

BIO-TRANSFERENCIA DE AFLATOXINA B1 A AFLATOXINA M1 DEL ALIMENTO A LA PECHUGA DE GALLINAS PONEDORAS

J.A. Fierro-Huesca, V.M. Muñoz-Cazares, O. Montalvo y *J. C. Medina. 2017. Memorias XLI Convención ANECA. Los Avicultores y su Entorno 115. BM Editores.
*Nutek, S.A. de C.V.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Micotoxicosis](#)

RESUMEN

La presencia de metabolitos hidroxilados de la aflatoxina B1 (AFB1), tales como la aflatoxina M1 (AFM1) han sido reportados en pechuga de gallina ponedora, Díaz Zaragoza et al, 2014. Las gallinas cuando terminan su ciclo de postura son enviadas al rastro para su sacrificio. En México el consumo de gallina, en forma de caldo, tiene mucha demanda principalmente en el centro y sureste del país.

Algunas empresas procesan la carne de gallina para preparar diversos tipos de embutidos, de tal manera que de una u otra forma se transforma en un alimento para consumo humano. Actualmente el Sistema Producto Aves está trabajando para hacer conciencia sobre la inocuidad de los alimentos generados en la industria avícola como el huevo y la carne.

La AFM1 es un compuesto considerado como cancerígeno y se limita en leche a niveles de 0.5 a 0.05 µg/L, dependiendo de la normatividad de cada región del mundo. Ante la posibilidad de que la AFM1 sea un riesgo químico en el consumo de pechuga de gallina. Se realizó la evaluación de la bio-transferencia de la AFB1 presente en una dieta contaminada con 500 µg/kg (ppb) y cuantificar la contaminación con AFM1 en la pechuga, después de 8 días de consumo. Al mismo tiempo se incluyó un agente anti-aflatoxinas para verificar su eficiencia en este experimento.

La concentración de AFM1 en la pechuga del grupo control negativo fue menor al límite de detección de 0.001 ppb. En las pechugas del control positivo la concentración fue de 0.004 ppb y en el grupo de desafío la concentración fue de 0.002 ppb. Los ensayos analíticos se efectuaron por la técnica de cromatografía de líquidos de ultra resolución (UPLC). Los resultados obtenidos demuestran que la bio-transferencia de la AFB1 a la pechuga como AFM1 es mínima. Por lo tanto este alimento se considera como inocuo. La eficiencia del adsorbente evaluado fue del 50%. De manera complementaria se evaluó la concentración de la AFB1 en el hígado, donde se cuantificó esta toxina a niveles de 0.5 ppb en el grupo control positivo y 0.2 ppb en el grupo de desafío con adsorbente. Siendo del 60% la efectividad del adsorbente comercial.

INTRODUCCIÓN

Textualmente el Manual de Buenas Prácticas Pecuarías Producción de Huevo para Plato, en la página 51, de la edición 2010, especifica: “Sólo una cosa es cierta, los animales no son capaces de descomponer las micotoxinas y las transmiten directamente a los seres humanos mediante la cadena alimentaria”. Los científicos denominan a este hecho “efecto de traspaso”. Alimentos como carne, huevo, etc., pueden contener peligrosas toxinas fúngicas, muchas de ellas tan resistentes al calor que ni el cocinado las destruye.

La generación de alimentos inocuos de origen animal en México, destinados al consumo humano ha tomado una relevancia muy importante a partir del año 2014 en que el Sistema Producto Ave ha enfocado su atención en verificar la presencia de sustancias indeseables en los alimentos para aves, destinadas a la producción de carne y huevo. Se ha considerado que las gallinas ponedoras una vez que cumplen su ciclo de producción y se destinan al consumo humano pueden contener aflatoxina B1 o sus derivados hidroxilados, como la AFM1, en la pechuga. Esto ha sido reportado en México, Díaz Zaragoza *et al.* 2014. Ante la posibilidad que las AFM1 sea un riesgo de inocuidad, para los consumidores de gallina vieja, se realizó un experimento para verificar la bio-transformación de AFB1 a AFM1 del alimento contaminado a la pechuga.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se seleccionaron 45 gallinas ponedoras de 90 semanas de edad, se colocaron en jaulas individuales, aleatoriamente se clasificaron en tres grupos: control negativo, control positivo y desafío. El grupo control negativo recibió una dieta libre de contaminación con AFB1. El grupo control positivo recibió una dieta con 500 ppb de AFB1 y el grupo de desafío fue alimentado con una dieta con 500 ppb de AFB1 y el equivalente a 5 kg/t de un agente antimicotoxinas, de origen nacional, elaborado con base en aluminosilicatos. Las aves fueron alimentadas con las

dietas especificadas por 8 días. Al final del periodo de experimentación los animales fueron sacrificados. Se retiraron la pechuga y el hígado de cada gallina. En cada una de las pechugas se cuantificó la concentración de la AFM1 y en cada hígado la cuantificación fue de la AFB1. El procedimiento analítico utilizado fue la técnica de cromatografía de líquidos de ultra resolución (UPLC) de la AFM1 en la pechuga y 60% de efectividad en el hígado.

El concepto sobre micotoxinas que expresa el Manual de Buenas Prácticas Pecuarias de Producción de Huevo para Plato es incorrecto. Debido a que todos los animales metabolizan las micotoxinas, el ejemplo más conocido es el hecho de que la AFM1 se limita en leche, porque el ganado vacuno metaboliza la AFB1 al metabolito especificado.

Se concluye que la pechuga es inocua, al nivel de aflatoxina B1 considerada en este experimento y el consumo de vísceras puede ser un riesgo de inocuidad.

RESULTADOS

Los promedios de la concentración de AFM1 en las pechugas de cada grupo experimental, se reportan en el cuadro siguiente:

Grupos experimentales	Nº Aves	AFB1 en el alimento en µg/ kg (ppb)	Adsorbente: en kg/t	Promedio de AFM1 en pechuga en ppb
Control negativo	15	0	0	< 0.001
Control positivo	15	500	0	0.004
Desafío	15	500	5	0.00

La presencia de la AFB1 en el hígado fue de: menor al límite de detección de 0.001 ppb en el grupo control negativo. En el grupo control positivo el promedio fue de 0.467 ppb y en grupo de desafío se reportó como promedio: 0.196 ppb.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos en este experimento demuestran que la bio-transferencia de la AFB1 a AFM1 del alimento a la pechuga, es mínima, por lo que la contaminación con 500 ppb de AFB1 en el alimento, no significa un riesgo a la inocuidad para el consumo de pechuga de gallina vieja, que tiene mucha demanda en determinadas regiones del país. En el caso del hígado se observó la presencia de la AFB1, que no se ha bio-transformado. La eficiencia del agente antimicotoxinas, con base en aluminosilicatos mostró una efectividad del 50% en la reducción.

BIBLIOGRAFÍA

- M. Diaz-Zaragoza, *M. Carvajal-Moreno, I. Mendez-Ramirez, N.C. Chilpa-Galvan, E. Avila-Gonzalez and C.M. Flores-Ortiz. Aflatoxins, hydroxylated metabolites, and aflatoxicol from breast muscle of laying hens. 2014. Poultry Science 93:3152-3162.
- Manual de Buenas Practicas Pecuarias Producción de huevo para Plato. SENASICA, SAGARPA, Gobierno Federal. México 2010.

Volver a: [Micotoxicosis](#)