

INFLUENZA AVIAR

La influenza aviar, causada por el virus de la influenza aviar tipo "A", puede afectar a varias especies avícolas para el consumo (pollos, pavos, codornices, gallina de guinea, etc.), así como a aves de compañía y aves silvestres, y algunas cepas pueden ocasionar altas tasas de mortalidad. El virus también se ha aislado en algunas especies de mamíferos, incluidos los humanos, ratas y ratones, comadrejas y hurones, cerdos, gatos, tigres y perros. La cepa altamente patógena H5N1 de origen asiática ha sido el centro de la atención durante los últimos años debido a los importantes focos que han afectado a las aves domésticas y silvestres en el mundo. La inquietud suscitada se debe al grado de virulencia no sólo entre las aves de corral, sino también entre las aves silvestres, así como la capacidad de infectar a varias especies de mamíferos. Mientras que los virus de la influenza aviar son en general propios de determinadas especies, la cepa altamente patógena H5N1 ha infectado también a veces a los humanos.

Medio de transmisión

Varios factores pueden contribuir a la diseminación de los virus de la influenza aviar, entre ellos, la mundialización y el comercio internacional (legal e ilegal), las prácticas de comercialización (mercados de aves vivas), las prácticas ganaderas y la presencia de virus en las aves silvestres. Las aves silvestres pueden normalmente acarrear los virus de la influenza aviar en el tracto respiratorio o intestinal, pero no suelen contraer la infección. Los virus de la influenza aviar pueden propagarse por contacto directo con las secreciones de aves infectadas, en especial las heces, o con piensos, agua, equipos y ropa contaminados. Además de ser altamente contagiosos entre las aves de corral, los virus de la influenza aviar se transmiten rápidamente de granja en granja por los movimientos de aves domésticas vivas, de la gente (especialmente si el calzado y otras prendas están contaminados) y vehículos, equipos, piensos y jaulas contaminados. Los virus altamente patógenos pueden sobrevivir durante largos periodos en el medio ambiente, sobre todo a bajas temperaturas.

Signos clínicos

En su forma leve, los signos de la enfermedad puedan manifestarse con plumaje erizado, reducción de la producción de huevos o efectos leves en el sistema respiratorio.

En su forma grave, el virus no sólo afecta al tracto respiratorio, sino que también invade varios órganos y tejidos y puede producir hemorragia interna masiva. Las aves infectadas con la influenza aviar altamente patógena (incluida la cepa H5N1) pueden presentar los signos clínicos siguientes o al menos algunos:

- Postración y depresión extrema
- Caída repentina de la producción de huevos, varios huevos con cáscara blanda o sin cáscara
- Edema y congestión de carúnculas y crestas
- Edema de la piel debajo de los ojos
- Tos, estornudos y signos nerviosos
- Diarrea
- Hemorragias en el jarrete

Medidas de prevención y control

Es sumamente importante poner en práctica sistemas de detección y alertas precoces y medidas de prevención en el marco de una estrategia eficaz frente a la influenza aviar. Además, deben desplegarse esfuerzos similares de preparación ante un foco eventual. En todo el mundo, se han adoptado medidas de vigilancia para detectar la presencia de la infección en las aves conforme a las normas de la OIE para la vigilancia de la influenza aviar (Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE). Existen también programas de seguimiento y control de la ocurrencia, prevalencia y caracterización de los virus de la influenza aviar hallados en las aves silvestres. Para la vigilancia de aves silvestres, se tienen en cuenta las diferentes rutas migratorias y, en particular, en los puntos donde se reúnen las aves

migratorias de diferentes continentes. Es esencial que los productores avícolas mantengan prácticas de bioseguridad a fin de prevenir la introducción del virus en sus parvadas.

BRONQUITIS INFECCIOSA

La Bronquitis Infecciosa (BI) es una enfermedad viral que afecta a las aves (pollos y gallinas) de todas las edades.

La enfermedad se encuentra distribuida mundialmente. El virus de la Bronquitis Infecciosa (VBI) no solamente ataca el tracto respiratorio sino también el tracto urogenital. El VBI causa una enfermedad respiratoria en aves infectadas y también pérdidas de producción en ponedoras y reproductoras. También puede aparecer daño a los riñones. Los daños renales asociados a infecciones por diversas cepas del virus de la Bronquitis Infecciosa figuran en aumento, especialmente en pollos de engorda.

Transmisión

La infección se transmite principalmente por inhalación o contacto directo con aves afectadas, cama contaminada, equipos y fómites. No se ha reportado transmisión vertical pero el virus ha sido hallado en las cáscaras de los huevos. La diseminación entre aves es muy rápida. El virus sobrevive en el ambiente hasta dos semanas en primavera y ocho semanas en invierno. En fómites el virus puede permanecer más tiempo viable. La frecuencia de aislamiento viral declina con el tiempo. El virus ha sido aislado de tonsilas cecales y heces hasta 14 y 20 semanas, respectivamente. Puede persistir en órganos internos hasta 163 días y durante este tiempo puede ocurrir una eliminación viral intermitente. El virus ha sido hallado en aves silvestres las cuales podrían jugar un rol en la diseminación

Patogenicidad

El virus replica en células de los tractos respiratorio y reproductivo principalmente, y también en células del sistema digestivo resultando en la contaminación de heces, las cuales junto con las excreciones respiratorias y los aerosoles, los cuales son los principales vehículos para la diseminación de la infección entre las aves. Cepas

nefropatógenicas pueden replicar en células renales. La replicación genera daño celular el cual se manifiesta en los signos clínicos. Las diversas cepas del virus de la BI pueden tener predilección por distintos tejidos resultando en diferentes signos clínicos. El periodo de incubación es muy corto variando de 24 a 48 horas.

Signos clínicos

Respiratorios: Jadeo, tos, estornudos, estertores traqueales y descarga nasal. Lagrimeo y aumento de volumen de los senos es observable en algunos casos. Las aves jóvenes se observan deprimidas y se agrupan bajo la fuente de calor. Mortalidad variable.

Reproductivos: Disminución en la producción de huevos y cambios en la cáscara (deformes, frágiles, pérdida de pigmentación en huevos de color) y albumina líquida con pérdida de contorno. La recuperación de la caída de postura puede tardar hasta 8 semanas. En infecciones a edad muy temprana el daño al oviducto no se recupera.

Renales: Si se afectan los riñones puede aumentar significativamente el consumo de agua y observarse la presencia de diarrea moderada a severa, deshidratación y graves lesiones a la necropsia como nefritis, nefrosis y urolitiasis. En este caso la mortalidad puede llegar a ser importante. En algunos pocos casos se ha reportado que ha sido afectado el proventrículo.

Productivos: En broilers produce baja en la ganancia de peso y un problema respiratorio generando, predisposición a cuadros secundarios bacterianos como coliseptisemia o micoplasmosis. La enfermedad puede ocurrir en aves vacunadas cuando la infección es causada por serotipos variantes al incluido en la vacuna dado que la protección cruzada entre serotipos es variable.

Diagnóstico diferencial: Cepas mesogénicas de la Enfermedad de Newcastle (ENC), Laringotraqueitis (LT), Coriza infecciosa (CI), Síndrome de caída de postura (EDS) y cepas de baja patogenicidad de Influenza aviar.

Prevención

Las aves que se recuperan son resistentes al desafío por cepas homologas pero respecto de cepas heterologas su resistencia es variable. La prevención se basa en la bioseguridad y la vacunación. Entre las medidas se destacan el descanso entre crianzas de aves, la limpieza y desinfección de pabellones, la crianza de aves de una edad. Control de flujo de personas y vehículos. En granjas de múltiples edades, en las cuales esta forma de prevención es muy difícil, se realizan planes de vacunación. El virus se considera sensible a los desinfectantes comunes. En general, las vacunas vivas entregan una buena protección local mientras las vacunas muertas entregan una buena protección humoral. Los esquemas de vacunación usados en Chile varían según el desafío de campo.

CANIBALISMO LARINGOTRAQUEITIS

La *laringotraqueitis* (LT) es una infección viral en gallinas, faisanes y pavos reales caracterizada por infiltración fibrinosa y hemorrágica del tracto respiratorio. Se manifiesta en forma laringotraqueal y conjuntival. En la forma laringotraqueal se observa asfixia, estertores y tos. La cabeza y el cuello se encuentran extendidos hacia delante y hacia arriba durante la inspiración. La cubierta mucosa de la laringe y la tráquea presenta inflamación catarral, hemorrágica o fibrinosa. Muchos brotes se encuentran a la edad de 4 a 14 semanas, pero la enfermedad puede presentarse a cualquier edad. LT está causada por un herpesvirus que es relativamente resistente. *Laringotraqueitis hemorrágica*. El rango de morbilidad de LT alcanza 50-70 % y el rango de muerte 10-20 %. A menudo, puede producirse una infección complicada con la participación de *E. coli*, *S. aureus*, *M. gallisepticum* etc. En algunos casos, el exudado fibrinoso o hemorrágico forma moldes que pueden obstruir casi completamente la laringe y la tráquea. La fuente de infección son las aves enfermas y convalecientes siendo su periodo de portadores del virus prolongado (más de 1 a 2 años). Por ésta razón se observa una cierta estacionalidad de la infección. En la forma conjuntival de LT, se observan ojos húmedos, secreción de lágrimas y edema de los senos infraorbitarios, especialmente en las infecciones complicadas.

Los signos clínicos y morfológicos típicos son suficientes para asumir la presencia de LT. El **diagnóstico** se confirma con la detección de cuerpos de inclusión intranucleares por medio de los estudios histológicos en las etapas tempranas de la enfermedad, estudios serológicos, etc. La LT debe ser diferenciada de IB, SHS, infecciones por *M. synoviae* etc. Los galpones contaminados con el virus de LT, deben ser desocupados, limpiados, desinfectados y ocupados otra vez después de 5 a 6 semanas. Las aves no afectadas y las que pertenecen a otros galpones de la granja infectada deben ser protegidas por vacunación y así detener un brote subsecuente.

COCCIDIOSIS

La coccidiosis aviar es una enfermedad parasitaria de importancia mundial en avicultura por sus efectos negativos en la producción y el desarrollo de las aves. El nombre de esta enfermedad se usa como término general para describir los signos clínicos y las lesiones causadas en las aves por protozoos del género *Eimeria*. Estos parásitos causan daño tisular en el intestino, alterando la absorción de nutrientes y produciendo diarrea de diferentes grados y descenso de las producciones.

Etiología

Eimeria spp. es un protozoo intracelular obligado que se replica en el epitelio intestinal del hospedador y produce diferentes grados de enteritis dependiendo de la especie.

Este parásito es específico del hospedador y existen siete especies de *Eimeria* que pueden afectar a pollos y gallinas (*Gallus domesticus*). Para clasificarlas, se utilizan diferentes parámetros como: la duración de su ciclo biológico, la morfología del ooquiste y sus formas intracelulares, el número de células parasitadas y la localización y tipos de lesiones que causan.

La transmisión se realiza mayoritariamente vía feco-oral, al ingerir ooquistes esporulados (la forma infectiva del parásito) presentes en la cama, procedentes de heces de otros animales enfermos. También es posible la transmisión mecánica a través de polvo, utensilios y ropas de los trabajadores de la granja o animales como

moscas o larvas del escarabajo *Alphitobius* spp. Gracias al proceso de digestión del ave, se liberan del interior del ooquiste los esporozoítos, que penetran en las células intestinales y realizan diversos ciclos de reproducciones asexuales y sexuales, destruyendo así el epitelio intestinal y produciendo un gran número de nuevos ooquistes que serán eliminados con las heces. Este es un ciclo rápido, que dura de 4 a 7 días dependiendo de la especie de *Eimeria*. Una vez en el exterior, el ooquiste tiene variados mecanismos que aseguran su supervivencia durante largo tiempo y bajo condiciones ambientales adversas. Para que éstos sean infectivos de nuevo, o sea, que estén esporulados, deben darse las condiciones de adecuadas de oxigenación, temperatura y humedad en el ambiente. La cama mojada y el calor en las instalaciones productivas favorecen la esporulación y, por tanto, los brotes de coccidiosis.

Signos clínicos

La presentación varía desde una enfermedad aguda con alta mortalidad y grandes pérdidas económicas, hasta un proceso subclínico que sólo disminuye la productividad y que es difícil de diagnosticar.

La destrucción del epitelio intestinal provoca la sintomatología y la alteración en la absorción de nutrientes, que determinan la pérdida de peso, el descenso de la puesta y las posibles alteraciones en la calidad de la carne y los huevos.

El cuadro clínico general incluye plumas erizadas, somnolencia, heces mucosas o sanguinolentas que manchan la zona de la cloaca, deshidratación y posible anemia.

A continuación, se describe la sintomatología y las lesiones más graves de coccidiosis aviar, causadas por cinco de las siete especies de *Eimeria* mencionadas anteriormente:

- *E. acervulina* se relaciona con duodenitis catarral, con lesiones puntiformes en la mucosa que pueden fusionarse como líneas transversales blancas.
- *E. brunetti* y *E. maxima* causan diarrea sanguinolenta, que puede progresar a hemorrágica, por lo que en la necropsia se observa ileítis catarral o yeyunitis catarral, respectivamente, con posible evolución a hemorrágica.

- *E. necatrix* y *E. tenella* son las que cursan con mayor mortalidad. La primera, origina una yeyunitis hemorrágica con petequias o hemorragias visibles en la mucosa. La segunda, desarrolla una tiflitis hemorrágica, con los ciegos visiblemente dilatados, pudiendo contener hemorragias o coágulos de sangre. Estos últimos se solidifican en animales que superan el período clínico de la enfermedad y se denominan moldes cecales.

Cabe mencionar que la mayoría de los brotes clínicos están causados por infecciones mixtas de varias especies, por lo que es habitual encontrar lesiones en diferentes tramos del intestino. Las especies que parasitan la misma región intestinal compiten por la localización y no aumentan su patogenicidad al combinarse. En cambio, especies que parasitan diferentes zonas del intestino, sí potencian su efecto patógeno cuando se combinan.

Diagnóstico

El diagnóstico de esta enfermedad se realiza a partir de la evaluación del cuadro clínico, con el posterior estudio anatomopatológico e histológico, y el consiguiente análisis laboratorial, a partir de muestras fecales o raspados intestinales, que se someten a pruebas de flotación para poder evaluarlas con microscopía. Es recomendable también el estudio de muestras de cama para el recuento de ooquistes.

Para identificar especies individuales, pueden usarse sondas de RNA y DNA, técnicas de DNA recombinante o PCR.

Diagnóstico diferencial

La aparición de heces sanguinolentas se relaciona habitualmente con un brote de coccidiosis o de enteritis necrótica, que normalmente pueden diferenciarse gracias al examen macroscópico de las lesiones presentes en la necropsia de animales afectados. La enteritis que aparece en el en el intestino delgado suele ser de carácter hemorrágico en las infecciones por *Eimeria spp.*, y de tipo fibrino-necrótico en las infecciones por *Clostridium perfringens*.

Tratamiento y prevención de la coccidiosis aviar

Una de las estrategias preventivas principales que permite cortar el ciclo de la infección es la práctica del sistema llamado “Todo dentro – todo fuera”. Este sistema se basa en el vaciado completo de la nave, que asegura una adecuada limpieza y desinfección para reducir la carga microbiana antes de introducir un nuevo lote de animales y, además, evita el contacto entre animales de distintas edades. En caso de que este sistema no pueda llevarse a cabo, se debe intentar alejar al máximo las aves viejas de las aves nuevas.

Otras medidas de manejo, para evitar la humedad de la cama durante la etapa productiva y así impedir la esporulación de posibles ooquistes presentes en ella, incluyen el mantenimiento del sistema de bebida, para evitar fugas de agua, y asegurar una buena ventilación, que impida condiciones de alta humedad y la condensación en el techo.

Estas medidas de bioseguridad y manejo mencionadas permiten reducir el riesgo de transmisión de la coccidiosis, pero siempre son necesarias medidas adicionales para poder controlar la enfermedad, como son el uso de coccidiostatos, vacunas, o productos naturales.