

EPIDEMIOLOGÍA, DIAGNÓSTICO Y PREVENCIÓN DE LA MICOPLASMOSIS EN EL POLLO DE ENGORDE MODERNO

Raúl O. Cerdá*. 2016. El Sitio Avícola, Boletín Semanal 17.05.16.

*Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Conferencia en el XXIV° Congreso Latinoamericano de Avicultura, Guayaquil, Ecuador, septiembre de 2015.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Enfermedades de las aves](#)

INTRODUCCIÓN

La micoplasmosis aviar, término general para designar a las afecciones producidas por *Mycoplasma gallisepticum* (Mg) y *Mycoplasma synoviae* (Ms), continua siendo en la actualidad una de las principales enfermedades de los pollos de engorde moderno en Latinoamérica.

La micoplasmosis aviar (MA), término general para designar a las afecciones producidas por *Mycoplasma gallisepticum* (Mg) y *Mycoplasma synoviae* (Ms), continua siendo en la actualidad una de las principales enfermedades de los pollos de engorde moderno en Latinoamérica (LATAM).

Si bien el advenimiento de las vacunas vivas contra estos agentes ha logrado disminuir considerablemente el impacto negativo en los parámetros productivos en los distintos niveles de la producción avícola (gallinas de postura, reproductoras y pollos de engorde), no se observa una marcada disminución de la prevalencia de esta entidad en las regiones de mayor concentración de granjas.

La demanda creciente de carne de pollo a nivel mundial y las dificultades logísticas y económicas para lograr un apropiado aislamiento de las granjas y una mayor inversión en bioseguridad y bienestar animal, podrían considerarse como los principales inconvenientes para lograr un mayor éxito en el control de la MA.

Entre otros posibles factores relacionados a la dificultad de control de estos microorganismos se podrían mencionar el uso incorrecto de antimicrobianos (calidad, estabilidad, dosis, etc.) y la falta de nuevos productos de alta efectividad, llevando esto a la pérdida de sensibilidad frente a los distintos programas de control medicamentoso (Cerdá et al, 2010).

Un inconveniente a resaltar en este aspecto es la carencia en LATAM de laboratorios privados u oficiales con capacidad para realizar aislamientos de cepas de campo que permitan la realización de estudios de sensibilidad antibiótica o de concentraciones inhibitorias mínimas (CIM). Estos estudios son de sumo valor ya que permiten seleccionar el antimicrobiano de mayor actividad para una granja en particular (Cerdá et al, 2002).

ANTECEDENTES DE LA MICOPLASMOSIS AVIAR

La micoplasmosis aviar es una de las enfermedades de mayor impacto económico en la producción avícola intensiva a nivel mundial (Mallison, 1985). Esta afecta la fertilidad, la viabilidad embrionaria y la producción de huevos en gallinas reproductoras y de postura comercial (Lott et al., 1978; Mohammed et al., 1987).

En pollos parrilleros se la relaciona a pérdidas de ganancia diaria de peso (GDP), aumento de los índices de conversión alimenticia (ICA) y de mortalidad (IM), como así también los decomisos de carcasas a matadero (Vandarmann et al., 1973).

El Mg es la especie más agresiva y responsable de la presentación conocida como Enfermedad Respiratoria Crónica, mientras que el Ms está involucrado en afecciones respiratorias más suaves y es responsable de la Sinovitis Infecciosa (Kleven, 1997).

Tanto las características propias de estos agentes (transmisión vertical y horizontal, capacidad de parasitismo intracelular, variación antigénica, etc.) como las del actual sistema avícola de producción intensiva (concentración de establecimientos y granjas de edades múltiples, alta densidad animal, fallas en bioseguridad, etc.) dificultan el control, erradicación y mantención de lotes de aves libres de micoplasmas.

Debido a su mayor grado de agresividad y relación con pérdidas económicas, Mg ha sido erradicado de las granjas de reproductoras pesadas de la mayoría de los países de alta producción. Sin embargo, no ha ocurrido lo mismo con Ms por razones aún no del todo esclarecidas pero que indudablemente se relacionan con su capacidad de adaptación al medio ambiente y hospedadores y a factores de virulencia (Lockaby and Hoerr, 1999). Por esta razón, Ms es la especie más prevalente en LATAM y a nivel mundial.

EPIDEMIOLOGÍA DE LA MICOPLASMOSIS AVIAR

Si bien es muy difícil establecer las fuentes de infección de micoplasmas, se considera en forma general al humano (operarios, veterinarios, vacunadores, choferes, etc.) entre las principales. Cualquier elemento que ingrese a una granja sin su correcto lavado y desinfección (camiones, equipos, etc.), es una posible fuente de infección.

Es importante resaltar que, si bien el Ms es muy sensible a los desinfectantes de uso común, en lugares mal desinfectados puede permanecer por varios días en forma viable (3 días en plumas, 2 días en polvo, 55 a 77 días bajo condiciones secas y a 4°C y 10 a 21 días en condiciones secas a 20°C), e inclusive ser transportado por los insectos (Chritensen et al, 1994; Marois et al, 2000).

En un estudio reciente se observó experimentalmente una sobrevida de este microorganismo de hasta 5 días en un aislador mientras que la primera detección de aves infectadas se logró a los 54 días luego del alojamiento de las aves en dichos aisladores (Marois et al, 2005).

Todas las aves silvestres si bien son poco susceptibles a contraer la enfermedad pueden actuar como vectores o transmisores de micoplasma entre granjas. Sin embargo, para que esto ocurra las aves silvestres deben entrar en contacto directo con las aves en producción o con el agua y/o el alimento. Por lo tanto la integridad de las mallas de alambre es fundamental para evitar ese contacto (Bradbury, J., 2003; Ferguson et al, 2003).

El período de incubación de Mg y Ms es similar y depende de la virulencia de las cepas (Lockaby et al, 1999), la concentración de las mismas y los factores de estrés ambiental y de manejo de los lotes de aves (Yoder et al, 1977). Generalmente es de 11 a 21 días luego de la exposición por contacto directo. En aves infectadas por transmisión vertical el período de incubación puede ser muy corto ya que se han observado casos de sinovitis en pollitos de seis días de edad.

Es importante saber que se pueden detectar anticuerpos aglutinantes y pruebas de PCR positivas antes de observarse signos clínicos evidentes, lo cual permite comenzar tratamientos preventivos antes de que se produzcan lesiones y la enfermedad se complique.

La transmisión de Ms y Mg se produce en forma horizontal mediante el contacto directo con secreciones respiratorias o verticalmente por el oviducto (Lin et al, 1982). La diseminación de la infección en la forma horizontal es en general muy rápida entre las aves de un mismo galpón alcanzando al 100% de las mismas en pocas semanas. Experimentalmente se ha demostrado la presencia de Ms en el aparato respiratorio de aves en contacto directo con aves infectadas entre 1 a 4 semanas.

La transmisión vertical de los micoplasmas en aves comerciales es una de las principales razones por lo que es tan difícil controlar y erradicar esta enfermedad. (Carnaghan, R. 1961), normalmente las aves infectadas y en un estado agudo transmiten a su progenie una alta concentración de estos. Sin embargo y según distintos investigadores la tasa de transmisión puede variar entre el 10 y el 40%.

Aquí hay que tener en cuenta que un mínimo porcentaje de transmisión por esta vía es suficiente para que en las nacedoras y durante los primeros días de crianza los micoplasmas se transmitan al 100% de los pollitos de un lote.

Muchas parvadas provenientes de aves infectadas permanecen libres aun cuando hayan reaccionado en forma positiva a la serología por aglutinación o ELISA al día de vida. Esto último es comúnmente observado en progenies de reproductoras infectadas y tratadas con algún antibiótico específico. La mayor transmisión se produce durante las primeras 6 a 8 semanas después de la infección cuando las aves están en producción.

Un punto importante a tener en cuenta es que la transmisión puede detenerse por algunos períodos y reiniciarse en cualquier momento conjuntamente con una situación de estrés.

Existen diversos factores de virulencia en los micoplasmas, entre los que la presencia de una proteína de citoadhesión poseería la mayor relevancia. Se ha observado una gran variación en la expresión de estos antígenos de superficie (Boguslavsky et al, 2000, Liu et al, 2001). Este explicaría en parte la alta capacidad de los micoplasmas para evadir los mecanismos de defensa del hospedador como así también la frecuente dificultad de detección de inmunoglobulinas por las distintas técnicas serológicas.

Se considera que la capacidad de adhesión y colonización solamente no son suficientes para establecer las diferencias de patogenicidad entre las cepas de Ms. Factores estudiados en otras especies de micoplasmas tales como efectos en la respuesta inmune y cambios en el metabolismo celular del hospedador podrían ser aplicados tanto a Mg como a Ms (Razin et al, 1998).

Otros factores de virulencia más recientemente estudiados tanto en Mg como en Ms demuestran la capacidad de penetración intracelular en células no fagocíticas (Winner et al, 2000; Much et al, 2002; Vogl, et al, 2008; Dusanic et al, 2009; Uriarte and Cerdá, 2012) lo cual les permitiría escapar del sistema inmunológico del ave y prolongar la cronicidad de la infección.

De una forma similar llevarían a cabo esta misma acción mediante la producción de biofilms (Chen et al, 2012). Esta característica explicaría también la sobrevida de estos microorganismos "simples" en el interior de los galpones con deficiente lavado y desinfección.

La presencia de virus respiratorios (Newcastle, bronquitis, influenza, etc.), bacterias (*E. coli* y otras bacterias Gram negativas), amoníaco, polvo, temperaturas bajas, estrés, asociación con virus inmunosupresores como el de Gumboro, Anemia, Reovirus, y otros, pueden influenciar en la severidad de las infecciones naturales (Kleven et al, 1972; Springer et al, 1974; Yoder et al, 1977; Giambrone et al, 1977; Hopkins et al, 1982).

DIAGNÓSTICO DE LA MICOPLASMOSIS

El diagnóstico clínico de esta enfermedad si bien es orientador no es nunca confirmativo debido a la imposibilidad de diferenciar de otros agentes virales o bacterianos con similar presentación clínica. Por tal motivo es indispensable apoyarse en las técnicas de diagnóstico de laboratorio. No obstante, existen importantes diferencias de sensibilidad y especificidad entre las distintas técnicas por lo cual es fundamental saber interpretarlas y combinarlas a fin de llegar a un diagnóstico certero.

Sin lugar a dudas el aislamiento y caracterización es la prueba de mayor grado de confianza dada su especificidad (Cerdá et al, 1998), sin embargo y debido a su alta complejidad, tiempo y baja sensibilidad no es utilizada de rutina.

La prueba de PCR (reacción en cadena de la polimerasa) está siendo cada vez más empleada en los monitoreos de lotes de abuelas y reproductoras en LATAM por su alta sensibilidad y rapidez. El empleo actual en algunos laboratorios de técnicas de PCR en tiempo real permite obtener resultados con alta especificidad en tan solo una hora (Carli et al, 2003; García et al, 2005)).

Las pruebas serológicas siguen siendo las más empleadas debido a su facilidad de realización, rapidez y costo. Es importante recordar que estas son técnicas “indirectas” de diagnóstico cuyos resultados deben saberse interpretar.

La técnica más empleada en la actualidad es el test de ELISA debido a la falta de antígenos comerciales de Aglutinación en Placa (SAR). La técnica de inhibición de la hemoaglutinación (HI), también ha ido perdiendo uso por su complejidad y carencia de antígenos comerciales.

La prueba de SAR es la de mayor sensibilidad pero al mismo tiempo de mayor inespecificidad (Glisson et al, 1984) y por esta razón es generalmente empleada como prueba tamiz o “screening” para la detección de muestras positivas las cuales deben ser luego confirmadas por una técnica serológica de mayor especificidad como el test de ELISA o la prueba de HI (inhibición de la hemoaglutinación).

En la actualidad esta técnica se emplea como monitoreo de rutina cada 2 meses en los planteles de aves reproductoras o abuelas y los lotes positivos son luego evaluados por técnicas moleculares como PCR. La IgM permanece aproximadamente entre 8 y 12 semanas en sangre, por lo tanto, no es extraño observar seronegativización de lotes mediante esta técnica en este lapso de tiempo.

Por esta razón es una técnica útil para monitorear lotes de aves positivas que estén bajo algún plan medicamentoso. En caso de detectarse un bajo número de muestras positivas (10 a 20%) se debe repetir el muestreo en unas dos semanas. Teniendo en cuenta la alta transmisibilidad de los micoplasmas, se debería observar un aumento importante en el porcentaje de animales positivos.

La técnica de ELISA es una técnica muy sensible que detecta IgG, por lo cual es más recomendada para el análisis de pollitos de un día de vida (a los cuales no se transfiere IgM materna) (Opitz et al, 1983; Higgins et al, 1986).

Actualmente existen varios “kits” comerciales de alta especificidad. Las principales desventajas de esta técnica son su costo, mayor que para SAR, el requerimiento de equipamiento y personal entrenado y la detección más tardía de títulos de anticuerpos (15 a 21 días).

El poder contar con un rango amplio de títulos de anticuerpos permite, en ciertos casos, establecer un perfil serológico para aves vacunadas con cepas vivas contra Mg y/o Ms mediante el monitoreo constante de los lotes lo cual permite detectar desafíos de campo por aumentos significativos de los títulos de inmunoglobulinas.

El HI es una prueba de muy alta especificidad que se emplea generalmente para confirmar los resultados de SAR y ELISA (Vandermann et al, 1969). Posee baja sensibilidad y detecta IgG entre los 15 y 21 días postinfección.

Su mayor inconveniente es la escasa disponibilidad de antígenos comerciales y la obtención de antígenos caseros con altos títulos hemoaglutinantes, en especial para Ms. Su conservación en el laboratorio por largo tiempo es otro serio problema como así también la interpretación de los resultados y la correlación interlaboratorio. La metodología para su realización es bastante compleja, necesitando personal entrenado y glóbulos rojos de calidad. Por todas estas razones, sumado a la mayor disponibilidad, sensibilidad y especificidad de los “kits” ELISA y de PCR (García et al, 2005), cada vez se utiliza menos a nivel mundial.

PREVENCIÓN Y CONTROL

Tanto el uso de vacunas como de antibióticos antimicoplásmicos están dirigidos a la “prevención” de los signos clínicos y lesiones que ocasiona la enfermedad y de esta forma evitar las pérdidas económicas que la misma genera. Ninguna de estas estrategias evita que las granjas se contaminen, y si bien existen reportes de casos de erradicación de Mg y Ms en granjas de reproductoras con uno u otro método, estos son muy escasos.

La situación ideal sería contar con una vacuna (viva o muerta) o con un plan de vacunación que protegiera al ave de forma tal que impidiera su contaminación y cortara la transmisión vertical en un 100% durante todo su ciclo productivo. De este modo se podría generalizar su uso en todos los países y erradicar estos agentes de todas las áreas productivas. Mientras tanto la elección de una u otra medida seguirá siendo puramente económica.

CONTROL POR MEDIO DE VACUNAS

Existen distintos tipos de vacunas para el control de Mg y Ms. Estas pueden ser bacterinas (vacunas muertas), vacunas vivas en base a cepas de campo de baja virulencia o atenuadas químicamente y una vacuna recombinante de Mg que se ha comenzado a comercializar recientemente.

BACTERINAS

Existen numerosas bacterinas de emulsión oleosa tanto para Mg como para Ms disponibles en el mercado con las que se realizaron numerosos trabajos sobre reducción de pérdidas en la postura, como así también en la disminución de lesiones en sacos aéreos y la transmisión vertical (Khan et al, 1986).

Históricamente estas vacunas se vinieron usando en LATAM desde hace muchos años. Su mayor aplicación ha sido principalmente para aves de postura comercial y contra Mg. La mayor ventaja de su uso ha sido la obtención de mayor cantidad de huevos por gallina alojada (de alrededor de 10) y la disminución de lesiones y signos respiratorios.

Sin embargo, debido a su costo (se requieren dos aplicaciones), manejo individual de las aves, lesiones en el sitio de inyección, baja capacidad de prevención de colonización con cepas de campo y el advenimiento de las vacunas vivas, su empleo es cada vez menor. No obstante existen empresas que actualmente llevan a cabo programas combinados de vacunas vivas con bacterinas, o bacterinas con planes medicamentosos.

VACUNAS VIVAS CONTRA MG Y MS

Las vacunas vivas comerciales contra Mg son la cepa F, la ts-11 y la 6/85. Para Ms solo se comercializa una vacuna en base a una cepa termosensible, MS-H.

Contrariamente a las bacterinas, el uso de la cepa F como primera vacuna viva utilizada comercialmente presentó numerosas ventajas tales como:

- ◆ Amplia diseminación horizontal con una moderada a baja virulencia.
- ◆ Fácil aplicación (ocular, intranasal, en aerosol o en el agua de bebida).
- ◆ Prevención de pérdidas en la producción de huevos y disminución significativa de la transmisión vertical.
- ◆ Las aves vacunadas son portadoras de por vida sin requerir revacunaciones.

Lamentablemente también presentó las siguientes desventajas en su aplicación:

- ◆ Muy virulenta para pavos o pollos jóvenes.
- ◆ Pueden producirse lesiones en sacos aéreos al combinarse con vacunas vivas virales.
- ◆ Su activa transmisión horizontal puede ocasionar la infección de lotes de aves cercanos.
- ◆ Aunque en bajo porcentaje pueden transmitirse en forma vertical (se ha observado una transmisión de hasta un 1%) (Lin et al, 1982).
- ◆ Producen reacciones serológicas positivas que dificultan el monitoreo en planes de control en reproductoras.

Estas desventajas llevaron al desarrollo de nuevas vacunas vivas de Mg a partir del empleo de mutantes termo-sensibles como la vacuna ts-11(Ley et al, 1997; Markham et al 1998) o la cepa 6/85 (Ley et al, 1997; Evans et al, 2005).

Ambas vacunas tienen las siguientes ventajas sobre la cepa F:

- ◆ Son totalmente avirulentas aun siendo combinadas con vacunas virales vivas.
- ◆ Pueden ser utilizadas en pavitos, pollos o pollas reproductoras.
- ◆ Se diseminan muy poco o no lo hacen en forma horizontal.
- ◆ Generan reacciones serológicas pobres o nulas.
- ◆ Previenen las infecciones de cepas de campo.

De todos modos, existen escasos reportes que demuestren su efectividad para desplazar cepas de campo en granjas ya infectadas, por lo que deben ser administradas en lotes libres. Se ha reportado el desplazamiento de cepas de campo mediante el uso de estas vacunas en forma experimental (Kleven et al, 1998) y un caso de despla-

zamiento de la cepa F en una granja de postura comercial mediante la vacunación con las cepas ts-11 y 6/85 sucesivamente en lotes consecutivos de aves (Turner et al, 1998).

En base a estos ensayos y para buscar el desplazamiento de una cepa de campo, se propondría en primer lugar aplicar la cepa F, la que por su mayor agresividad y protección desplaza a la cepa de campo.

Los lotes siguientes que ingresan a la granja deberían ser vacunados con la cepa ts-11, menos virulenta que la cepa F pero de mayor desplazamiento que la cepa 6/85, la cual se aplicaría en los lotes posteriores.

Esta última vacuna es la única que no genera seroconversión en las aves vacunadas permitiendo de este modo determinar si las aves están siendo desafiadas por cepas de campo mediante monitoreo serológico. Cuando las pruebas serológicas resultan negativas, la granja podría considerarse libre de micoplasmas y por ende los lotes siguientes no ser vacunados.

Para confirmar la erradicación se deberían tomar muestras para aislamiento y/o PCR. Si bien este trabajo puede resultar largo y laborioso, podría ser considerado para determinadas regiones.

En LATAM, la vacuna más empleada por su alta capacidad protectora ha sido la cepa F, especialmente en las zonas de mayor densidad de granjas y con climas más extremos. En los años más recientes muchas empresas han optado por pasar a la cepa ts-11 y en menor medida a la 6/85. Algunos de los que cambiaron volvieron a la cepa F o pasaron a programas de antibióticos.

En cuanto a la cepa Ms-H (Markham et al, 1998), también cuenta con ventajas y desventajas similares a las de las vacunas vivas de Mg. La mayoría de los estudios sobre esta vacuna han demostrado que la protección firme comenzaría a partir de la cuarta semana post-vacunación, cuando la seroconversión está bien establecida (Jones et al, 2006). El empleo de esta vacuna ha ido creciendo paulatinamente en LATAM tanto en postura comercial como en aves reproductoras pesadas y livianas con resultados diversos.

INCONVENIENTES DE LAS VACUNAS VIVAS

El principal inconveniente para el uso de las vacunas vivas, es la necesidad de contar con aves libres antes de su aplicación. Como esto es difícil de lograr en muchas regiones, los productores se ven forzados a vacunar muy tempranamente (hasta 3 semanas de vida) o a tener que realizar un tratamiento con una droga antimicoplásmica antes de la vacunación (dejando luego 3 a 4 días sin medicar antes de la aplicación de la vacuna).

Otro problema es su susceptibilidad a los antibióticos usados comúnmente en la industria avícola, con algunas escasas excepciones. Esto se agrava cuando se presentan situaciones de infecciones mixtas, situación bastante común en ponedoras comerciales, ya que no existe inmunidad cruzada entre estas especies y por ende se deberían aplicar vacunas contra ambas especies de micoplasma.

No obstante, y teniendo en cuenta que el principal mecanismo de protección de estas vacunas es la producción de inmunidad local a nivel de mucosas respiratorias, este no sería un serio inconveniente cuando se requieren hacer tratamientos luego de varias semanas de la vacunación, generalmente luego del pico de postura.

En resumen, tanto las bacterinas como las vacunas vivas pueden ser una herramienta importante en zonas endémicas y especialmente para su aplicación en aves de postura comercial para mejorar los parámetros productivos.

En algunos países estas vacunas han sido aprobadas recientemente para su uso exclusivo en aves de postura comercial. Esto es debido a su incompatibilidad con los monitoreos serológicos que realizan, en aves reproductoras, los entes oficiales encargados de los planes de mejoramiento avícola.

Existen formas para diferenciar las cepas vacunales de las cepas de campo mediante técnicas especiales de PCR (AFLP, RAPD) (Hong et al., 2005; García et al, 2005). También se ha descrito un método para la amplificación de un gen para una proteína de citoadhesión (pvpA) (Liu et al, 2001).

Estas técnicas poseen ahora la ventaja no requerir el aislamiento previo de las cepas y poseer una alta sensibilidad y especificidad. Es importante considerar las recomendaciones de los expertos en micoplasmas respecto al uso controlado de estas vacunas teniendo en cuenta que son microorganismos vivos, con capacidad de transmisión lateral y por ende con posibilidades de mutar y hacerse agresivos.

VACUNA RECOMBINANTE CONTRA MG

Desde hace algunos años se cuenta con una vacuna viva de viruela modificada genéticamente para expresar antígenos de Mg. Esta vacuna generaría una protección local a nivel de mucosa traqueal y sería por lo tanto compatible con el uso de antibióticos. Su protección local parece ser buena, aunque al momento no se cuenta con muchos estudios a campo que confirmen su eficacia ni su relación costo/beneficio.

Por otra parte, tampoco conferiría protección cruzada contra Ms. Como ventajas principales se puede mencionar la no seroconversión de las aves vacunadas, lo cual es fundamental para el monitoreo serológico de aves reproductoras, y la compatibilidad de su uso combinado con programas medicamentosos. Sería de suma importancia que en la misma vacuna se pudiera incluir genes para la protección contra Ms.

CONTROL POR ANTIBIÓTICOS

Las aves con signos clínicos de la enfermedad consumen menos alimento y menos agua y la concentración de micoplasmas aumenta en forma paulatina a medida que avanza la enfermedad. Por estas razones las dosis de antibióticos requeridas para controlar los brotes clínicos son siempre mayores y por lo tanto los tratamientos son también más costosos.

Las estrategias de medicación para el control de micoplasmas consisten en programas preventivos o metafilácticos y programas curativos o terapéuticos. Los preventivos consisten en medicar las aves positivas por serología y/o PCR o provenientes de reproductoras positivas antes que desarrollen signos clínicos. Los programas preventivos tienen como ventaja que las aves se encuentran clínicamente sanas y por ende consumen más alimento y agua medicada al mismo tiempo que la concentración de micoplasmas en los tejidos respiratorios es más baja.

Las aves con signos clínicos de la enfermedad consumen menos alimento y menos agua (las más afectadas detienen totalmente el consumo de alimento y por lo tanto consumen también menos agua) y la concentración de micoplasmas aumenta en forma paulatina a medida que avanza la enfermedad.

Por estas razones las dosis requeridas para controlar los brotes clínicos son siempre mayores y por lo tanto los tratamientos son también más costosos. A medida que avanzan los signos respiratorios las posibilidades de controlar la enfermedad son menores. En este punto solo se logra un control efectivo mediante la aplicación de antibióticos antimicoplásmicos en el agua de bebida y a dosis altas o en forma inyectable.

Por otra parte, en estos casos siempre hay que administrar otro tipo de antibiótico de amplio espectro para controlar las infecciones secundarias producidas por bacterias Gram negativas (por lo general *E. coli*) que compliquen los cuadros y que muchas veces son multiresistentes.

De lo dicho se desprende que los programas preventivos o metafilácticos son los más efectivos y económicos para el control de Mg y Ms, en especial cuando se aplican en aves de poca edad, como son los primeros 3 días de vida en los pollos. El mayor inconveniente para la aplicación de esta estrategia de control es contar con métodos de diagnóstico lo suficientemente sensibles para detectar las infecciones en forma temprana antes de que se inicien los signos clínicos.

Aquí quiero aclarar que no justifico la aplicación de programas medicamentosos en aves “libres” de micoplasmas aun cuando exista un alto riesgo de infección lateral por proximidad de granjas vecinas.

Pero esto es distinto cuando se trata de granjas de aves de postura comercial o de reproductoras de edades múltiples en las cuales los lotes de mayor edad son positivos a Mg y/o Ms. En estos casos los lotes que ingresan a la granja de producción se contaminan rápidamente seroconvirtiendo por lo general durante o inmediatamente después del pico de producción debido al alto estrés que se produce en ese momento.

La administración de un antibiótico antimicoplásmico luego de unas semanas de inicio de la postura previene significativamente la aparición de signos clínicos y mejora considerablemente la postura.

Una gran ventaja en la prevención en broilers es contar con los datos sanitarios de las aves reproductoras, ya que la principal vía de transmisión de este agente es la vertical. Pero esto es solo posible para las integraciones (aunque no siempre por falta de cruce de información interna) y no para los engordadores.

De esta forma y sabiendo si las aves reproductoras son positivas a Mg y/o Ms, se pueden aplicar programas preventivos en el alimento en estas y durante los 3 o 4 primeros días de vida en los pollitos en el agua. Estos tratamientos pueden reforzarse por dos o tres días luego de las vacunaciones de Newcastle y Bronquitis Infecciosa que se realizan generalmente alrededor del día 18 de vida y que ven aumentadas sus reacciones respiratorias postvacunales cuando las aves están infectadas tanto por cepas de Mg como de Ms.

Cabe remarcar la gran asociación que existe entre estos dos agentes virales y los micoplasmas lo cual está ampliamente documentado.

ALIMENTO Y AGUA

Los programas de choques en el alimento solo deberían ser considerados como preventivos ya que por esta vía de administración es muy difícil alcanzar altas concentraciones tisulares. El empleo de esta vía es por su practicidad, seguridad de administración, programación y costo.

Si bien la administración en el agua de bebida es farmacológicamente hablando más adecuada, en especial cuando se realiza en forma de pulsos durante pocas horas, no siempre es posible de llevar a cabo por falta de sistemas de bebederos adecuados, calidad del agua (aguas muy duras o muy cloradas pueden afectar los fármacos), desconfianza en el personal a cargo de la administración, tipo de fármaco (hay drogas que se disuelven muy mal o tienen mal sabor), etc.

Por estas razones normalmente las granjas optan por programas de choques en el alimento generalmente de una semana al mes.

FÁRMACOS PARA EL CONTROL DE LA MICOPLASMOSIS

Existe una amplia gama de fármacos para el control de Mg y Ms. Se ha demostrado sensibilidad “in vitro” a varios antibióticos tales como clortetraciclina, oxitetraciclina, enrofloxacina, danofloxacina, lincomicina, espectinomina, espiramicina, tiamulina, tilosina, tilmicosina y tilvalosina (Kleven et al, 1971; Baughn et al, 1978; Jordan et al, 1989; Bradbury et al, 1994; Cerdá et al, 2002; 2006; Roussan et al, 2006).

A diferencia de Mg, el Ms ha demostrado ser naturalmente resistente a la eritromicina (Kleven, 1971). Se ha reportado actividad sinérgica frente a cepas de Ms al combinar tilvalosina (Cerdá et al, 2000) o tiamulina (Bursch et al, 1993) con la clortetraciclina, oxitetraciclina y doxiciclina. Estas combinaciones no solo aumentan la actividad contra micoplasmas sino que son más efectivos contra los complejos respiratorios ya que aumentan el espectro de actividad controlando las bacterias Gram negativas asociadas secundariamente.

CONTROL EN REPRODUCTORAS

Si bien es muy difícil lograr erradicar tanto Mg como Ms de lotes de reproductoras infectadas, existen algunas experiencias exitosas mediante el uso de antibióticos en forma estratégica. Se ha publicado la eliminación de Mg de una granja de reproductoras pesadas mediante la aplicación de un tratamiento con enrofloxacina en el agua de bebida y durante varios días en forma continua (Stanley et al, 2001).

Personalmente he tenido la oportunidad de ver tales resultados en granjas de reproductoras pesadas de varias edades positivas a Ms en países de Sudamérica. El programa estratégico consistió en estos casos en la aplicación de choques en el alimento con una asociación de un antibiótico macrólido con clortetraciclina complejo cálcico.

Los choques fueron siempre de una semana seguido de una semana sin medicar (en un caso de dos semanas con intervalos de dos sin medicar) en los lotes positivos y negativos del mismo núcleo hasta la salida de los lotes positivos. En general se observó seronegativización por SAR de los lotes positivos luego del 3º o 4º choque (8 a 10 semanas post-inicio del tratamiento).

Cuando los lotes positivos terminaron su ciclo productivo y fueron eliminados, se detuvo la medicación en los restantes logrando que estos no seroconvirtieran y se mantuvieran negativos a PCR. En todos los casos las medidas de manejo e higiene y desinfección fueron estrictas lo cual evidentemente colaboró con el éxito de los programas.

BIOSEGURIDAD EN LAS GRANJAS

Si bien la bioseguridad en granjas es un tema para desarrollar más ampliamente, nunca está demás mencionar algunos de los puntos más importantes a tener en cuenta:

- ◆ Remover todos los elementos posiblemente contaminados (aves, camas, equipos, etc.).
- ◆ Lavado completo de superficies internas (paredes, techos, vigas, conductos de aire, etc.) con abundante agua y a alta presión.
- ◆ Desinfectar el interior de galpones con soluciones de fenol o ácido cresílico.
- ◆ Aplicar spray sobre la cama, los bordes y la entrada con solución de glutaraldehído al 0,1% (1lt/m²) y 1,5 a 3 m por fuera del galpón. Dejar cerrado 24 hs para que trabajen los gases.
- ◆ Aplicar programa de control de insectos.
- ◆ Introducir los equipos adecuadamente desinfectados.
- ◆ Dejar al menos dos semanas de descanso.
- ◆ Siempre considerar el área por fuera del edificio como contaminada.
- ◆ Obtener pollitos de lotes de reproductoras libres, incubados en forma separada de lotes contaminados, transportados en vehículos y por personal aparte.
- ◆ Movimiento de empleados desde aves jóvenes a mayores.
- ◆ Reforzar las regulaciones en vestimenta y calzado.
- ◆ Choferes de camiones de alimento, transporte de huevos y otros, deben permanecer en los vehículos.

CONCLUSIONES FINALES

La MA continúa siendo un serio problema en la avicultura latinoamericana. Al igual que en otras partes del mundo, Ms es la especie que se presenta con más frecuencia y con cepas altamente patógenas inclusive a nivel respiratorio.

Es por lo tanto indispensable continuar trabajando en la aplicación de las medidas de bioseguridad y en la realización de estudios epidemiológicos a fin de comprender cada vez más los mecanismos de supervivencia, transmisión y patogenicidad de estos agentes.

El correcto empleo de las vacunas y de los programas medicamentosos (respetándose las dosis y forma de aplicación) permitirán obtener resultados más efectivos y a menor costo. Al mismo tiempo disminuirán la diseminación de la enfermedad y la aparición de cepas agresivas y/o resistentes a los antibióticos de uso corriente.

Para esto será fundamental la cooperación entre todos los sectores de la industria, apoyando y desarrollando laboratorios de diagnóstico con pruebas de alta sensibilidad y especificidad al alcance de todos los productores.

La prevención y el control de la MA no es una tarea sencilla. Sin embargo y como también se expresó, el mantenimiento de lotes libres tanto de Mg como de Ms no es una empresa imposible de lograr cuando se aplican estrictas medidas de bioseguridad.

Gracias a la aplicación de estas medidas y con la ayuda de Planes de Mejoramiento Avícola llevados a cabo por organismos oficiales, tanto la Comunidad Europea como los Estados Unidos han logrado mantener lotes de abuelas y la mayoría de las granjas de reproductoras pesadas y livianas libres de Mg y Ms.

Lo mismo se ha podido lograr en muchos países de Latinoamérica y esto debería servir de incentivo para que los productores de otros países de la región trabajen para alcanzar el mismo objetivo.

Volver a: [Enfermedades de las aves](#)