

21. Familia *Mycoplasmataceae*

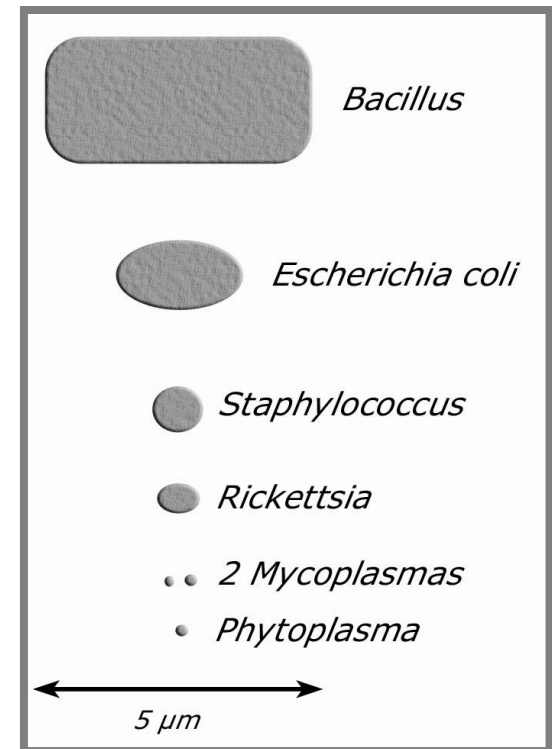


- *Mycoplasma*
- *Ureaplasma*

Familia *Mycoplasmataceae*



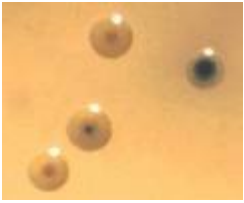
- Son las bacterias de vida libre más pequeñas; miden de 0.2 a 1 μm .
- Su genoma es pequeño (600 kb).
- Carecen de pared celular y son altamente pleomórficas.
- No se tiñen con la tinción de Gram.
- Requieren colesterol para su crecimiento (una característica única entre los procariotes).
- Pueden pasar a través de filtros de 0.22 μm de poro.



Mycoplasma



- Dominio: *Bacteria*
- Phylum: *Firmicutes*
- Clase: *Mollicutes*
- Orden: *Mycoplasmatales*
- Familia: *Mycoplasmataceae*
- Genero: *Mycoplasma*



Mycoplasma



- Para su crecimiento se utilizan medios altamente enriquecidos (suero, extracto de levadura); su tiempo de generación es de 1 a 6 hrs.
- Después de 2-6 días de cultivo en medios sólidos a 37C y en condiciones aeróbicas se observan colonias con una morfología típica de “huevo frito”.

Mycoplasma



- Son comensales de las mucosas del hombre y animales
- No producen toxinas, ni invaden las células del huésped.
- Se ha observado modulación antigénica en proteínas de superficie en *M. mycoides* sbsp *mycoides*, *M. bovis*, *M. gallisepticum*, *M. synoviae*.

A continuación se enlistan los **principales** micoplasmas de interés veterinario.

Mycoplasma de la Aves



- 1. *M. gallisepticum*:** Agente etiológico de la Enfermedad Respiratoria Crónica (pollos) caracterizada por infección de los sacos aéreos, sinusitis y sinovitis. Se transmite en forma vertical y por contacto directo. En pavos produce sinusitis.
- 2. *M. synoviae*:** Causa sinovitis (en pollos y pavos); se transmite verticalmente, por aerosoles y por contacto directo.
- 3. *M. meleagridis*:** Produce infección de los sacos aéreos en pavos. Se transmite en forma vertical y por contacto directo.

Mycoplasma de los Cerdos

- 1. *M. hyorhinis*:** Poliserositis en lechones de 3 a 10 sde.
- 2. *M. hyosynoviae*:** Poliartritis en cerdos de 10 a 30 sde.
- 3. *M. hyopneumoniae*:** Es el agente etiológico de la Neumonía Enzoótica, considerada la enfermedad neumónica del cerdo de mayor distribución mundial; aunque normalmente es un padecimiento crónico y más bien leve, suele complicarse por patógenos secundarios como *P. multocida*.



Infección del cerdo con *Mycoplasma hyopneumoniae*

Vet. Microbiol. 126:297, 2006



- Es el agente etiológico de la Neumonía Enzoótica, enfermedad respiratoria crónica de los cerdos.
- La bacteria se localiza en la mucosa de la tráquea, bronquios y bronquiolos; la adhesión al epitelio ciliado es un prerrequisito para la infección.
- La infección con *Mh* predispone a los animales a otras infecciones concurrentes con otras bacterias, virus y parásitos respiratorios.
- El principal signo clínico es una tos seca crónica; la principal lesión son áreas de consolidación pulmonar bilateral de los lóbulos diafragmáticos.
- Aunque el aislamiento del microorganismo se considera como el estándar de oro, no se practica en el diagnóstico de rutina; como alternativas se ha empleado la IF, aunque ésta presenta una sensibilidad limitada; se han usado ensayos serológicos a nivel de granja, pero estos no son adecuados para el diagnóstico individual. Actualmente se utiliza “nested-PCR” como la prueba más sensible para detectar la infección.
- El procedimiento “**todos dentro, todos fuera**” es probablemente el factor más importante en el control de la enfermedad, ya que interrumpe el ciclo de transmisión entre cerdos mayores, y cerdos jóvenes.

- Otro procedimiento útil es el **destete temprano** (menos de 3 semanas de edad), ya que reduce la transmisión de la bacteria de la cerda a los lechones.
- Otro procedimiento, principalmente utilizado en EUA , es **destete temprano medicado**; en éste caso se medica intensamente a la cerda durante la última fase de gestación e inmediatamente después del parto; lo mismo se hace con los lechones recién nacidos. Estos se destetan a los 5 días de edad, se mantienen en aislamiento y se mantiene la medicación durante los primeros 10 días post-destete.
- Los antibióticos usados más frecuentemente para el control y tratamiento de la infección son tetraciclinas y macrólidos.
- Bacterinas preparadas con la bacteria completa y adyuvante se utilizan en el mundo entero; se han ensayado diferentes estrategias de inmunización en base al tipo de manejo que se aplique en la granja. Hay quien inmuniza a los lechones antes de la cuarta semana de vida, quien lo hace entre las 4 y 10 semanas de edad; también se utiliza la inmunización de la cerda entre 3 y 5 semanas antes del parto.
- La inmunización no previene la colonización del huésped.

Mycoplasma de los Bovinos



- 1. *M. mycoides* subsp, *mycoides*:** Causante de la Pleuroneumonía Contagiosa Bovina (esta enfermedad se ha erradicado de Norte América).
- 2. *M. bovis*:** Asociado con bronconeumonia, mastitis, artritis, meningitis.

ACVIM Consensus Statement

J Vet Intern Med 2011;25:772-783

Consensus Statements of the American College of Veterinary Internal Medicine are developed by the veterinary community with up-to-date information on clinically important animal diseases. The ACVIM identifies a panel of experts with the expertise and integrity of the process. The statements are derived from the panel offers interpretive comments when such evidence is available by the panel, followed by solicitation of input by the panel members. It is then submitted to the Journal of Veterinary Internal Medicine for publication. The authors are solely responsible for the content of the statements.

characterized. *M. bovis* has a large family of immunodominant variable surface lipoproteins (Vsps), which undergo high frequency phase and size variation in vitro and in vivo,³⁸⁻⁴⁰ and exhibit extensive strain variation in their coding sequences.³⁸ Particular Vsp variants can be selected by exposure to antibodies.⁴¹ These characteristics impart a vast capacity for antigenic variation in *M. bovis* populations that likely contributes to immune evasion and persistence and provides a challenge for vaccine development.

*the
of
ics,
the
the
red
into
r to*

***Mycoplasma bovis* Infections in Cattle**

F.P. Maunsell, A.R. Woolums, D. Francoz, R.F. Rosenbusch, D.L. Step, D.J. Wilson, and E.D. Janzen

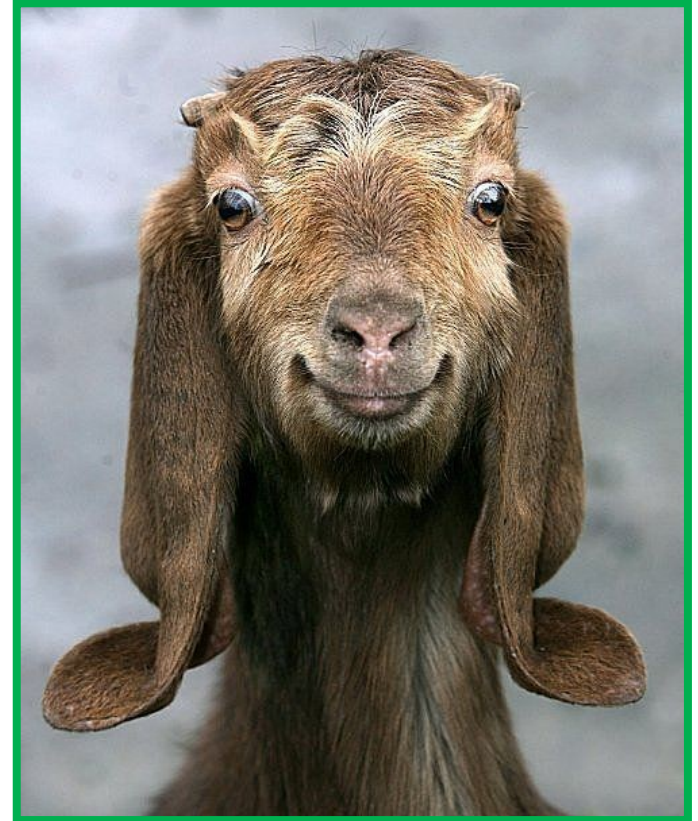
Mycoplasma bovis is a pathogen causing respiratory disease, otitis media, arthritis, mastitis, and a variety of other diseases in cattle worldwide. It is increasingly recognized by the veterinary and livestock communities as having an important impact on the health, welfare, and productivity of dairy and beef cattle. *M. bovis* diseases can be difficult to diagnose and control because of inconsistent disease expression and response to treatments and vaccines, and large gaps in our understanding of the epidemiology and pathophysiology of these diseases. There are limited data on which to base evidence-based decisions for treatment and control, and the literature contains differing clinical biases and opinions. This document is intended for veterinarians dealing with cattle and is focused on the cattle production systems of North America. The goal of the consensus statement panel was to encourage an evidence-based approach to *M. bovis* problems. The scientific literature was critically reviewed, including peer-reviewed journal articles and reviews obtained by database searches using the terms "*Mycoplasma bovis*" or "mycoplasma + cattle." Where other data were lacking, conference proceedings were reviewed as a source of expert opinion.

Key words: Arthritis; Mastitis; Otitis media; Pneumonia.

Mycoplasma de Ovinos y Caprinos



- 1. *M. capricolum* sbsp *capricolum*:** Septicemia, mastitis, poliartritis, neumonia.
- 2. *M. mycoides* sbsp *capri*:** Septicemia, pleuroneumonia, artritis, mastitis.



Mycoplasma



- El diagnóstico se basa en el cultivo e identificación serológica de las diferentes especies patógenas.
- En el caso de aves y cerdos se han desarrollado pruebas serológicas para identificar animales infectados; también se han desarrollado pruebas de IF directa para identificar micoplasmas en tejidos infectados.

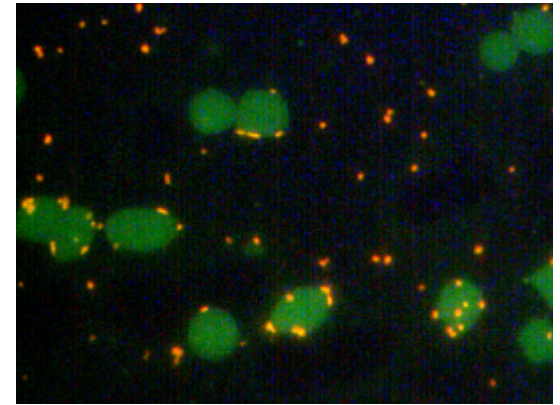
Mycoplasma



- Existen vacunas para la Enfermedad Respiratoria Crónica, y Neumonía Enzoótica.
- En el caso de los cerdos se han explorado medidas de manejo como:
 - a) Todo dentro-todo fuera
 - b) Destete temprano (no más de tres semanas)
 - c) Destete temprano (5 días de edad) medicado

Mycoplasmas Hemotrópicos (*Eperythrozoon*, *Haemobartonella*)

- Son bacterias que colonizan la superficie de eritrocitos de una amplia gama de mamíferos, y que ocasionan deformaciones y daño de éstas células.
- La infección se caracteriza por anemia hemolítica, infertilidad e inmunosupresión.





<i>M. haemocanis</i>	Perro
<i>M. haemofelis</i>	Gato
<i>M. ovis</i>	Borregos y cabras
<i>M. wenyonii</i>	Bovinos
<i>M. suis</i>	Cerdo

Patogenia: *M. suis*

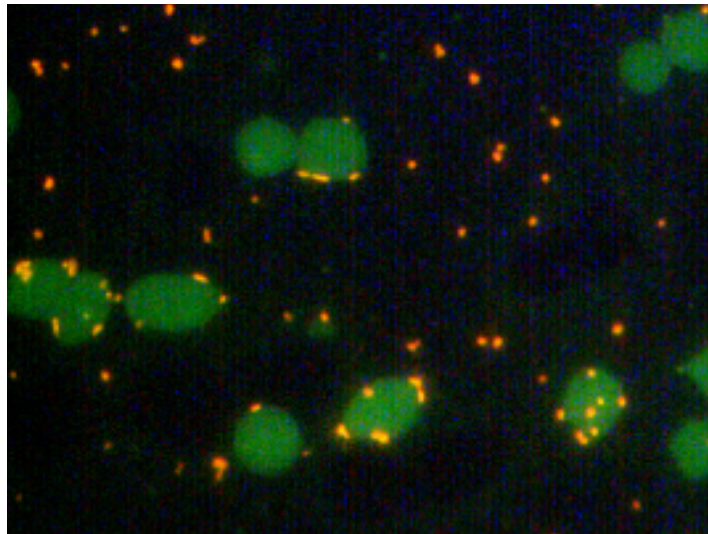


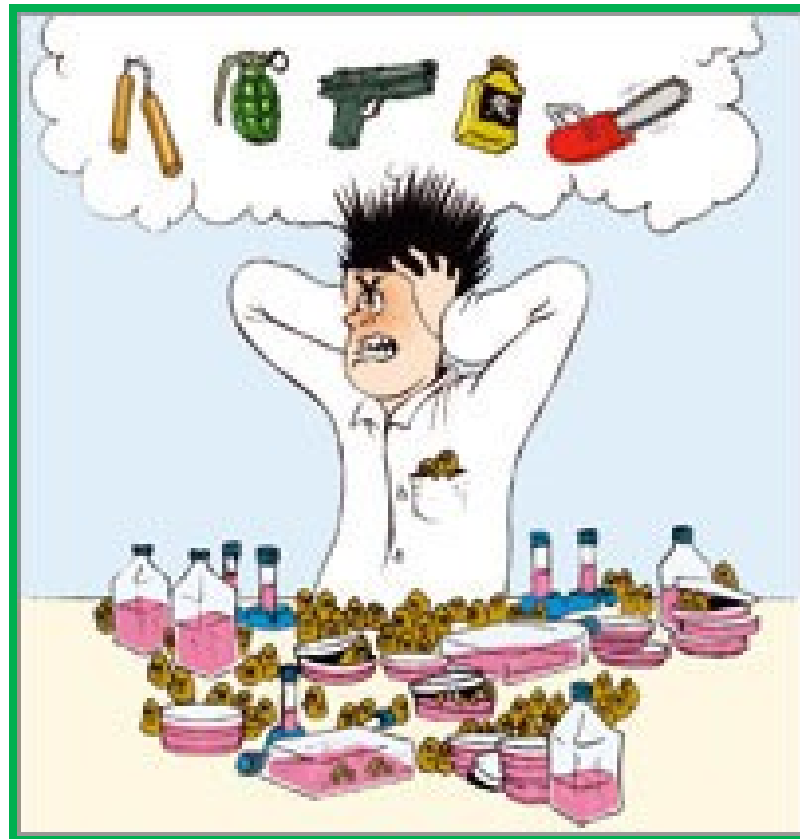
- La infección natural suele deberse a transmisión mecánica con instrumentos quirúrgicos o agujas. Puede darse también la **transmisión intrauterina**.
- La presentación clínica, asociada con bacteremia, consiste en una anemia hemolítica severa y en ocasiones letal en lechones, cerdos en crecimiento y cerdas gestantes.
- La anemia es de tipo **autoinmune**; se propone que la adhesión de *M. suis* al eritrocito induce cambios en la membrana de éste, que a su vez activan la producción de IgM (aglutininas frías) y éstas inducen hemólisis vía activación del complemento; (estas aglutininas frías también se observan en la infección de aves con *M. synoviae* y *M. gallisepticum*)

M. suis



- El diagnóstico se basa en la identificación microscópica de la bacteria sobre la superficie de eritrocitos.

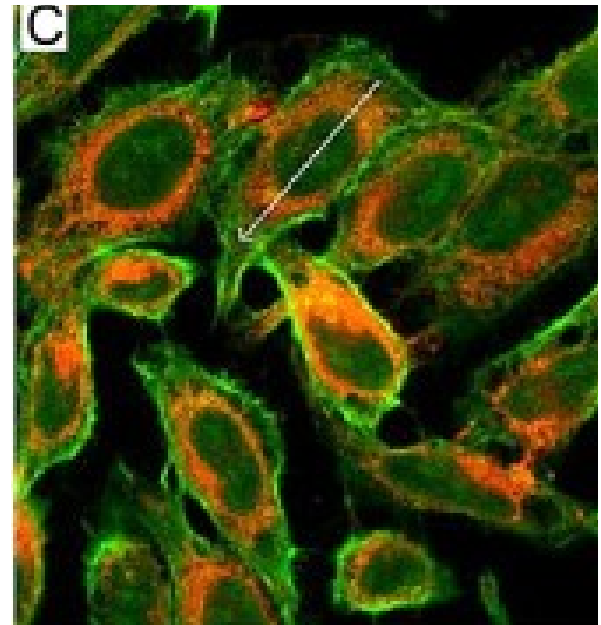




Ureaplasma



- Dominio: *Bacteria*
- Phylum: *Firmicutes*
- Clase: *Mollicutes*
- Orden: *Mycoplasmatales*
- Familia: *Mycoplasmataceae*
- Genero: *Ureaplasma*



U. diversum (rojo) en cel Hela

Ureaplasma



- La propiedad que los distingue de los micoplasmas es que hidrolizan la urea y no producen las colonias con apariencia de “huevo frito”.
- *U. diversum* es el agente etiológico de Vulvitis Granular en vacas y terneras.
- *U. canigenitalium* se ha aislado de perros con infecciones genitourinarias e infertilidad.

“El secreto de la felicidad no es hacer siempre lo que se quiere, sino querer siempre lo que se hace.” L. Tolstoy

