

“Todo lo que usted quiere saber acerca de *Mycoplasma hyopneumoniae* y no se ha atrevido a preguntar”.

¿CUÁL ES LA INCIDENCIA ALREDEDOR DEL MUNDO?

El *Mycoplasma hyopneumoniae* se encuentra diseminado a nivel mundial afectando, entre el 20 al 80 % de los cerdos que son enviados al abasto. Regularmente se encuentra relacionado con algún otro agente entre los que destacan principalmente, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, y *Pasteurella multocida*.

Existen otros Mycoplasmas (spp) en la naturaleza, *Mycoplasma hyorhinitis*, *flocculare* y *hyosiniviae*, la diferenciación entre estos se puede realizar a través de anticuerpos monoclonales.

¿Y LA TRANSMISIÓN?

La transmisión de *Mycoplasma hyopneumoniae* se desarrolla de animales infectados a susceptibles en cualquier edad (Incluida la transmisión de la hembra al lechón). Están reportados otros mecanismos de transmisión como los son la vía aerogena y transmisiones “pasivas” a través de personal, roedores, equipo, etc..

En general podemos mencionar que la hembra joven elimina una mayor cantidad de *Mycoplasma hyopneumoniae* que una hembra adulta.

La transmisión transplacentaria de la infección es imposible.

La supervivencia del agente estará determinada por las condiciones medioambientales, prolongándose en temperaturas de entre 5 a 10 °C sumado con altos niveles de humedad. Cuando la humedad es baja y las temperaturas oscilan por arriba de los 20 °C la supervivencia del agente se disminuye considerablemente. Del mismo modo la luz ultra violeta (UV) y los desinfectantes afectan su supervivencia. No persiste en agua, suelo ,etc..

El *Mycoplasma hyopneumoniae* puede ser detectado a través de pruebas de PCR en el aire de edificios previamente lavados y desinfectados.

Los Mycoplasmas son parásitos obligados y tienen una alta especificidad de especie. Trabajos de el Dr. Friis han demostrado que el agente puede ingresar al tracto respiratorio del hombre de donde será removido por las defensas en no más de 30 minutos.

No todos los síntomas clínicos deben ser considerados en primera instancia como característicos de *Mycoplasma hyopneumoniae*; Por ejemplo *Mycoplasma hyorhinitis* crece mucho mas rápido en el tracto respiratorio de los cerdos, causando de manera temprana tosido, lesión pulmonar y sobre todo adherencias pulmonares.

En Dinamarca un estudio demostró que 1 de cada 3 serositis observadas en cerdos de no mas de 35 días eran relacionadas con Mycoplasma hyorhinitis y las restantes 2 de cada 3 con algunas cepas de E. coli no hemolítica.

¿EXISTEN DIFERENCIAS EN LA TRANSMISIÓN?

No se reportan diferencias en la transmisión en relación a la situación geográfica de las operaciones porcinas, pero si en relación a las practicas de manejo (un ejemplo de esto es la baja circulación que se presenta en los sistemas de Destete Temprano Medicado, en los cuales se utiliza una combinación de Tiamulina y Clortetraciclina y un tiempo máximo de destete de 18 días.

Si existe la presencia de gran cantidad de granjas en una misma región, lo que incrementará la densidad de población, y se adiciona a este hecho el que la mayor parte de las granjas desarrollen cerdos bajo sistemas de flujo continuo, entonces en esta zona tendremos una mayor presión de infección la cual se manifestará por una presencia fuerte de cuadros clínicos.

¿PUEDE CONSIDERARSE LA INFECCIÓN POR MYCOPLASMA HYOPNEUMONIAE COMO UNA INFECCIÓN CRÓNICA?

En lo personal NO consideraría esta infección como crónica. La infección por Mycoplasma hyopneumoniae es una infección duradera la cual frecuentemente se prolonga por la presencia de patógenos secundarios, principalmente Actinobacillus pleuropneumoniae y Pasteurella multocida.

Lo que es difícil de demostrar (es muy difícil generar un modelo experimental) en este caso es quien actúa como agente primario y quien como agente secundario. El único hecho demostrado es que granjas libres de Mycoplasma hyopneumoniae y con infecciones de Pasteurella multocida o Actinobacillus pleuropneumoniae, los efectos clínicos de estos son realmente bajos.

¿CUÁNDO OCURREN LOS SÍNTOMAS CLÍNICOS?

La infección puede ocurrir en cualquier momento, pero especialmente entre la semana 6 a la 8 aunque no precisamente tenga que haber manifestaciones clínicas a esta edad. En contraste Mycoplasma hyorhinitis establece la infección de una manera mucho más rápida pudiendo presentarse a partir del día 10 de edad.

En condiciones experimentales se han desarrollado los cuadros clínicos 7 a 10 días posteriores a la infección (Fiebre y tos). En este momento también es posible observar la lesión microscópica. En ausencia de infecciones secundarias la lesión será reparada en el 40% de los cerdos, en los 90 días posteriores a la aparición de esta, aunque podremos seguir aislando al microorganismo durante un periodo adicional de 60 a 90 días.

¿CUAL ES LA IMPORTANCIA DE LA EXISTENCIA DE DIVERSAS CEPAS DE Mycoplasma hyopneumoniae?

Aunque es un hecho que existen varias cepas de Mycoplasma hyopneumoniae, en términos de patogenicidad estas se comportan de manera homogénea, las diferencias entre estas cepas estarán basadas en las distintas capacidades de inmunogenicidad que puedan tener.

¿CUAL ES EL ROL Y LA SIGNIFICANCIA DE LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS MATERNOS?

Al parecer la protección materna está influenciada por el nivel de títulos que tenga la hembra, esta respuesta está influenciada a su vez por 2 condiciones:

- a) La presión de infección de la operación.
- b) Las prácticas de vacunación de la hembra.

Además de la transmisión de anticuerpos, seguramente también a través del calostro sean transferidas células que participaran en la protección local del tracto respiratorio. (inmunidad mediada por células, MCI).

Basados en nuestras observaciones de campo, podemos decir que la inmunidad materna transferida de la hembra al lechón NO impide la infección, pero reduce de manera considerable el grado de lesión pulmonar.

En algunas observaciones de campo hemos encontrado respuesta protectora hasta por 10 semanas en cerdos provenientes de hembras vacunadas. Mientras que en hembras sin vacunar esta respuesta no se ha prolongado por más de cuatro semanas.

No debemos olvidar los conceptos de interferencia inmune los cuales han sido demostrados sobre todo en cerdos vacunados de manera temprana y provenientes de hembras vacunadas.

¿QUE IMPORTANCIA TIENE LA INMUNIDAD MEDIADA POR CÉLULAS EN LA PROTECCIÓN CONTRA Mycoplasma hyopneumoniae?

En la actualidad es realmente poco lo que conocemos acerca de los mecanismos de inmunidad mediada por células en la protección del tracto respiratorio.

Creemos que hay una participación importante de este mecanismo debido a las observaciones de campo que hemos realizado en donde animales vacunados y sin desarrollar una respuesta serológica han generado protección contra los desafíos de campo.

¿QUE TAN RAPIDO PUEDO ENCONTRAR UNA RESPUESTA SEROLÓGICA DESPUÉS DE UNA INFECCIÓN O BIEN VACUNACIÓN?

Podemos encontrar respuesta serológica de 2 a 4 semanas posteriores a la infección. Regularmente la respuesta serológica va a permanecer en un nivel considerable por un periodo cercano a los 3 meses.

La respuesta serológica para animales vacunados se puede encontrar en el mismo tiempo, es decir en 2 a 4 semanas post – vacunación; el problema es que en algunos cerdos estos no generaran seroconversión post – vacunación.

En hembras se han observado respuestas altas, las cuales pueden ser relacionadas con re - circulaciones constantes del antígeno en el área, provocándose un efecto constante de infección y re - infección. En el momento que podemos detener esta recirculación se observa una rápida disminución de la seroconversión al *Mycoplasma hyopneumoniae*.

¿DIFERENCIAS EN EL NIVEL DE ANTICUERPOS CONTRA *Mycoplasma hyopneumoniae* ENTRE HEMBRAS DE DIFERENTE ETAPA PRODUCTIVA?

En términos generales las hembras adultas excretan una mucho menor cantidad de *Mycoplasma hyopneumoniae* que las hembras menores de un año de edad, seguramente relacionado con el establecimiento de una fuerte respuesta inmune en las cerdas.

Recientes investigaciones han demostrado la presencia de altos títulos contra *Mycoplasma hyopneumoniae* en hembras de 1er parto, estos tiende a decrecer en hembras de 2o a 4o parto, regresando a presentarse una alta seroconversión en hembras a partir del 5o parto, por otra parte estados de tensión, provocan la presencia de un incremento de títulos contra *Mycoplasma hyopneumoniae*.

¿CUAL SERÁ LA MEJOR EDAD PARA LA VACUNACIÓN?

En nuestra experiencia hablando de granjas con presencia de infección contra *Mycoplasma hyopneumoniae* la vacunación tardía (a partir de la 5a semana de edad) a demostrado ser mucho mas eficiente, (en términos de disminución de la lesión pulmonar) que las practicas de vacunación temprana (a partir de la 1a semana de edad).

Son raros los reportes de casos clínicos posteriores a la practicas de vacunación, desde hace algunos años se reportan casos clínicos tardíos a los que se les ha denominado como "Pared de las 18 semanas". En estos casos una combinación de vacunación temprana con desafío tardío son detonadores del problema clínico.

¿QUE EXPERIENCIAS TENEMOS CON LA VACUNACIÓN?

Realmente tenemos muy buenas experiencias con la vacunación contra *Mycoplasma hyopneumoniae*, observándose un efecto importante en la disminución de la lesión pulmonar, la presencia de cuadros clínicos y reduciendo de manera significativa la presencia de enfermedades secundarias del tracto respiratorio.

¿QUE OTRAS ESTRATEGIAS PUEDEN APLICARSE AL CONTROL DE *Mycoplasma hyopneumoniae*?

En el control de *Mycoplasma hyopneumoniae* además de la vacunación existen una serie de practicas de manejo que tienen un efecto directo sobre la circulación del agente en la granja como son:

- El tamaño de la granja.
- Mantener el hato cerrado.
- Todo dentro / Todo fuera.
- La densidad de población por corral y/o edificio.
- El nivel inmune del hato reproductor.
- La presencia de contaminantes ambientales (amonio, CO2 etc..)
- El nivel térmico y de humedad de la instalación.
- La ventilación y la velocidad del aire.

Además de las practicas de manejo el uso de antibióticos ha demostrado ser altamente eficiente entre los mas específicos para controlar el problema podremos mencionar a:

- Tiamulina, Lincomicina, Tylosina, Quinolonas y Tetraciclinas.

Sin efecto:

- Penicilina, Bacitracina, Ciclocerina y Cefalosporinas (debido a que el agente NO posee pared celular).

Se han reportado resistencias a Tylosina por parte de *Mycoplasma hyosinoviae*.

¿QUE HAY ACERCA DEL DIAGNÓSTICO?

El diagnóstico es la pieza fundamental para el entendimiento cabal de las infecciones por *Mycoplasma hyopneumoniae*.

Esta práctica puede realizarse sumando una serie de estrategias entre las que destacaríamos: La evaluación de la signología clínica, la evaluación de lesiones pulmonares a lo largo de la línea de producción y al momento de la matanza y finalmente en esta etapa la valoración de los parámetros de producción.

Después de este procedimiento existen una serie de pruebas de laboratorio que pueden aplicarse, entre las que destacan las siguientes:

- ELISA Tween 20 ó Dako quien no cruza con *Mycoplasma floclulare*.
- IFA es una prueba bastante sencilla pero no muy sensitiva.
- Las pruebas de PCR a partir de lavados pulmonares son altamente sensibles pero en este momento son económicamente incosteables.

Equipo de sanidad de GITEP