



## CONTROL DE MG EN LAS PONEDORAS COMERCIALES

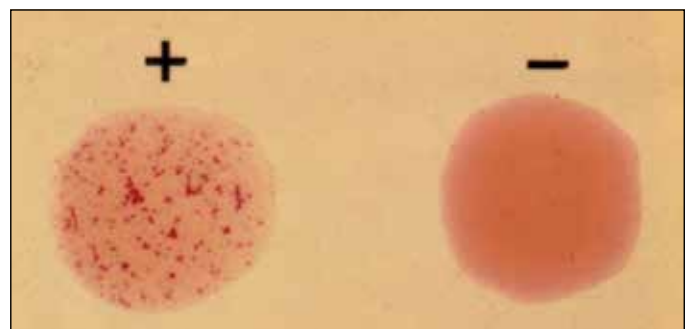
*Mycoplasma gallisepticum* (MG) es una enfermedad respiratoria común en las aves ponedoras comerciales en todo el mundo. Los Micoplasmas son un tipo primitivo de bacterias pequeñas y varias especies de Micoplasmas se han adaptado a diferentes especies animales. Los pollos también pueden infectarse generalmente con *Mycoplasma sinoviae* (MS) menos patógena y otras especies de Micoplasmas que son consideradas no-patógenas. Además de infectar pollos, la enfermedad MG causa una enfermedad respiratoria seria en pavos y se ha encontrado en varias especies de aves. En algunas partes de los Estados Unidos, se han encontrado infecciones de MG en el pinzón un ave silvestre común.

La enfermedad MG puede ser transmitida verticalmente de los reproductores infectados a los pollitos través del huevo fértil, y horizontalmente de ave-a-ave, por medio de superficies contaminadas o a través del aire en distancias cortas. A mediados del siglo 20, los principales productores de aves ponedoras reconocieron la importancia de su papel en la prevención de la transmisión vertical. A través del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y del Plan Nacional de Mejoramiento Avícola (NPIP), la enfermedad MG ha sido erradicada de las principales líneas de reproductores. Desde entonces, los productores de aves reproductoras han considerado que es su deber abastecer lotes de reproductores con resultados negativos de MG y MS a toda la industria de aves ponedoras del mundo. En la mayoría de los países, los lotes de reproductores se mantienen libres de MG para abastecer a los productores de huevo con pollitos comerciales con resultados negativos de MG. En muchos casos, no se mantiene el estado negativo de MG en las granjas de reproductoras comerciales. La rotación típica de la población de aves de edades múltiples en las granjas grandes de aves ponedoras permite la transmisión horizontal de MG de lote a lote por lo que la enfermedad no ha podido ser eliminada. Consecuentemente, los productores de aves ponedoras han tenido que aprender a vivir con la enfermedad MG y a minimizar sus efectos por medio de medicamentos y programas de vacunación.

### LA ENFERMEDAD

MG es principalmente una enfermedad respiratoria en pollos, pero los principales efectos en las aves ponedoras son una disminución en la producción de huevos y una tasa de mortalidad ligeramente elevada, probablemente debido a las infecciones bacterianas secundarias con la presencia de lesiones respiratorias. Las ponedoras pueden ser infectadas por una serie de enfermedades respiratorias virales y bacterianas que comparten muchas de las mismas lesiones y síntomas, y dos o más de esas enfermedades pueden ocurrir simultáneamente en un lote. Cuando se trata de enfermedades respiratorias en las ponedoras, es importante obtener un diagnóstico preciso para saber con exactitud qué enfermedades están presentes. Cada enfermedad (y combinación de enfermedades) es única y tiene sus propias medidas de control y métodos de vacunación.

El diagnóstico de MG debe incluir una combinación de observación de síntomas y lesiones típicas de MG en un lote, junto con un cambio serológico o aislando el organismo en correlación con la aparición de los síntomas. Las pruebas de serología que utilizan la placa de aglutinación, inhibición de la hemaglutinación (HI), o las pruebas de ELISA son métodos que detectan anticuerpos específicos de MG. Dependiendo de las vacunaciones previas aplicadas al lote, la presencia de anticuerpos de MG o un aumento en los títulos pueden indicar una infección con una cepa de campo de MG. Otros métodos de laboratorio, tales como el cultivo o la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), son una indicación directa de la presencia del organismo MG.

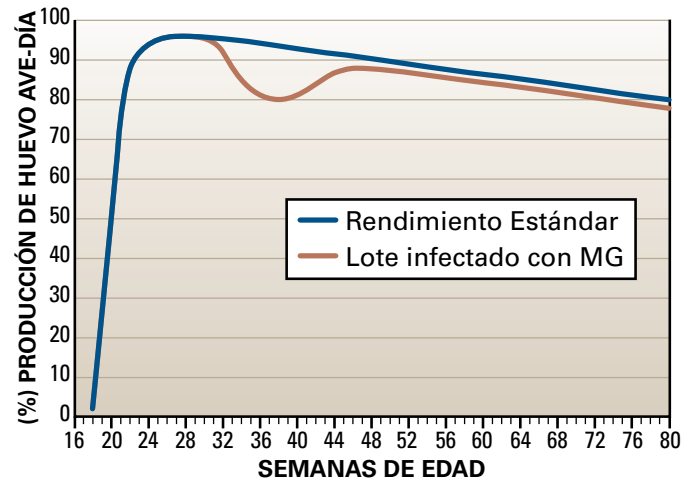


Prueba de MG con placa de aglutinación

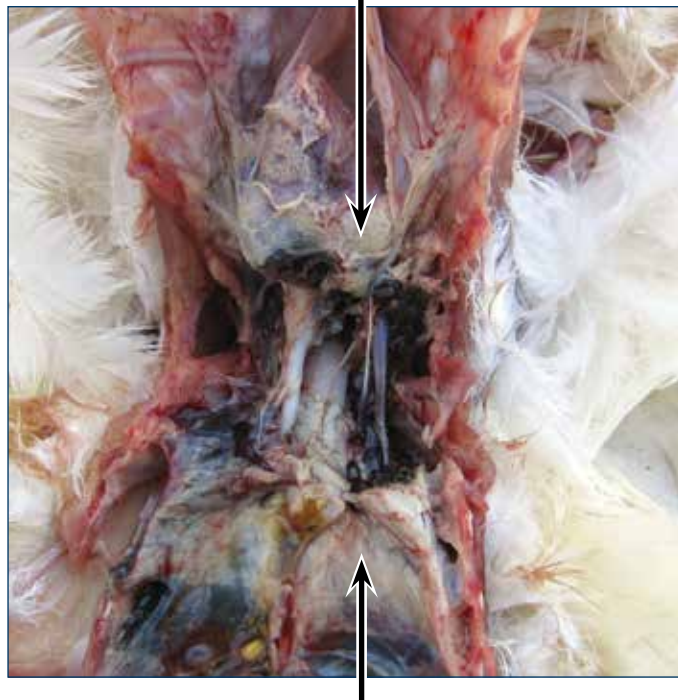
El síntoma más evidente de una infección de MG en un lote de ponedoras adultas es una baja prolongada en la producción de huevo (frecuentemente de 10-15%) ocurriendo durante un período de más de 4-6 semanas. La producción se recupera lentamente y a menudo nunca se recupera al nivel anterior a la infección o un nivel de producción normal para la edad del lote. La calidad de la cáscara puede sufrir algunos efectos, pero este síntoma no es tan consistente como con otras enfermedades respiratorias tales como la bronquitis infecciosa o Newcastle.

La mortalidad puede ser un poco elevada, con la presencia de lesiones respiratorias. Las tráqueas pueden estar bastante inflamadas con un poco de mucosidad y exudado extra, pero no tienen las tráqueas taponadas que son típicas de laringotraqueitis (ILT) o de viruela aviar húmeda. Se puede encontrar aerosaculitis crónica con núcleos caseosos, especialmente en los sacos aéreos anteriores.

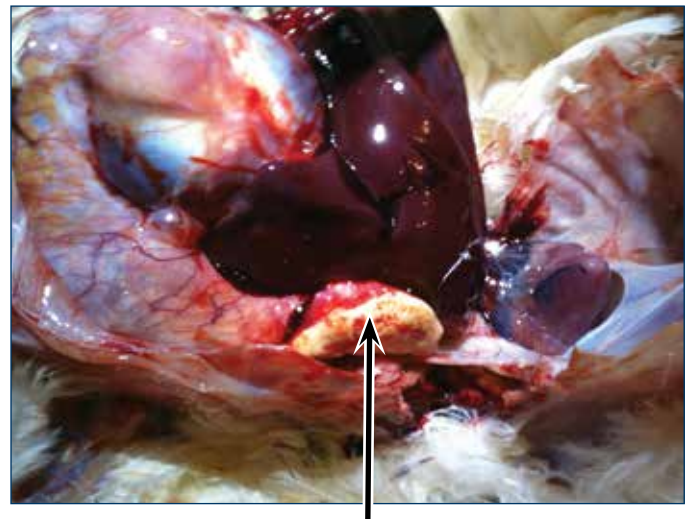
## Resultados de Producción en Lotes infectados con MG



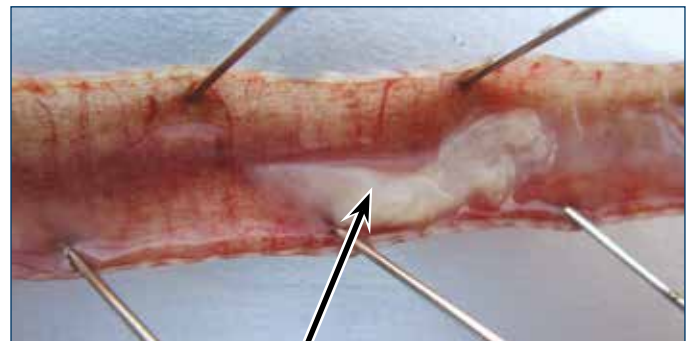
*El saco pericardial está turbio por MG y por una infección bacteriana secundaria*



*Los sacos aéreos turbios (aerosaculitis) resultan por MG*



*Los núcleos "caseosos" resultan por MG y por una infección bacteriana secundaria*



*La mucosidad "turbia" en la tráquea resulta por MG y por una infección bacteriana secundaria*

## TRATAMIENTO

Ya que la enfermedad de MG la produce una bacteria, los lotes afectados pueden ser tratados con antibióticos. El tratamiento no va a eliminar totalmente la infección de MG en un lote, pero va a reducir sus efectos clínicos. Dependiendo de los reglamentos locales, las opciones para el tratamiento incluyen tilosina, tetraciclinas, tiamulina, fluoroquinolonas y posiblemente otras.

## PREVENCIÓN

En las operaciones de huevo con granjas de aves ponedoras de edades múltiples que han sido infectadas con MG se debe utilizar un programa de vacunación antes de la infección durante el período de crecimiento de las pollonas. Lo ideal es que las pollonas crezcan en una granja con MG negativo para permitir que se desarrolle una inmunidad antes de la exposición en la producción temprana en una granja de aves ponedoras de edades múltiples. Hay varias opciones de vacunas que han sido utilizadas con diferentes grados de éxito.

## BACTERIANAS MG INACTIVADAS

Una vacuna bacteriana es una solución inyectable que contiene microorganismos de MG inactivados en una emulsión de agua y aceite. Se puede producir como un producto MG antígeno solo, o en una combinación con Newcastle y bronquitis infecciosa. Este tipo de vacuna debe producir una fuerte respuesta de anticuerpos y todas las aves vacunadas deben tener una prueba positiva fuerte de anticuerpos MG 2-3 semanas después de la inyección. La protección de las bacterianas parece ser mejor en la producción temprana ya que el monitoreo a menudo muestra que la respuesta de anticuerpos comienza a declinar a mediados del ciclo de producción (la serología positiva por debajo del 100% después de 40 a 50 semanas). Esto puede permitir que la cepa de campo de MG se propague a través de los lotes a mediados del ciclo de producción como evidencia la serología regresa 100% positiva. Afortunadamente, esta transición es lenta y lo suficientemente leve que la producción no se ve afectada, pero en algunos casos, la producción puede verse afectada negativamente. El control de rutina de los títulos de anticuerpos MG y correlacionar los resultados con las bajas de producción observadas le permitirán al productor identificar si esto está ocurriendo.

## MG VIRUELA-VECTOR

Un tipo de vacuna relativamente nuevo son las vacunas recombinantes o las vacunas vectorizadas. Estos son virus vacunales, tales como la viruela aviar o la vacuna contra la enfermedad de Marek HVT, que han sido genéticamente modificadas para contener genes seleccionados para las proteínas inmunogénicas de un segundo patógeno, como MG. Como el vector del virus se reproduce, produce las proteínas codificadas por los genes insertados desde el segundo patógeno. Estas proteínas estimulan el sistema inmunológico y proveen inmunidad contra ese segundo patógeno sin ningún riesgo de estrés por la reacción al virus vivo o a la bacteria como en las vacunas tradicionales.

La vacuna vectorizada de viruela contra MG se utiliza como una vacuna normal de viruela en el período de crecimiento. Aunque este concepto ha demostrado funcionar bien para algunos patógenos, a veces la protección contra el patógeno vectorizado no es tan fuerte como la de los productos tradicionales vivos o inactivados. Una comparación de la protección de tres tipos de vacunas contra MG reportados en las enfermedades aviares no demostró ninguna protección de un producto recombinante de viruela-MG.<sup>1</sup>

## VACUNAS VIVAS CONTRA MG

Históricamente, el primer intento para vacunar contra MG utilizó una cepa suave de origen natural conocida como "cepa-F". No tuvo efectos perjudiciales inoculada en pollos en crecimiento y cuando se administró antes de un desafío de campo más patogénico, la cepa-F fue capaz de prevenir los efectos negativos de la enfermedad. Originalmente, la cepa-F se cultivaba en grandes cantidades de líquido por los laboratorios locales y se aplicaba como un cultivo fresco sin ningún paso para su envasado. Esa versión original conservó alguna virulencia y no pudo utilizarse en zonas donde podía propagarse en pavos o en aves ponedoras adultas susceptibles. En la década de 1980 la cepa-F se comercializó y fue adaptada como una vacuna viva congelada en seco. Como tal, la cepa se ha convertido menos virulenta y ha demostrado que tiene muy poca patogenicidad o potencial de propagación.

Hay un producto con licencia para su aplicación por medio de rocío y otro que se administra en el agua de beber, pero la experiencia de campo ha demostrado una mejor sero-conversión y es cuando el producto se aplica por medio de gotas en el ojo, probablemente debido a una que el ave recibe una dosis más alta. También ha sido aplicada con éxito cuando se mezcla con la vacuna contra la laringotraqueitis infecciosa y aplicada por medio de una gota en el ojo. La cepa-F es suficientemente fuerte para permanecer en el ave de por vida y proporciona una exclusión competitiva permanente contra la infección por la cepa de campo.

También se comercializan otros tipos de vacunas vivas contra MG una cepa 6/85 y una cepa TS-11. En la tabla a continuación se presenta un resumen de las características de las vacunas vivas. En algunos casos, la protección de estas dos vacunas vivas más suaves parece disminuir a mediados de la producción y los lotes pueden experimentar una infección de campo con el brote

de MG. El diagnóstico de dicho brote se basa en una combinación de síntomas, lesiones y un aumento en los títulos de los anticuerpos como mencionamos anteriormente. Cuando este tipo de reacción tardía de MG resulta constantemente en lotes previamente vacunados con vacunas suaves, puede indicar la necesidad de utilizar un producto más fuerte como la cepa-F o tal vez la sea necesario mejorar la protección con medicamentos o vacunas adicionales.

Una infección de MG puede afectar significativamente la producción y las utilidades en los lotes de aves ponedoras comerciales. Con la ayuda de algunos métodos de diagnóstico simples y con las técnicas de vacunación, la enfermedad puede ser relativamente fácil de diagnosticar y de controlar. La industria de aves ponedoras del mundo, tal vez no pueda eliminar totalmente la enfermedad de MG a corto plazo, pero utilizando estos métodos básicos, podemos prevenir la mayoría de los efectos económicos negativos de esta enfermedad.

## Vacunas y Bacterianas MG

	Forma de la vacuna	Ruta de aplicación	Prueba de serología en placa después de la vacunación	Longevidad de la protección esperada
<b>Poulvac® Myco F – Zoetis</b> <b>AviPro® MG F – Lohmann Animal Health</b>	Viva, Liofilizada	Con licencia para aplicarse en forma de rocío grueso o en el agua de beber. Comúnmente se utiliza aplicando con una gota en el ojo	100% positivo	Para toda la vida
<b>TS-11 - Merial</b>	Viva, Líquido congelado	Gota en el ojo	Aproximadamente 50% positivo	Hasta mediados de la postura
<b>Nobilis MG 6/85 o Mycovac-L - Merck Animal Health/MSD</b>	Viva, Liofilizada	Rocío	Totalmente negativo	Hasta mediados de la postura
<b>MG-Bac - Zoetis</b> <b>AviPro®104 MG Bacterin - Lohmann Animal Health</b>	Inactivada, Agua-en-Aceite	Intramuscular o subcutánea	Inicialmente, 100% positivo	Hasta mediados de la postura
<b>VECTORMUNE®FP MG - CEVA Animal Health</b>	Viva, Liofilizada	En la membrana del ala	Totalmente negativo	Variable

1. Ferguson-Noel, N., et al. "La Eficacia de Tres Vacunas Comerciales Contra *Mycoplasma gallisepticum* en Aves Ponedoras." *Enfermedades Avícolas* 56.2 (2012): 272-275.

