

Aplicaciones y perspectivas del monitoreo de la salud intestinal en avicultura

La integridad intestinal es crucial para la salud, el bienestar y el desempeño productivo de los animales. La avicultura es un sistema de producción de proteína de origen animal sostenible y sus altos estándares de eficiencia exigen un monitoreo constante de la salud intestinal como una herramienta clave para la toma de decisiones oportunas a nivel de campo.

La producción avícola ha demostrado un crecimiento considerable a nivel mundial desde 1970. En 2021, la industria avícola colombiana produjo 1,7 millones de toneladas de carne de pollo y 17 millones de unidades de huevos, para un crecimiento del 4,4%. El consumo per cápita también se incrementó respecto a 2020, ubicándose en 2021 en 35,1 kg de pollo y 334 huevos al año, aportando el 30% del PIB agropecuario colombiano (Fenavi, 2022). Estas cifras posicionan a la carne de pollo y al huevo como las principales fuentes de proteína consumidas por los colombianos y resaltan su importancia para la seguridad alimentaria y la economía del país.

La situación económica y sociopolítica global pospandemia ha llevado a un incremento histórico en los precios de los suministros y la energía, lo cual refuerza la necesidad de producir alimentos de manera eficiente y sostenible. En la industria avícola, el alimento es el mayor componente del total de costo de producción, lo que lleva a buscar la mejor eficiencia nutricional posible.

El término salud intestinal aún no está completamente definido a pesar de ser foco de investigación en la última década. Recientemente se han propuesto seis dominios principales de funcionalidad del tracto gastrointestinal, los cuales incluyen: la dieta, la estructura y función de la barrera intestinal, la interacción del huésped con la microbiota, la digestión y la absorción de nutrientes, el estado inmunológico y la función motora y neuroendocrina. Estos componentes están vinculados entre sí a través de una variedad de mecanismos fisiológicos complejos.

En la pérdida de la función intestinal están involucrados tres mecanismos diferentes pero interconectados: la disbiosis, la permeabilidad de la barrera mucosa y la inflamación. La identificación de estos componentes y el desarrollo de posibles biomarcadores será esencial para facilitar estudios sobre la patogénesis de las afecciones entéricas, monitorear el estado de salud intestinal bajo condiciones de campo y ayudar al desarrollo de estrategias de prevención pronta y oportuna que puedan reducir la necesidad de antibióticos usados en forma terapéutica.

Diversas investigaciones han postulado varios biomarcadores con sus ventajas y desventajas. Un buen biomarcador debe ser sensible, predictivo, confiable y específico. La mayoría de los marcadores más confiables que se encuentran disponibles actualmente requieren de una muestra invasiva, lo que implica el sacrificio del animal; estos son: la medición de parámetros de morfología intestinal, la regulación de genes relacionados con la mucosa (proteínas de unión estrecha, receptores inmunes, citoquinas de respuesta inmune innata y adaptativa, péptidos de restauración celular, radicales libres de oxígeno y enzimas), proteínas de fase aguda y metabolitos o componentes bacterianos en hígado. No obstante, también existen marcadores no invasivos que se

evalúan en materia fecal, relacionados principalmente con la microbiota, sus productos metabólicos o proteínas a través de tecnologías ómicas o de ELISA.

A pesar de todo lo anterior, son muchos los retos y desafíos que se presentan al momento de escoger el marcador indicado, dónde y cuándo utilizarlo e identificar si realmente es predictivo de salud. Igualmente, en diversas regiones del mundo, hay varios desafíos para poder llevar estas estrategias de un nivel individual a uno poblacional y del laboratorio al campo. El desarrollo y la validación de las técnicas, la ausencia de reactivos, las limitaciones tecnológicas, la poca disponibilidad de información en relación con los rangos de referencia y las diferencias en los modelos y metodologías hacen difícil extrapolar los hallazgos a diferentes sistemas productivos y realizar comparaciones significativas.

Debido a la complejidad de las interacciones entre los componentes claves de la funcionalidad gastrointestinal, es claro que no existe un biomarcador único y/o universal para evaluar la salud intestinal y se necesitan biomarcadores que puedan ser detectados fácilmente en fluidos biológicos o excretas para una evaluación rápida y temprana a nivel de granja. La mejor opción podría ser utilizar un panel o combinación de múltiples marcadores que incluya uno de cada área o dominio, teniendo una aproximación holística desde diferentes técnicas y relacionándolo con indicadores de desempeño, salud y bienestar. A mediano y largo plazo, el desarrollo tecnológico de las ciencias ómicas asociado al aprendizaje automático y al desarrollo de algoritmos específicos para el monitoreo continuo de la salud intestinal serán herramientas poderosas.

En los próximos años, la medición de rutina de la salud intestinal en granja deberá ser posible mediante el uso de herramientas rápidas, sencillas y costoefectivas para predecir el rendimiento productivo y asegurar la salud y el bienestar animal.

Diana Marcela Álvarez Mira

MV. MSc. Profesora Medicina Aviar

Coordinadora Laboratorio de Patología Aviar

Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia

Universidad Nacional de Colombia

REFERENCIAS

Fenavi. 2022. Información estadística Fenavi, Federación Nacional de Avicultores de Colombia. Disponible en: <https://fenavi.org/estadisticas/>