de heno contaminados con 2 y 5 ppm de ocratoxina A. Al cabo de 1,2,3 y 4 semanas de prueba fueron encontradas significativas concentraciones de ocratoxina A en suero, heces y orina. Parece ser pues que los microorganismos del rumen y del intestino no fueron capaces de degradar totalmente la micotoxina. Se destaca nuevamente la influencia que tiene el tipo de alimento suministrado, en la hidrólisis de esta micotoxina. Por otro lado, 2 y 5 ppm de ocratoxina A no provocaron problemas de ingesta ni de digestibilidad de nutrientes y solo con 20 ppm de la micotoxina se consiguió provocar estos problemas.

2.2.- Una dosis de 1 mg de ocratoxina A/Kg de peso vivo suministrada a ovejas preñadas, provocó la muerte a las 12 y 24 horas de la administración. En la necropsia se encontraron hígados friables y pulmones congestionados y edematosos. Los fetos no tenían lesiones. Las ovejas presentaban toda una serie de alteraciones histopatológicas (9).

2.3.- En cabras fueron suministradas diferentes dosis diarias de ocratoxina A correspondientes a 1,2 y 3 mg/Kg de peso vivo. Las que recibieron la dosis más elevada murieron al sexto día de la administración. Antes de la muerte se produjo una diarrea líquida que provocó la deshidratación del animal. Las cabras que recibieron las dosis de micotoxina más bajas durante 14 días permanecieron clínicamente normales y sin lesiones visibles (9).

3.- VARIAS MICOTOXINAS

3.1.- En ovejas, el fluido ruminal no tiene efecto en la metabolización de la aflatoxina y de la vomitoxina, sin embargo la flora protozoaria, bacteriana y el fluido ruminal sí tienen efecto en el metabolismo de la ocratoxina, Zearalenona, toxina T-2 y diacetoxiscirpenol transformándose estas en otros metabolitos (10). Hay que considerar que el fluido del rumen es una primera línea de defensa contra ciertas micotoxinas.

3.2.- TOXINA T-2

3.2.1.- Ingestas de toxina T-2 en corderos del orden de 0,3 y 0,6 mg/Kg de peso vivo/día, provocaron significativos problemas inmunológicos (11), poniendo de manifiesto la potente acción inmunosupresiva de las toxinas tricotecenas.

4- MICOTOXINAS STACHYBOTRYS (VERRUCAROL, VERRUCARIN, RORIDIN, SATRATOXIN F, G Y H)

4.1.- En ovejas que ingirieron paja de cereales contaminada con micotoxinas stachybotrys, se desarrollaron, entre otros, graves problemas de enteritis hemorrágica, rinitis, ulceraciones gastrointestinales, diarreas, congestión pulmonar y edemas, alteraciones histopatológicas, muertes y sobre todo significativos problemas inmunosupresivos (12).

5.- RESIDUOS DE MICOTOXINAS EN EL ORGANISMO ANIMAL

5.1.- En corderos que fueron intoxicados con una dieta contaminada con un total de aflatoxinas de 2,5 ppm (mg/Kg) durante 21 días fueron encontrados como concentraciones más significativas, unas 1,94 ppb (microgramos/Kg) de aflatoxina B1 en hígado y 5,45 ppb de aflatoxina M1 en los riñones. Fueron también detectadas aflatoxinas y sus metabolitos en orina y heces. Estos residuos en orina y heces pueden ser útiles como biomarcadores de intoxicación (13), aconsejamos consultar el trabajo completo de estos autores.

6.- BIBLIOGRAFIA

- (1) Edrington,T.S., Harvey,R.B., and Kubena,L.F. (1994) Effect of aflatoxin in growing lambs fed ruminally degradable or scape protein sources. *J.Anim.Sci.*, 72(5) : 1274-1281.
- (2) Fernández,A., Ramos,J.J., Sáez,T., Sanz,M.C., and Verde,M.T. (1995) Changes in the coagulation profile of lambs intoxicated with aflatoxin in their feed. *Vet.Res.*, 26(3):180-184.
- (3) Fernández,A., Ramos,J.J., Sanz,M., Sáez,T., and Fernandez de Luco,D. (1996) *J.Appl.Toxicol.*, 16(1): 85-91.
- (4) Fernández,A., Hernandez,M., Sanz,M.C., Verde,M.T., and Ramos,J.J. (1997) Serological serum protein fraction and responses to *Brucella melitensis* in lambs fed aflatoxins. *Vet.Hum.Toxicol.*, 39(3): 137-140.
- (5) Fernández,A., Hernandez,M., Verde,M.T., and Sanz,M. (2000) Effect of aflatoxin on performance, hematology, and clinical immunology in lambs. *Can. J.Vet.Res.*, 64(1): 53-58.
- (6) Xiao,H., Marquardt, R.R., Frohlich,A.A., Phillips,G.D and Vitti,T.G. (1991) Effect of a hay and a grain diet on the rate of hydrolysis of ochratoxin A in the rumen of sheep. *J.Anim.Sci.*, 69(9) : 3706-3714.
- (7) Xiao,H., Marquardt, R.R., Frohlich,A.A., Phillips,G.D and Vitti,T.G. (1991) Effect of a hay and a grain diet on the bioavailability of ochratoxin A in the rumen of sheep. *J.Anim.Sci.*, 69(9) : 3715-3723.
- (8) Hohler,D., Sudekum,K.H., Wolfram,S., Frohlich,A.A., and Marquardt,R.R. (1999) Metabolism and excretion of ochratoxin A fed to sheep. *J.Anim.Sci.* 77(5) : 1217-1223.

- (9) Carlton,W.W., and Krogh,P. (1979) "Ochratoxins" in Conference on Mycotoxins in Animal Feeds and Grains Related to Animal Health. W.Shimoda (Ed.). PB-300 300. Sponsored by Bureau of Veterinary Medicine. Food and Drug Administration. Rockville,MD, June 8, report FDA/BVM-79/139, pp.165-287.
- (10) Kiessling,K.H., Pettersson,H., Sandholm,K., and Olsen,M. (1984) Metabolism of aflatoxin, ochratoxin, zearalenone, and three trichotecenes by intact rumen fluid, rumen protozoa and rumen bacteria. Appl.Environ. Microbiol., 47(5) : 1070-1073.
- (11) Friend,SC., Hancock,D.S., Schiefer,H.B., and Babiuk,L.A. (1983) Experimental T-2 toxicosis in sheep. Can.J.Comp.Med. 47(3): 291-297.
- (12) Mirocha,C.J.(980) "Rubratoxin, Sterigmatocystin, and Stachybotrys Mycotoxins" in Conference on Mycotoxins in Animal Feeds and Grain Related to Animal Health, W.Shimoda (Ed.), PB 80?221773. Food and Drug Administration, Rockville,MD, June 13, report FDA/BVM?80/132, pp.209-232..
- (13) Fernández,A., Bélio,R., Ramos,J.J., Sanz,M., and Sáez.T. (1997) Aflatoxins and their Metabolites in the tissues, faeces and urine from lambs feeding on an aflatoxin-contaminated diet. J.Sci.Food Agric., 74, 161-168.

[Volver a: Intoxicaciones](#)