

ABORTO PRODUCIDO POR AFLATOXINAS EN UN BISONTE DEL ZOOLOGICO DE CHAPULTEPEC, MEXICO, D. F.

Por *Eduardo Campos-Nieto**
*Justino Leyva Casas** y
*Rebeca Pérez Becerra**

Las aflatoxinas son metabolitos producidos por varias especies del género *Aspergillus*, que han sido descritos como causa de afecciones gastroentéricas, hepáticas, renales o actuando como predisponentes a otras enfermedades (inmunosupresores) como lo mencionan los trabajos de Purchio (1970), Pier (1973) y Thaxton *et al.* (1974).

MATERIALES Y METODOS

En abril de 1977 fueron recibidos en el Laboratorio, muestras de tráquea, pulmón, hígado, riñón y placenta de un feto a término (aproximadamente 9 meses de gestación), de un bisonte americano (*Bison bison*) procedente del zoológico de Chapultepec de México, D. F.

A las muestras mencionadas se les hicieron estudios rutinarios de bacteriología, micología, histopatología y de inmunofluorescencia, utilizando en este último estudio un conjugado de fluorescencia de rinotraqueitis viral bovina (I.B.R.)**.

Estudios previos realizados en bovinos y cerdos sobre el aborto producido por aflatoxinas en estas especies animales, nos hizo pensar que en este caso tuviéramos una situación similar a la antes mencionada, por lo que se hicieron pruebas para la detección de aflatoxinas usando las técnicas descrita por Knake y Deyoe (1972) y corroborando con pruebas cromatográficas en capa fina de sílica gel y utilizando un patrón de aflatoxina B₁** como control de prueba.

* Laboratorio Central Nacional de Diagnóstico de Patología Animal, Dirección General de Sanidad Animal, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

** Proporcionado gentilmente por el National Animal Diseases Laboratory de Ames, Iowa, E.U.A.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en los estudios realizados fueron los siguientes:

<i>Bacteriología:</i>	Negativo
<i>Immunofluorescencia:</i>	Negativo
<i>Micología:</i>	<i>Aspergillus fumigatus</i> aislado de placenta.
<i>Toxicología:</i>	
Hígado:	Positivo a 10-15 ppb de aflatoxina B ₁
Riñón:	Positivo a 15-20 ppb de aflotoxina B ₁
Placenta:	Negativo
<i>Histología:</i>	
Hígado:	Infiltración linfocitaria perivascular, congestión periportal, colangitis; degeneración turbia, hemorragias difusas, picrosis, cariólisis y cariorexis.
Riñón:	Hemorragias en corteza y pelvícula, aumento de la capsula de Bowman, hemorragias glomerulares, descamación de los conductos colectores, infiltración linfocitaria, degeneración turbia, picrosis, cariólisis y cariorexis.
Pulmón y Traquea:	Sin cambios microscópicos aparentes.
Pacenta:	Hemorragias difusas y presencia de pigmento hemático, no se observó la presencia de hifas en el tejido.

COMENTARIOS

Es indudable que una de las fallas más enigmáticas en la reproducción de los mamíferos lo constituye el aborto, el cual puede ser causado por un gran número de microorganismos, como lo mencionan Miller y Quinn (1974) y otros autores. Por otro lado, la aflatoxicosis en los animales ha sido ampliamente estudiada (Purchio, 1970; Christensen, 1976); sin embargo, hasta la fecha no habían sido detectadas a partir de órganos fetales, aunado a esto la carencia de información sobre las enfermedades de los animales salvajes en cautiverio, podríamos considerar que quizás algunas de las mencionadas como fallas en la reproducción de estos animales sean ocasionadas por la contaminación de los alimentos que éstos consumen.

Las lesiones histológicas encontradas en hígado y riñón coinciden con las descritas por Detroy *et al.* (1971) y Purchio (1970), este último autor menciona un tipo de aflatoxicosis crónica reversible, dada por la ingestión de pequeñas

dosís de aflatoxinas. Se sabe también que las aflatoxinas son acumuladas en el hígado y si consideramos el fenómeno de la *persorción* en el cual la absorción en intestino delgado y el poder de retención del hígado de substancias o microorganismos se ve alterado con el aporte de corticosteroides (Londero, 1977), podemos suponer que el hígado sea capaz de retener determinada concentración de aflatoxinas y que, durante la gestación, este equilibrio se ve alterado permitiendo el paso de las mismas a la sangre y por ende a los órganos fetales, ocasionando quizás en esta forma, el aborto.

Declan (1964), considera que durante el coito puede introducirse el hongo hacia el tracto genital materno. Esto podríamos suponerlo en este caso por el aislamiento de *Aspergillus fumigatus* en placenta y las lesiones encontradas. Aunque este tipo de lesiones histológicas hemorrágicas (presencia de pigmento hemático) al parecer crónicas, nos haría suponer que la aflatoxina pudo penetrar por esta vía hacia el feto. El mismo autor menciona también, que durante la gestación, la infección pulmonar primaria (aspergiloma) es reactivada y diseminada al feto por vía hemática. Consideramos que sería necesario el hacer estudios, sobre si en este tipo de infecciones pulmonares podría haber la producción de aflatoxinas, ocasionando en esta otra forma la diseminación hemática y consecuente lesión fetal o aborto.

CONCLUSIONES

- 1) Se registra por primera vez en la literatura el aborto producido por aflatoxinas en un bisonte americano.
- 2) Se considera de vital importancia el hacer estudios sobre las enfermedades de los animales salvajes en cautiverio, así como el de realizar chequeos microbiológicos en forma periódica de los alimentos que estos consuman.
- 3) Es menester realizar estudios profundos sobre la vía de entrada de las aflatoxinas al feto, con el objeto de prevenir este tipo de aborto en los animales.

LITERATURA CITADA

- Christensen, C. M., 1976. *Contaminación por hongos en granos almacenados*. Pax-México, México, D. F.
- Declan, S. W., 1964. Fungal abortion; case report. *Bish Vet. J.* 18: 168-172.
- Detroy, R. W., E. B. Lillehoj y A. Ciegler, 1971. *Fungal toxin*, in: *Microbial toxin*. Academic Press. Nueva York.
- Knake, R. P. y C. W. Deyoe, 1972. A rapid qualitative test for aflatoxin. *Feedstuffs* 27.
- Londero, A. T., 1977. Comunicación personal.
- Miller, R. B. y P. J. Quinn, 1974. Observations on abortion in cattle: a comparison of pathological, microbiological and immunological findings in aborted foetuses and foetuses collected at abattoirs. *Can. J. comp. Med.* 39: 270-290.
- Pier, A. C., 1973. Effects of aflatoxin in immunity. *Jaoma.* 163: 1268-1269.
- Purchio, A., 1970. *Fungos e Metabolitos Toxicos*, in: *O grande Mundo dos fungos*. Polígono S. A., Sao Paulo.
- Thaxton, J. P., H. T. Tung y P. B. Hamilton, 1971. Immunosupresion in chickens by aflatoxin. *Poultry Science* 53: 721-723.

RESUMEN

Se hicieron estudios rutinarios de bacteriología, micología, inmunofluorescencia, histopatología y pruebas para la detección de aflatoxinas, en muestras de órganos fetales de un bisonte americano (*Bison bison*) del zoológico de Chapultepec, encontrándose una concentración de aflatoxina B₁ en hígado de 10-15 p.p.b. y en riñón de 15-20 p.p.b. Esto se correlacionó con las lesiones histológicas encontradas en estos órganos fetales. Las posibles vías de entrada de las aflatoxinas al feto son discutidas en el texto. Este es el primer caso de aborto producido por aflatoxinas en bisonte americano, registrado en la literatura mundial.

SUMMARY

Samples of American bisont (*Bison bison*) foetuse of Chapultepec Zoo in Mexico City, were routinely tested for bacteriology, mycology, histopatology, unmunofluorescence antibody and aflatoxins detected. The results obtained were significantly of an aflatoxicosis, because it was found in liver 10-15 p.p.b. and in kidney 15-20 p.p.b. of B₁ aflatoxin in addition to the histological changes observed in this foetal tissues. The possible ways for income of aflatoxines in the foetuse are discussed. This is the first report in the world literature on abortion of American bisont due to aflatoxicosis.