



## Micoplasmosis aviar

### 1. Generalidades

La **Micoplasmosis Aviar** es reconocida mundialmente como una de las enfermedades de mayor impacto económico en la producción avícola intensiva, afectando a la fertilidad, a la viabilidad embrionaria, a la producción de huevos y a pérdidas de ganancia diaria de peso. La micoplasmosis aviar no se considera una enfermedad zoonótica.

Tanto las características propias de estos agentes como las del actual sistema avícola de producción intensiva dificultan el control, erradicación y mantenimiento de lotes de aves libres de micoplasmas.

### 2. Etiología

Los micoplasmas son bacterias que se caracterizan por su tamaño extremadamente pequeño y por la carencia de pared celular, generalmente son frágiles y sólo sobreviven en el ambiente durante unos días. Si bien son microorganismos muy simples y de relativa agresividad que no suelen generar mortalidades altas, poseen diversos factores de virulencia que les permiten establecer infecciones subclínicas y crónicas.

Las especies patógenas asociadas a esta enfermedad son ***Mycoplasma gallisepticum*** (MG), agente causal de la Enfermedad Respiratoria Crónica (ERC) y ***M. synoviae*** (MS), involucrado también en afecciones respiratorias y responsable de la Sinovitis Infecciosa. Existen diversas cepas de *M. gallisepticum*, que afectan a diversos grupos (las cepas "R" a las aves de corral y las "P" a las psitácidas). Por otro lado, la especie ***M. meleagridis*** afecta exclusivamente al pavo.



Fig. 1. Fotografía electrónica de *M. gallisepticum*. Fuente: Wikipedia.

### 3. Patogenia

El periodo de incubación es por lo general entre 6-21 días, aunque las aves infectadas pueden ser asintomáticas durante meses hasta que sufren un episodio de estrés que desencadene la aparición de los síntomas.

La transmisión entre aves de *M. gallisepticum* se produce por vía horizontal, a través de contacto directo, fómites y por aerosoles. También se transmite verticalmente (a los huevos).

La sintomatología de la enfermedad varía, por lo que puede ser desde asintomática hasta grave según la cepa infecciosa y otros factores predisponentes. La aparición de signos clínicos asociados a micoplasmosis está estrechamente ligada con factores estresantes, por lo que medidas de manejo cobran gran importancia (densidades, ventilación, temperatura, humedad, higiene, etc.). Estos signos clínicos no son patognomónicos, y son principalmente de tipo respiratorio (disnea, secreciones oculares y nasales, sinusitis, etc.) decaimiento, anorexia, inflamación de articulaciones con cojera, etc. Las lesiones más comunes son traqueítis, aerosaculitis y peritonitis principalmente debido a infecciones secundarias por *E. coli*.

Si bien MS es una especie mucho menos agresiva que MG, presenta una gran variabilidad de cepas que van desde muy poco agresivas a muy virulentas, productoras de artritis y sinovitis. Sin embargo, la mayoría de las presentaciones de esta especie son subclínicas y sólo muestran signos respiratorios que pueden agravarse en los casos de coinfecciones con virus respiratorios (Bronquitis infecciosa, Newcastle, Neumovirus, Laringotraqueítis, Influenza), aunque pueden tardar meses en desaparecer.

Los pavos generalmente presentan una forma grave de la enfermedad, asociada en ocasiones a altos índices de mortalidad. La producción se reduce en las manadas infectadas, por disminución de peso, de la conversión alimentaria y de la producción de huevos. Los síntomas de la micoplasmosis aviar se desarrollan lentamente y el curso de la enfermedad puede ser prolongado, mostrando con frecuencia inflamación de los senos paranasales (infra orbitales). Algunas veces puede producirse una enfermedad respiratoria aguda en las aves jóvenes.

La micoplasmosis aviar también afecta otras especies de aves, dando síntomas de disnea, conjuntivitis, letargo, pérdida de peso, disminución en la producción de huevos, conjuntivitis, rinitis, secreción ocular y nasal...

Las lesiones generalmente incluyen sinusitis, traqueítis y aerosaculitis, aunque en casos complicados (si se da una coinfección con *E. coli*) puede observarse engrosamiento y turbidez de los alvéolos, acumulaciones exudativas, pericarditis fibrinopurulenta y perihepatitis. En los pavos puede observarse sinusitis mucopurulenta grave con traqueítis y aerosaculitis.



Fig. 2.1. Pollito afectado por micoplasmosis. Se puede observar una conjuntivitis y blefaritis marcada y afectación del pico. Fuente: Archivo de imágenes de [CFSPH](#).



Fig. 2.2. Pavo afectado por micoplasmosis. Se observa una marcada inflamación del seno infraorbitario. Fuente: Indiana Animal Disease Diagnostic Laboratory ([ADDL](#))

#### 4. Diagnóstico

El laboratorio nacional de referencia para el diagnóstico de la micoplasmosis aviar en España es el **Laboratorio Central de Sanidad Animal, situado en Santa Fe (Granada)**.

La técnica de elección para confirmar la infección es la PCR sobre muestra clínica del animal vivo o del cadáver, según el plan de muestreo que se presenta en el Anexo I.

La serología tiene utilidad para demostrar la ausencia de infección en un colectivo, o para evaluar su prevalencia en el caso de que dicha infección esté presente. Pero tiene un valor mucho más limitado a la hora de confirmar infecciones en individuos. Las pruebas de elección son el ELISA y la prueba rápida de aglutinación sérica (RSA).

Información detallada sobre las pruebas de diagnóstico puede encontrarse en el [Manual de Diagnóstico y Vacunas para los Animales Terrestres](#).

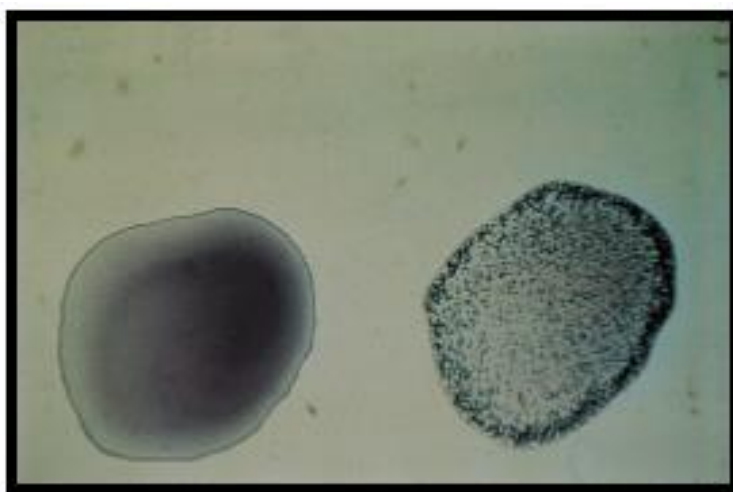


Fig. 3. Test de aglutinación en placa de suero frente a *M. gallisepticum* (drcha.: negativo, izqda.: positivo).

#### 5. Prevención, vigilancia y control

El [Real Decreto 526/2014](#) de 20 de junio, por el que se establece la lista de las enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación, incluye en su Anexo I de enfermedades de declaración obligatoria (en la lista de la OIE) a la micoplasmosis aviar.

El [Reglamento de Ejecución \(UE\) 2018/1882](#) de la Comisión, de 3 de diciembre de 2018, relativo a la aplicación de determinadas normas de prevención y control a categorías de enfermedades enumeradas en la lista y por el que se establece una lista de especies y grupos de especies que suponen un riesgo considerable para la propagación de dichas enfermedades de la lista, clasifica a la micoplasmosis aviar en la lista de enfermedades con categoría D+E en *Gallus gallus* y *Meleagris gallo-pavo*, en las que deben adoptarse medidas para evitar su propagación en relación con su introducción en la UE o con desplazamientos entre EEMM y en las que se debe realizar una vigilancia. Esta categorización tiene como base la Opinión de [EFSA](#).

Si bien la situación ideal es mantener las explotaciones libres de micoplasmosis aviar, esto no siempre es posible debido al sistema de producción en edades múltiples y a su alta capacidad de transmisión (a través de aves vivas o huevos embrionados, así como por el movimiento de personas y a través de fómites). La



erradicación de las manadas comerciales de aves ponedoras de diversas edades se complica por la persistencia de las infecciones y la propagación periódica debida al estrés, por lo que es común la administración de antibióticos o vacunas para su control y así reducir el impacto clínico y productivo que ocasionan.

Para la concesión de la autorización sanitaria en granjas de selección, multiplicación, producción y cría de aves de corral, cuando ésta albergue más de una especie de aves de corral, dichas especies deberán estar claramente separadas entre sí. Además, las instalaciones deberán garantizar unas buenas condiciones de higiene, limpieza y desinfección (incluido los medios de transporte de las aves y de los huevos), así como permitir la práctica del control sanitario. Entre cada manada deberá practicarse la limpieza, la desinfección y el vacío sanitario.

Para evitar la transmisión y dispersión del agente patógeno, se recomienda el uso de ropa de trabajo y botas exclusivas para cada nave por el personal que trabaje en granjas avícolas. Además, este personal deberá higienizarse adecuadamente a la entrada y salida de cada establecimiento.

Para el **tratamiento** de la micoplasmosis aviar se puede recurrir al uso de antibióticos que disminuyen los signos clínicos, pero no las eliminan. Los de mayor actividad antimicoplásmica son los del grupo de los macrólidos (tilosina, tilmicosina, tilvalosina) y de las pleuromutilinas (tiamulina, valnemulina), si bien el tratamiento debe considerarse como último recurso.

Existen **vacunas** disponibles frente a *M. gallisepticum*, tanto inactivadas (bacterinas) como atenuadas. Las inactivadas no se usan de manera habitual debido a que su administración es por vía intramuscular y son costosas. En España están aprobadas para su uso en pollos y pavos vacunas atenuadas en forma liofilizada (vía oral) tanto para *M. gallisepticum* ([MG](#)) como para *M. synoviae* ([MS](#)), comercializadas por la compañía MSD Animal Health.

Las **medidas de bioseguridad** son importantes para prevenir la transmisión de *M. gallisepticum*. Algunas de las medidas más adoptadas para prevenir la aparición de esta enfermedad en los establecimientos avícolas son las siguientes:

- Vacío sanitario entre lotes.
- En las granjas en las que existan lotes de aves de distintas edades, se debe intentar en la medida de lo posible una circulación desde las naves de las aves más jóvenes a las de más edad.
- Cuarentena o test de las aves de nuevo ingreso en las granjas.
- Uso de equipo de protección y regulación de las visitas de personas externas a la granja.
- Desinfección de los vehículos de transporte.
- Adaptar las instalaciones de manera que se impida el acceso a animales salvajes, especialmente aves silvestres.
- Asegurar unas buenas condiciones de humedad y temperatura en las naves.

Tras detectarse un caso positivo a micoplasmosis aviar, se deberá proceder a la inmovilización y sacrificio de todas las aves de la manada, además de a la eliminación posterior de los cadáveres mediante una gestión adecuada. Sólo como último recurso podrá sustituirse el sacrificio por un tratamiento adecuado basado en un antibiograma.

## **6. Programa de Vigilancia y Control de *Mycoplasma gallisepticum* y *Mycoplasma meleagridis* en establecimientos que tienen aves de corral**



### Establecimientos a que se aplica el programa

- Establecimientos que tienen aves de corral con fines distintos del sacrificio, o bien huevos para incubar, desde los que esté previsto trasladar estas aves o huevos a otro Estado miembro (Anexo I).

### Definiciones

- Aves de corral de cría: ave de corral con un mínimo de setenta y dos horas de vida destinada a la producción de huevos para incubar.
- Aves de corral de explotación: ave de corral con un mínimo de 72 horas de vida que se cría para producir carne, huevos para el consumo u otros productos o para la repoblación de aves de caza.

Objetivos del programa: este programa deberá demostrar que las manadas que se encuentren en establecimientos autorizados en los que se tengan aves de corral están libres de los agentes patógenos enumerados en este programa.

### Metodología de las pruebas

Las pruebas realizadas serán las indicadas anteriormente en el apartado de diagnóstico.

### Resultados

Se considerará que una manada ha dado positivo si, después de haber dado positivo en las pruebas realizadas de acuerdo con lo establecido en este programa, una segunda prueba de un tipo apropiado confirma la presencia de la infección por los agentes patógenos en cuestión.

Esta segunda prueba consistirá en la confirmación del diagnóstico por el LNR de Santa Fe.

La confirmación de cualquiera de los 2 serotipos contemplados en el programa conlleva el sacrificio inmediato de todas las aves del establecimiento y su limpieza y desinfección posterior, incluyendo las medidas adicionales que se contemplan en los PNCS (verificación de la limpieza y desinfección, encuesta de bioseguridad...). Como alternativa podrá sustituirse el sacrificio por un tratamiento adecuado basado en un antibiograma, tras lo cual la manada deberá someterse a 2 pruebas de detección con un intervalo mínimo de 60 días.

El contenido de los programas de vigilancia figura en el Anexo I.

## **7. Requisitos sanitarios para el comercio**

Los siguientes requisitos sanitarios se aplican a los establecimientos avícolas de la UE para obtener la autorización para comerciar con aves o huevos para incubar, dependiendo del destino.

### a. Comercio intracomunitario

El [Reglamento \(UE\) 2016/429](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a las enfermedades transmisibles de los animales y por el que se modifican o derogan algunos actos en materia de sanidad animal (Legislación de Sanidad animal), indica que sólo se podrán comercializar aves de corral entre EEMM si los animales en cuestión reúnen las condiciones sanitarias siguientes ([Art. 130](#)):

- No presentan síntomas clínicos compatibles con micoplasmosis aviar.
- Se han mantenido en cuarentena durante un tiempo adecuado.



- Se presume que no representan un riesgo importante de transmisión en base a su situación sanitaria, al resultado de las pruebas de laboratorio y a la aplicación de medidas de vacunación u otras medidas de prevención de enfermedades.

El [Reglamento Delegado \(UE\) 2020/688](#) de la Comisión, de 17 de diciembre de 2019, por el que se completa el Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo referente a los requisitos zosanitarios para los desplazamientos dentro de la Unión de animales terrestres y de huevos para incubar, establece los requisitos para movimientos de aves de corral de reproducción y de explotación o de huevos para incubar a otros EEMM. Las aves proceden:

- de una manada sin casos de micoplasmosis aviar (*Mycoplasma gallisepticum* o *M. meleagridis*), o bien
- de establecimientos que, o bien
  - no se han confirmado casos de micoplasmosis aviar (*Mycoplasma gallisepticum* and *M. meleagridis*) durante los 12 meses previos a la salida, o
  - en caso de haberse confirmado esta enfermedad, durante los 12 meses previos a la salida han aplicado una de las siguientes medidas: *o bien*
    - i. la manada infectada dio negativo en dos pruebas para detectar la micoplasmosis aviar (*Mycoplasma gallisepticum* o *M. meleagridis*) realizadas a la manada entera, con un intervalo mínimo de 60 días, de conformidad con el programa de vigilancia contemplado en el anexo I, o bien
    - ii. la manada ha sido sacrificada o ha sido objeto de matanza y eliminación, el establecimiento se ha limpiado y desinfectado y, tras estas operaciones, todas las manadas del establecimiento dieron negativo en dos pruebas para detectar la micoplasmosis aviar (*Mycoplasma gallisepticum* o *M. meleagridis*) realizadas con un intervalo de al menos veintiún días de conformidad con el programa de vigilancia contemplado en el anexo I.

b. Comercio con terceros países

La micoplasmosis aviar es una enfermedad de declaración obligatoria ante la [Organización Mundial de la Sanidad Animal \(OMSA\)](#), que incluye las siguientes recomendaciones en su [Código Sanitario para los Animales Terrestres](#), para el comercio de aves o huevos embrionados que sean susceptibles de transmitir esta enfermedad. Según estas recomendaciones, para que un establecimiento pueda calificarse como libre de micoplasmosis aviar, deberá reunir los siguientes requisitos:

- Estar bajo control veterinario oficial.
- No contener ninguna ave que se haya vacunado contra la micoplasmosis aviar.
- Haber resultado negativo, un 5% de las aves (como máximo 100 aves representativas de los distintos grupos de edad presentes en la explotación) a una prueba de cero-aglutinación a las 10, 18 y 26 semanas de edad y, seguidamente, cada 4 semanas (deberán ser negativos los resultados de, por lo menos, los dos últimos exámenes de las aves adultas).
- Haber introducido únicamente aves procedentes de establecimientos libres de micoplasmosis aviar.



Por otro lado, las autoridades veterinarias de los países importadores deberán exigir la presentación de un certificado veterinario internacional que acredite que las aves:

- No manifestaron ningún signo clínico de micoplasmosis aviar el día del embarque.
- Proceden de un establecimiento libre de micoplasmosis aviar y/o permanecieron en una estación de cuarentena durante los 28 días anteriores al embarque y resultaron negativas a dos pruebas de diagnóstico para la detección de la micoplasmosis aviar efectuadas al principio y al final de ese periodo.

El [Reglamento Delegado \(UE\) 2020/692](#) de la Comisión, de 30 de enero de 2020, que completa el Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo referente a las normas para la entrada en la Unión, y para el desplazamiento y la manipulación tras la entrada, de las partidas de determinados animales, productos reproductivos y productos de origen animal, establece dentro de requisitos zoonosanitarios específicos aplicables a la manada de origen de las partidas de aves de corral de reproducción y de explotación, que:

- han sido sometidas a un programa de vigilancia de las enfermedades que cumple los requisitos del anexo II del Reglamento Delegado (UE) 2019/2035, y se ha comprobado que no están infectadas ni dan motivos para sospechar una infección por los siguientes agentes:

i) *Mycoplasma gallisepticum*, en el caso de *Gallus gallus*,

ii) *Mycoplasma meleagridis* y *Mycoplasma gallisepticum*, en el caso de *Meleagris gallopavo*; o

- han permanecido en establecimientos que, de confirmarse la infección por micoplasmosis aviar durante los 12 meses previos a la fecha de carga de la partida para su expedición a la Unión, aplicaron las siguientes medidas: o bien

- la manada infectada dio negativo en dos pruebas de detección de la micoplasmosis realizadas en toda la manada con un intervalo de al menos 60 días de acuerdo con el programa de vigilancia de las enfermedades, o
- se procedió al sacrificio o a la matanza y destrucción de la manada infectada, el establecimiento se limpió y desinfectó y, tras la limpieza y la desinfección, todas las manadas del establecimiento dieron negativo en dos pruebas de detección de la micoplasmosis aviar realizadas con un intervalo de al menos 21 días de acuerdo con el programa de vigilancia de las enfermedades.

Las autoridades competentes de las CCAA recopilarán, para su remisión al MAPA y posterior envío a la Comisión Europea los resultados de la vigilancia efectuada según el modelo establecido al efecto en el Reglamento de Implementación (UE) 2020/2002 de la Comisión, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la notificación de la Unión y la notificación de la Unión de las enfermedades enumeradas, a los formatos y procedimientos de presentación y notificación de los programas de vigilancia de la Unión y de los programas de erradicación y para la solicitud de reconocimiento del estatus libre de enfermedad, y al sistema de información computarizado:

- a) Fecha del informe.
- b) Año de notificación.
- c) Nombre de la CCAA.
- d) Nombre de la enfermedad y tipo de patógeno, en su caso.
- e) Número de brotes por especies animales listadas o grupos de especies durante el período de notificación.
- f) Fecha de confirmación del último foco.



## ANEXO I. Contenido del programa de vigilancia de micoplasmosis aviar en establecimientos de aves de corral

				establecimientos aves de corral			
AGENTES	ESPECIES DE AVES	EXÁMENES	MUESTREO SUBMATRICIAL de cada manada en	MARCO Y FRECUENCIA DEL MUESTREO			
				Momento del muestreo		Nº aves objeto muestreo/Nº muestras Aves	
				Aves de corral de cría	Aves de corral de explotación		
Mycoplasma gallisepticum	Gallus gallus	Clínicamente cada manada durante todo período productivo o de puesta en el momento más adecuado para la detección de la enfermedad en cuestión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sangre;</li> <li>• esperma;</li> <li>• hisopos extraídos de la tráquea, de las coanas o de cloaca aviar;</li> <li>• tejidos post mortem, especialmente los alvéolos pulmonares de pollitos de un día con lesiones;</li> <li>• especialmente para la detección de Mycoplasma meleagridis, oviductos y pene de los pavos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 semanas de edad</li> <li>• momento de la puesta</li> <li>• y después cada 90 días</li> </ul>	Durante la fase de producción, cada 90 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60</li> <li>• 60</li> <li>• 60</li> </ul>	
	Mycoplasma meleagridis			Meleagris gallopavo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 semanas de edad</li> <li>• momento de la puesta</li> <li>• y después cada 90 días</li> </ul>	Durante la fase de producción, cada 90 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60</li> <li>• 60</li> <li>• 60</li> </ul>

La autoridad competente podrá modular el número de aves objeto de muestreo con arreglo a lo establecido en la tabla anterior en función de la prevalencia notoria de la infección en el Estado miembro de que se trate y de su incidencia, en el pasado, en el establecimiento. En cualquier caso, deberá tomarse siempre un número estadísticamente válido de muestras para las pruebas serológicas o bacteriológicas.