

nutri FORUM



9

2017

Marzo

10



*¿QUIERES preguntar
algo relevante?*

Escribe tu pregunta durante la
charla entrando en

nutriforum.org



Descárgate las ponencias y la
documentación adicional
nutriforum.org/2017/docs





ORGANIZAN



Editorial

¡Bienvenido al NUTRIFORUM, la cita de los profesionales del sector de la nutrición animal!

La organización del nutriForum se ha llevado a cabo con muchas ganas e ilusión y con la intención de buscar un punto de encuentro común para todos los profesionales del sector de la nutrición.

Actualmente la nutrición animal es un importante motor de la economía pero nos encontramos en una etapa de cambio y transición, más que nunca es necesario fijar objetivos y unir fuerzas.

Por otro lado queremos agradecer a todos los ponentes, patrocinadores y colaboradores así como a los miembros del sector de la nutrición sus muestras de apoyo a esta convocatoria.

El carácter técnico de este tipo de encuentros sirven como plataforma de comunicación e intercambio entre todos los profesionales asistentes; de todos es sabido que tan importantes son las ponencias como las charlas en los pasillos en este tipo de citas.

El NUTRIFORUM se celebra en el Palacio de Congresos de La Llotja- Lleida el 9 y 10 de marzo, una cita que esperamos sea del agrado de todos los asistentes.



¿QUIERES preguntar algo ponente?

Escribe tu pregunta durante la charla entrando en



nutriforum.org



Descárgate las ponencias y la documentación adicional

nutriforum.org/2017/docs



Organiza

Grupo de Comunicación Agrinews SL
Mataró Barcelona España
T: +(34) 93 115 44 15
M: info@agrinews.es

Día

jueves 9 y viernes 10 de marzo de 2017

Lugar

Palacio de Congresos La Llotja
Avinguda de Tortosa, 6
25005 Lleida

Proporciona la mejor alimentación durante toda la vida

Para un rendimiento óptimo, las aves deben recibir una nutrición de oligoelementos adecuada durante todas las etapas de su vida.

Es la nutrición Lifetime Performance® de Zinpro.

Al igual que usted, Zinpro se preocupa por el bienestar, el rendimiento y la rentabilidad de sus animales. Por eso hemos dedicado más de 45 años en el desarrollo de nuestros productos patentados Performance Minerals®, y en programas de calidad de reconocimiento mundial que le ayudan a alcanzar sus objetivos, todo ello respaldado por nuestros principios 5R.

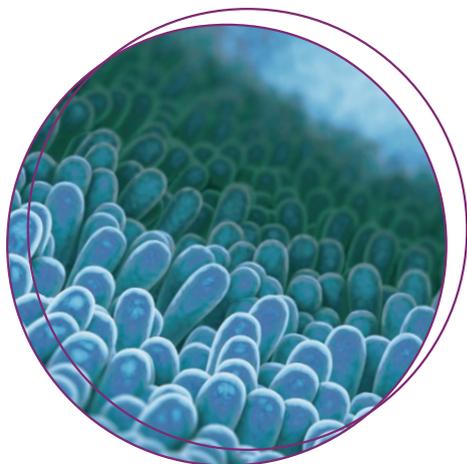
Para más información sobre Lifetime Performance®, visite zinpro.com/es-es/lifetime-performance o contacte con Paco Fernandez por email - pfernandez@zinpro.com



All trademarks herein are property of Zinpro Corp.
©2016 Zinpro Corp. All rights reserved.



La inflamación estéril en aves: implicaciones para los Complejos de Zinc



¿QUIERES preguntar algo ponente?

Escribe tu pregunta durante la charla entrando en

nutriforum.org



PACO FERNÁNDEZ LÓPEZ-BREA

Responsable de Negocio
Avícola en Zinpro para
Europa y Sudáfrica

Licenciado en Veterinaria (especialidad clínica) con la calificación de "Sobresaliente". Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.

Marzo 2.007.- Le ofrecen trabajar como Product Manager de porcino para toda España en la empresa Ibérica de Nutrición Animal (INA), perteneciente al grupo multinacional francés Evalis. Septiembre de 2.008.- Comenzó a trabajar en Zinpro Animal Nutrition, multinacional americana de Minnesota (USA), especialista y líder mundial en producción de complejos de microminerales para alimentación animal, como "Country Manager" para España y Portugal.

 12:15 h

 10 marzo 2017

La inflamación estéril se produce cuando los tejidos han sido dañados en ausencia de patógenos y, a su vez, contribuye a un posterior daño tisular adicional.



Uno de los puntos débiles en el cuerpo, y quizás por ello, el órgano más importante vinculado al sistema inmune, es el intestino.



Unos de los productos mas dañinos de la inflamación es la producción de radicales libres a nivel mitocondrial.

En el caso de los broilers, teniendo en cuenta las dietas muy energéticas que se les administra, el estrés nutricional resultante, la producción de radicales libres y el posterior aumento de la fragilidad vascular podrían ser la causa subyacente de aumento de hematomas en las canales.



Los hallazgos de distintos estudios sugieren que los complejos de zinc podrían proteger los Endotelios Vasculares de los radicales libres y el estrés nutricional, aunque se necesita más investigación.



Descárgate las ponencias y la documentación adicional
nutriforum.org/2017/docs



Las condiciones tales como el estrés por calor, la pechuga de madera, la condro necrosis bacteriana, los hematomas en las canales y la fragilidad vascular pueden compartir patologías subyacentes comunes: la inflamación estéril y una de sus consecuencias, la potencial de disfunción de la barrera gastrointestinal (GI).

¿QUÉ ES LA INFLAMACIÓN ESTÉRIL?

La inflamación estéril se produce cuando los tejidos han sido dañados en ausencia de patógenos y, a su vez, contribuye a un posterior daño tisular adicional.

Tipos de agresiones que producen inflamación estéril

Son cuatro los tipos de agresiones que pueden inducir la inflamación estéril:

- ④ Trauma mecánico,
- ④ Problemas químicos y ambientales, tales como el calor y el estrés por frío,
- ④ El estrés metabólico,
- ④ La hipoxia y la isquemia, es decir, la falta de oxígeno.

Cuando se produce daño celular, la estructura de la membrana celular se altera.

- Las sustancias intracelulares se vierten en el espacio extracelular.

- Cuando se detectan fuera de la célula, éstas sustancias, llamadas Alarminas o Patrones Moleculares Asociados al Peligro (DAMPs), activan la respuesta inflamatoria.
- Cuando se reconoce a los DAMPs o, en su caso, a los Patógenos Asociados a los Patrones Moleculares de Peligro (PAMPs), las células inmunes (y otras) comienzan la inflamación, produciendo mediadores lipídicos, radicales libres y citoquinas pro inflamatorias, junto con otras sustancias.

Estas reacciones están mediadas por un factor de transcripción - Factor Nuclear Kappa B, (NF-κB), y pueden resultar en:

- ④ La muerte celular
- ④ La liberación de todos los contenidos de la célula
- ④ Retroalimentar a la inflamación estéril en un círculo vicioso.

Los Factores de Transcripción, son proteínas que se encuentran en situación inactiva, hasta que determinados eventos celulares las liberan. Tras ocurrir esto, emigran al núcleo de la célula, se unen a la cadena de DNA y acoplándose a los genes que codifican, y mediante la RNA Polimerasa, transcriben un RNA mensajero que emigrara a los ribosomas donde se producirán las proteínas diana. En el caso del NF-κB, serían las citoquinas pro inflamatorias.



EFFECTOS DE LA INFLAMACIÓN ESTÉRIL EN LA PERMEABILIDAD DEL INTESTINO

Uno de los puntos débiles en el cuerpo, y quizás por ello, el órgano más importante vinculado al sistema inmune, es el intestino.

De este modo, **el intestino se considera un punto débil por varias razones:**

- Sólo una **única capa de células separa el interior del cuerpo de los antígenos** potenciales en el lumen.
- Las **uniones estrechas**, que son pequeños complejos de proteínas son muy sensibles a los efectos de estrés y son las únicas estructuras en el intestino que garantizan la impermeabilidad (parcial) entre los enterocitos.

- La luz intestinal es un **paraíso bacteriano**, con una temperatura ideal, **actividad de agua** perfecta y un **suministro de nutrientes fácilmente disponible**.
- Por si fuera poco, **existe un problema hidráulico potencial** dentro de las vellosidades: la tensión del oxígeno es mayor en la base de las vellosidades (Cripta) que en su parte más alta, que es donde la absorción de nutrientes tiene lugar.

Cualquier efecto desencadenante de hipoxia, desestructurará la organización celular **de los enterocitos (de la vellosidad)** y, por lo tanto, facilitará la entrada de fragmentos de bacterias Gram-negativas [Lipopolisacáridos, LPS o Endotoxinas] en el cuerpo, induciendo una inflamación sistémica, (por ejemplo, la vasoconstricción intestinal podría inducir este problema).

Ejemplos de inflamación estéril

Estrés por calor y disfunción de la barrera intestinal: estudiado ya en humanos por Lambert.

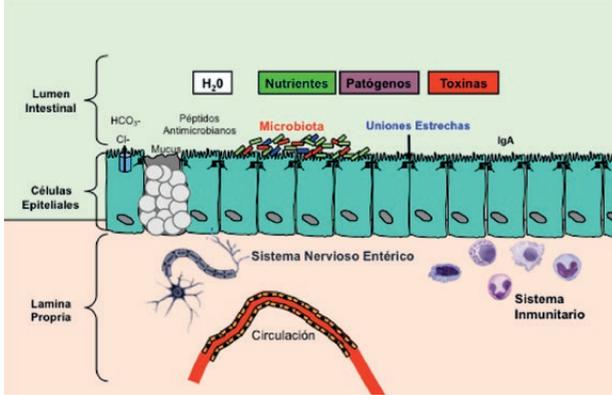
Durante el estrés por calor, se redistribuye la sangre desde las vísceras hasta los vasos periféricos para aumentar la irradiación de calor.

El resultado en el intestino, es una perfusión inadecuada de las vellosidades que inicia una cadena de eventos que comienzan con la hipoxia y la alteración de la absorción de nutrientes, progresando hacia un aumento de la permeabilidad del intestino y dando como resultado en última instancia, una inflamación sistémica.

Esto se debe a que las mitocondrias de los enterocitos, debido a la falta de oxígeno, comienzan a producir energía en anaerobiosis, incrementando exponencialmente la producción de radicales libres ligados al oxígeno (ROS), que van a fundamentalmente desestructurar las Uniones Estrechas (Tight junctions), facilitando la entrada de antígenos (LPS y otros) entre un enterocito y el anexo (lo que llamamos la vía paracelular).



Componentes de la Barrera Intestinal



Fuente: Adam Moeser, DVM PhD North Carolina State University College of Veterinary Medicine

En un estudio desarrollado en la Universidad de Iowa, en el que **futuras cerdas reproductoras fueron sometidas a estrés por calor** durante siete días, se produjo un **daño significativo de las vellosidades intestinales** con una disminución simultánea del 46 por ciento en el consumo de pienso. (Pierce et al., 2013).

Aquí se demostró claramente que cuando hay estrés por calor, aumenta significativamente la permeabilidad intestinal, y la penetración de endotoxinas en el individuo.

En otro estudio realizado por el mismo equipo científico con Estrés por Calor Agudo (que evaluaba los **efectos de complejo de aminoácidos de zinc vs sulfato de zinc en cerdas en crecimiento**), las cerdas consumieron un 80 por ciento menos de pienso después de 12 horas de estrés por calor.

Además, la resistencia transepitelial al paso de la electricidad, se redujo en un 52 por ciento en los cerdos estresados por calor en comparación con los cerdos térmicamente neutros.

Cuando los animales consumieron Zinc biodisponible, el efecto del estrés por calor se mitigó significativamente.

¿POR QUÉ EL ZINC INTRACELULAR REDUCE LOS EFECTOS DE LA INFLAMACIÓN ESTÉRIL?

Unos de los productos más dañinos de la inflamación es la producción de radicales libres a nivel mitocondrial.

Las células controlan de forma natural la producción de radicales libres a través de tres enzimas:

- La Superóxido Dismutasa (SOD),
- La Catalasa (CAT),
- La Glutatión Peroxidasa (GPX).

Para que las células produzcan estas tres enzimas, el factor de transcripción Nrf2 debe ser activado para lo que es necesario el Zinc intracelular.

Siendo Nrf2 algo así como el antagonista natural del pro inflamatorio NF-κB.

Esta activación es fundamental para controlar la inflamación, así como para controlar sus efectos secundarios a corto y a largo plazo, tales como:

- La fragilidad vascular,
- Una mayor dificultad para que las aves cicatricen sus heridas y arañazos,
- Evitar la penetración de bacterias vía intestinal dentro del ave en el caso de la condronecrosis bacteriana.

Si controlamos los radicales libres,... evitamos su efecto destructivo sobre los tejidos y aceleramos la regeneración de zonas lesionadas.

Esto se traduce en una mejor calidad de canales avícolas, con menos severidad e incidencia de hematomas, arañazos, pododermatitis, condronecrosis bacteriana, etc.

CONDRONECROSIS BACTERIANA

(Robert Wideman et al. 2015)

En broilers de rápido crecimiento, es frecuente que algunos vasos sanguíneos del cartílago de crecimiento colapsen, creando áreas necróticas a su alrededor, llamadas focos osteocondróticos.

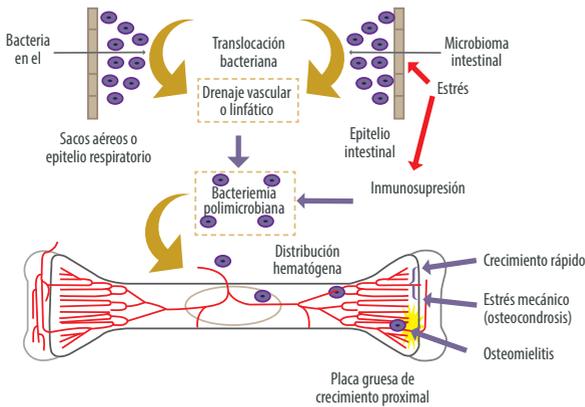
Pueden colapsar por presión o por un exceso de radicales libres debidos a un elevado crecimiento, por lo que estaríamos en un típico caso de inflamación estéril.

Si el animal sufre algún estrés concomitante que sea capaz de aumentar su permeabilidad intestinal, ...

tendremos una translocación de bacterias desde el lumen intestinal hasta la sangre, y finalmente de esta hasta los focos osteocondróticos, lo que desencadenara la patología conocida como Condronecrosis Bacteriana.

Un caso inicial de inflamación estéril a nivel de cartílago, se complica ulteriormente con presencia de patógenos a nivel óseo.





Problemas de fragilidad vascular en aves, permeabilidad intestinal y Zinc: estrés por sobrenutrición.

Está demostrado en **medicina** humana que dietas de rápida disponibilidad de nutrientes, o sea muy **procesadas**, incrementan la permeabilidad del intestino (Dandona et al. 2009).

Muchas dietas de broilers y pavos son similares a un "Fast Food", ya que tienen elevada densidad energética, están muy procesados, expandidos, etc... Recordemos que los broilers comen cada dos horas dichas dietas.

La experiencia con la diabetes humana apoya la responsabilidad del exceso de glucosa y la producción de radicales libres en los problemas vasculares.

En el caso de los broilers, teniendo en cuenta las dietas muy energéticas que se les administra, el estrés nutricional resultante, la producción de radicales libres y el posterior aumento de la fragilidad vascular podrían ser la causa subyacente de aumento de hematomas en las canales.



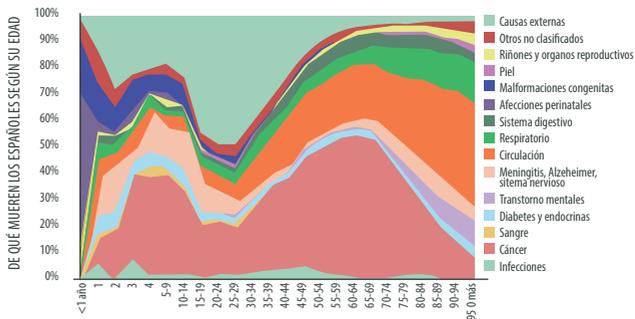
Foto

Francisco F. Lopez-Brea

Para poder profundizar en el tema de los hematomas en las canales, los investigadores compararon puntuaciones de hematomas en las canales de broilers que consumían dietas suplementadas con sulfato de zinc o una combinación de sulfato de zinc y un complejo biodisponible de Zinc.

Un porcentaje significativamente mayor de los broilers alimentados con el complejo de zinc tenían puntuaciones hematoma de 0 (sin hematoma presente) y notablemente reducida la severidad de grados 1 y 2 (hematomas leves y moderados).

Estos hallazgos sugieren que los complejos de zinc podrían proteger los Endotelios Vasculares de los radicales libres y el estrés nutricional, aunque se necesita más investigación.



Fuente. Instituto Nacional de Estadística de España. 2014.

Estos datos podrían tener una importantísima repercusión en medicina humana, donde los problemas vasculares son causantes directos e indirectos de una gran parte de la mortalidad de los adultos.

El papel del zinc en la inflamación estéril

Se ha demostrado que, **sólo por tener deficiencia de zinc, se produce inflamación sistémica.** (H. Summersgill et al. 2013).

Por tanto, cuando los pollos son deficientes en Zinc, estarán en un estado pro inflamatorio.

Hay que tener cuidado también con las fuentes que incluimos en la alimentación, ya que cuando adicionamos un óxido como principal fuente de Zinc, la absorción será apenas de un 5% y el resto saldrá de nuevo por la cloaca.

En estos casos veremos una mayor incidencia de problemas de piel en matadero, problemas de inmunidad en los animales en granja y peor índice de conversión en el campo, así como mayor incidencia de patologías.



Descárgate las ponencias y la documentación adicional
nutriform.org/2017/docs



CONCLUSIONES

El zinc es activo en muchos aspectos para combatir y controlar la inflamación.

- La inflamación estéril se desencadena siguiendo el daño sobre los tejidos sin que sea necesaria la presencia de patógenos.
- La inflamación estéril parece ser inducida por varios tipos de estrés, incluidos los factores de estrés asociados a la disfunción de la barrera gastrointestinal.
- La inflamación estéril, está relacionada con muchos problemas del pollo y pavo, tales como la condronecrosis, hematomas en canal, muerte súbita, mala calidad de la piel, peor índice de conversión, etc.
- El zinc juega muchos papeles importantes a la hora de ayudar al cuerpo a protegerse contra la inflamación estéril.



Los complejos de zinc podrían proteger los Endotelios Vasculares de los radicales libres y el estrés nutricional, aunque se necesita más investigación



¿QUIERES preguntar algo ponente?

Escribe tu pregunta durante la charla entrando en



nutriform.org



ORGANIZAN





*¿QUIERES preguntar
algo ponente?*

Escribe tu pregunta durante la
charla entrando en



nutriforum.org



Descárgate las ponencias y la
documentación adicional
nutriforum.org/2017/docs

