

La rotación de anticoccidiales, una herramienta en el control de coccidiosis en pollos de engorde

Carlos Cuello¹, Enrique Uribe²

¹ Méd. Vet. Director Técnico para Latinoamérica, Huvepharma

² Ing Zoot, Méd Vet, MSc. Jefe Nutrición y Farma Premix, Veterquímica Perú

La coccidiosis, junto con la enteritis necrótica (*Clostridium perfringens*) se mantienen como las dos más importantes enfermedades en producción aviar. El caso de la coccidiosis, una enfermedad causada por parásitos protozoarios del género *Eimeria*, y es, quizás, la enfermedad aviar más extendida y difícil de manejar, resultando en pérdidas económicas considerables, especialmente en la industria de los pollos de engorda (Blake & Tomley, 2014; Williams, 1999).

La prevalencia global de la coccidiosis clínica se estima en 5% y para la coccidiosis subclínica en el 20% de la producción avícola global (Kadykalo et al., 2018). Sin embargo, desde la experiencia práctica en campo, esta estimación parece baja. Las tasas de coccidiosis subclínica son probablemente mayores, dependiendo de la definición, algunos expertos sugieren incluso hasta el 100%.



En pollo de engorde, las especies que por lo general causan coccidiosis son: *E. acervulina*, *E. tenella*, *E. maxima* y *E. mitis*. En aves de larga vida como ponedoras y reproductoras, las más comunes son: *E. necatrix* y *E. brunetti*. No existe la protección cruzada entre especies. Esto quiere decir, que si un pollo desarrolla inmunidad contra la *E. acervulina*, no va a estar protegido contra otras especies de *Eimeria*.

La prevención y el control de la coccidiosis se ha realizado habitualmente aplicando distintas herramientas, incluyendo la correcta aplicación del plan de bioseguridad, limpieza y desinfección de las instalaciones, combinado con el uso de fármacos anticoccidiales (ionóforos y químicos) y de manera más reciente, mediante el uso de vacunas y productos de origen natural.

Los anticoccidiales se han utilizado desde finales de la década de 1940 para el control de la coccidiosis como medida preventiva de casos clínicos. La eficiencia y rentabilidad de la producción avícola sin el uso de anticoccidiales vía alimento es realmente poco posible (Peek & Landman, 2011). Este uso consistió principalmente en anticoccidiales sintéticos (también conocidos como químicos) hasta la década de 1970, cuando hubo un importante avance en el control de la coccidiosis con el descubrimiento de los anticoccidiales ionóforos, obtenidos de la fermentación de diferentes cepas de *Streptomyces spp.* or *Actinomadura spp.*

Las moléculas sintéticas incluyen diclazuril, halofuginona, clopidol, robenidina, decoquinato, y amprolio. Su mecanismo de acción, aunque no está totalmente claro para la mayoría de las moléculas, implica la destrucción del parásito durante sus etapas intracelulares, una vez que ha invadido las células del huésped en el intestino. El uso prolongado de los anticoccidiales sintéticos puede dar como resultado el desarrollo de cepas de parásitos

La microgranulación es un proceso que genera muchas ventajas en la dosificación del alimento y en el consumo, distribución y metabolismo final del principio activo que recibe el ave.



resistentes, lo que limita su eficacia en el tiempo.

Los ionóforos incluyen: Salinomicina, Monensina y Narasina (Monovalentes), Lasalocid (Divalentes), así como Maduramicina y Semduramicina (Glicósidos Monovalentes), tienen un mecanismo de acción más complejo, interviniendo en el transporte de iones como el sodio y el potasio al interior del parásito, provocando que este estalle y no inducen el mismo grado de presión selectiva sobre el parásito que los anticoccidiales sintéticos.

Debido a que el mecanismo de acción de los ionóforos está dirigido contra los esporozoitos (la etapa parasitaria en el lumen intestinal antes de la penetración celular en el huésped), no se observa erradicación completa de los parásitos (efecto coccidiostato), en cambio, permiten que los niveles bajos de parásitos pasen a través del animal, lo que permite cierto grado de desarrollo de inmunidad en el huésped.

Casi toda la producción comercial intensiva utiliza anticoccidiales de manera profiláctica. Sin embargo, cada producto anticoccidial pierde su efectividad con el tiempo a medida

que las coccidias desarrollan resistencia hacia el producto. Los signos que pueden indicar una efectividad reducida de un anticoccidial son: aumento en la conversión alimenticia, disminución de la ganancia diaria de peso, problemas digestivos, calidad de las heces, camas húmedas, mayor presencia de lesiones y signos clínicos evidentes de coccidiosis.

El tiempo largo de exposición de estos productos, así como el alto potencial reproductivo de los coccidios, aumentan la probabilidad de que se seleccionen y sobrevivan las cepas mutantes resistentes. Por ese motivo, los médicos veterinarios especialistas en avicultura han recomendado desde hace muchos años la rotación de moléculas anticoccidiales, como estrategia para minimizar el riesgo de presentación de resistencia; a menudo, un solo producto anticoccidial puede ser utilizado desde el día 1 de edad hasta el sacrificio, o con un período de retiro de 3 a 7 días (programas continuos). Otra alternativa es el uso de un producto anticoccidial en la etapa de iniciación y otro en las etapas de crecimiento, programa conocido como dual o shuttle (Chapman, 1999; Suls, 2000; Shirley, 2000).

La selección de un programa de rotación debe estar basado en el análisis de la presión de infección por coccidias presente en cada explotación y partir de un análisis previo, diagnóstico a través de las lesiones



por coccidias encontradas en necropsias realizadas en aves a partir del día 16 de vida de las aves y calificadas de acuerdo a la metodología de Johnson y Reid (Johnson y Reid 1970), raspados de mucosa, seguimiento al aspecto de los excrementos de las aves, calidad de la cama y recuentos de ooquistes en muestras de materia fecal. Al tener clara esta información, y partiendo de los históricos de uso de anticoccidiales en la granja, se puede definir de forma más clara y precisa la molécula o moléculas a utilizar.

Existen diferentes formas de utilizar los programas de anticoccidiales combinando técnicamente el uso de moléculas químicas, ionóforas y combinación química/ ionófora. Dependerá de estas moléculas a usar, del estatus clínico de la granja, tipo(s) de *Eimerias* reportadas por diagnóstico, casuística de las necropsias y score de lesiones, historia de moléculas utilizadas y parámetros productivos. En casos de presión de infección alta, la recomendación es trabajar en la fase de inicio o durante todo el ciclo con moléculas que ayuden a reducir las poblaciones de coccidias como anticoccidiales sintéticos o productos combinados de sintéticos e ionóforos.

Estos productos se pueden combinar en caso de programas duales con anticoccidiales ionóforos en las fases de engorde, lo que puede ayudar en la generación de inmunidad propia en las aves. Una vez al año se utiliza de forma regular, un programa de full anticoccidial sintético, conocido como barrido.

En el programa de rotación, es importante respetar el tiempo del mismo y el descanso siguiente. Los programas con ionóforos, se pueden usar en tiempos de hasta 6 meses. En el caso de programas con químicos, estos se recomiendan usar por un solo ciclo, o hasta dos ciclos por año, separados por uso de programas de ionóforos o combinaciones químico/ ionóforo; esto debido a la resistencia que desarrolla el uso de solo un químico en programa continuo. Los programas duales se usan para disminuir la resistencia (Chapman, 1997).



Cuando la presión de infección es moderada o débil, se pueden utilizar en fases iniciales productos combinados o ionóforos como la monensina y la salinimocina, para terminar en las fases de engorde con un ionóforo. Estos ionóforos monovalentes (salinomicina, monensina y narasina), brindan ventaja para la eficacia de una población de coccidios frente al ionóforo previamente utilizado de otra familia, pero cruzar la resistencia podría invalidar este descanso (Chapman & McFarland, 2003).

Por lo tanto, para controlar sustancialmente la coccidiosis y también evitar pérdidas subclínicas, el uso prudente de anticoccidiales podría incluir la consolidación de ionóforos revisando el estatus clínico de la granja y la historia de moléculas utilizadas. Por razones prácticas, también se puede considerar otra clase de ionóforos para una siguiente fase en un programa de rotación.

La tecnología en el proceso de producción de moléculas anticoccidiales es un punto muy importante de tener en cuenta.

La microgranulación es un proceso que genera muchas ventajas en la dosificación del alimento y en el consumo, distribución y metabolismo final del principio activo que recibe el ave. Implica la sinergia en un solo microgránulo del principio(s) activo(s) con el excipiente, generando que el alimento tenga la mejor homogeneidad y

el pollo pueda consumir exactamente lo que requiere según dosificación. Hay que tomar en cuenta que la sub o sobredosificación genera problemas muy delicados en la salud del ave y que pueden perjudicar seriamente la productividad final del productor avícola.

Para asociaciones combinadas (producto donde se encuentra en el mismo envase un anticoccidial químico y un ionóforo) la importancia de que sea granulado el producto final es mucho más sensible, ya que sino fuese el caso (producto combinado polvo, o dos principios activos granulados por separado y mezclados al final con un excipiente diferente) produciría desigualdad y baja respuesta al programa, ya que unas aves consumirían una dosis mayor o menor de un principio activo que otras aves del mismo grupo, sin dejar de mencionar sobre los problemas de sub o sobredosificación ya descritos líneas arriba.

