



Universidad Del Sureste

Licenciatura en Medicina Veterinaria y  
Zootecnia

5<sup>to</sup> Cuatrimestre

M.V.Z. Oscar Fabián Díaz Solís

Patología y técnicas quirúrgicas en  
porcinos.

Carlos Ernesto Beltrán López

M.V.Z.

# Rinitis atrófica.

Los signos clínicos iniciales son estornudos, resoplidos y secreción ocular que da lugar a manchas oscuras en los lagrimales, y la posterior secreción nasal, que puede oscilar entre serosa y mucopurulenta; en algunos casos, los cerdos pueden presentar epistaxis. La atrofia de los cornetes nasales y la desviación del tabique nasal pueden comportar acortamiento o torsión de la jeta y, en los casos graves, dificultades para comer. El aumento de la gravedad se asocia con el hacinamiento y un manejo, alojamiento y condiciones medioambientales inadecuados. La reducción de la productividad en general se relaciona con una rinitis atrófica moderada a grave, aunque no se ha aclarado del todo la relación precisa entre la infección por las bacterias causales y el escaso aumento de peso.

*Bordetella bronchiseptica* o *P. multocida* toxigénica pueden estar presentes en una pira sin que se observen signos clínicos de enfermedad, sobre todo cuando no hay otros agentes patógenos respiratorios y las condiciones medioambientales y de manejo son óptimas.

Dichas piras portadoras representan un riesgo para la transmisión de estos agentes a otras piras, en las que puede producirse la evolución hacia a una enfermedad grave. *Bordetella bronchiseptica* *P. multocida* toxigénica se hallan con frecuencia en muchas especies animales domésticas y salvajes que podrían llegar a transmitir la bacteria a piras de cerdos.

El diagnóstico de la rinitis atrófica se basa en las observaciones clínicas y postmortem de cerdos afectados, junto con el aislamiento y la caracterización de *P. multocida* y *B. bronchiseptica*. Con frecuencia, el aislamiento de ambos microorganismos es complicado, debido al crecimiento más abundante de otros. Los porcentajes de aislamiento han mejorado debido a la conservación de los hisopos de las amígdalas y nasales a 4–8°C en un medio de transporte no nutritivo, y a la utilización de un medio de cultivo selectivo. *Pasteurella multocida* y *B. bronchiseptica* se pueden identificar mediante las pruebas bioquímicas tradicionales. Las cepas de *Pasteurella multocida* pueden caracterizarse posteriormente por sus antígenos capsulares y somáticos. El tipo capsular D es el más frecuente en muchas partes del mundo, pero en algunas regiones predomina el tipo A.

Los antígenos capsulares pueden distinguirse serológicamente mediante la hemoaglutinación indirecta o la inmunofluorescencia, y químicamente por la precipitación con acriflavina, o por la susceptibilidad a la hialuronidasa. Los tipos de antígeno somático se pueden diferenciar mediante una prueba de precipitación por difusión en gel, siendo el tipo 3 el que se encuentra con mayor frecuencia en los cerdos.

La toxigenicidad de las cepas de *P. multocida* puede demostrarse mediante la prueba de la citotoxicidad en cultivos celulares o con un ensayo inmunoenzimático (ELISA) comercial específico de toxina. El ELISA también es apropiado para detectar la producción de toxina por parte de bacterias a partir de placas de cultivos primarios, sin necesidad del aislamiento e identificación previos de las colonias. Se ha observado que las pruebas basadas en el uso de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), ya sea convencional o en tiempo real, ofrecen una detección rápida, sensible y muy específica de *B. bronchiseptica* y de *P. multocida* toxigénica y no toxigénica en los laboratorios con capacidad para realizarlas.

También se ha descrito una PCR múltiple para la tipificación capsular de *P. multocida*. Pruebas serológicas: La detección de anticuerpos contra *P. multocida* y *B. bronchiseptica* tiene escaso valor, ya que las cepas de *P. multocida* no toxigénicas comparten antígenos que presentan reacción una cruzada con las cepas toxigénicas, y *B. bronchiseptica* puede aislarse en muchas piaras porcinas. Se ha descrito un ELISA para la detección de anticuerpos contra la toxina de *P. multocida*, pero su utilidad es escasa, ya que no todos los cerdos infectados desarrollan dichos anticuerpos. La vacunación generalizada con el toxoide de *P. multocida* induce la aparición de anticuerpos de origen vacunal, complicando la interpretación de los resultados.

Requisitos para las vacunas: Hay varias vacunas disponibles en el mercado que contienen bacterinas de *B. bronchiseptica* y una mezcla de cepas de *P. multocida* toxigénicas y no toxigénicas, o un toxoide derivado de *P. multocida* o de una cepa de *Escherichia coli* recombinante.

## Neumonía enzoótica.

Enfermedad crónica porcina de gran importancia mundial. Su forma crónica es frecuente en sitios de producción continua. El organismo crece muy despacio por lo tanto clínicamente se presenta durante el cebo, después de las 7 o 12 semanas de vida, y es parte del complejo respiratorio porcino. Se trata con antibióticos y se previene por medio de la vacunación.

La neumonía enzoótica está causada por *Mycoplasma hyopneumoniae*, una bacteria que carece de pared celular. Está ampliamente difundida por las poblaciones porcinas y es endémica en la mayoría de granjas de todo el mundo. Siempre ataca al epitelio ciliado de las partes inferiores de cada lóbulo pulmonar produciendo consolidación de los tejidos (típico de una infección pulmonar bacteriana).

El principal problema asociado a las infecciones por *M. hyopneumoniae* es una enfermedad respiratoria crónica, que puede estar acompañada por tos seca y no productiva. La neumonía enzoótica suele presentar una elevada morbilidad y una baja mortalidad, y afecta profundamente la ganancia media diaria y a la conversión.

Si la neumonía enzoótica no está presente en la población de cerdos en crecimiento, los efectos de los demás patógenos respiratorios disminuyen sensiblemente. Se le considera por lo tanto un patógeno que amplifica la severidad de otras infecciones, incluyendo la gripe y el PRRS.

La enfermedad se produce cuando aparece neumonía enzoótica por primera vez dentro de la granja. Durante un período de 2 a 4 semanas después de la entrada puede aparecer una neumonía aguda intensa y una elevada mortalidad en cerdos de todas las edades.

La transmisión de la neumonía enzoótica es principalmente por contacto directo (nariz-a nariz). El riesgo de transmisión disminuye en la sala de partos con la edad de las madres.

### **Síntomas**

Afecta a todas las edades pero no es clínicamente frecuente en animales menores de 6 semanas de vida. Suele tener un periodo de incubación de 2 a 8 semanas.

Los síntomas clínicos incluyen:

- Puede desarrollar una neumonía aguda o crónica.
- Grave dificultad para respirar.
- Tos prolongada no productiva.
- Mortalidad variable, dependiendo de las coinfecciones.

### **Diagnóstico**

Se basa en los signos clínicos y la necropsia, combinado a veces con histología de las lesiones. Sin embargo, no proporcionan un diagnóstico específico y en las granjas que producen animales reproductores, o en casos especiales, puede ser necesario confirmar el diagnóstico con uno o más de los siguientes análisis: ELISA, pruebas serológicas, examen microscópico de improntas a partir de muestras de pulmón, pruebas de inmunofluorescencia, PCR y finalmente cultivo e identificación de *Mycoplasma hyopneumoniae*.

Estos análisis no se encuentran disponibles en todos los laboratorios de diagnóstico. PCR es el método más sensible.

La neumonía enzoótica debe diferenciarse de la gripe, PRRS, Gläser y otras infecciones bacterianas. Se necesitan análisis de laboratorio para diferenciarlos. Además, todas o algunas de estas infecciones pueden aparecer mezcladas con *Mycoplasma hyopneumoniae*.

### **Control/Prevención**

Puede ser necesario medicar el pienso si:

- Hay crecimientos variables en cerdos de 10 a 20 semanas de edad.
- Más de un 2,5% de la población porcina necesita tratamiento individual.
- Lesiones activas - que sobresalen de la superficie de los pulmones y están húmedas o mojadas.

En brotes agudos, o granjas endémicas, hay que considerar los siguientes factores:

- Mediar estratégicamente los cerdos en los períodos de máximo riesgo.
- Inyectar antibióticos los cerdos más afectados.

Las vacunas inactivadas contra *Mycoplasma hyopneumoniae* son muy efectivas si se administran precozmente (antes de las 5 semanas de vida) y en un momento en que los animales no están expuestos a la replicación del virus del PRRS.

# Salmonelosis.

La Salmonelosis Porcina, es causada por una bacteria del género *Salmonella* sp. Se trata de un grupo de patógenos universales, adaptados a una lista infinita de huéspedes, incluidos los humanos.

Estos son microorganismos que tienen la capacidad de producir enfermedad gracias a una compleja interacción de determinantes de virulencia (características para producir daño a las células) como son la asociación y ataque del epitelio intestinal (superficie mucosa del intestino delgado), capacidad de invasión, toxicidad y resistencia a la muerte intracelular.

En los porcinos, esta enfermedad, es casi siempre causada por la *Salmonella choleraesuis* (variante Kunzendorf) y con menor frecuencia por la *Salmonella typhimurium*, *Salmonella derby* y *Salmonella agona*.

Estos microorganismos sobreviven fácilmente en condiciones de congelación y desecación, aunque pueden vivir o sobrevivir por meses o por años en sustratos orgánicos; son fácilmente inactivados por calor, luz solar y la mayoría de desinfectantes con bases: cloro, yodo y fenol. La *Salmonella choleraesuis* sobrevive y persiste en la materia fecal por más de 20 semanas.

## **Transmisión**

En cuanto a la transmisión de la enfermedad, casi siempre, se debe a la entrada de un portador infectado, que contagia a los demás por medio de la contaminación oro-fecal, sin embargo, es posible que se propague por moscas o por movimiento de objetos inanimados (Figura 1). Los cerdos son expuestos comúnmente a bajas cargas bacterianas de diversas especies de *Salmonellas* debido a la ingestión de comida y/o agua contaminadas con heces porcinas (porquinasa). Debido al gran poder de supervivencia del microorganismo en el suelo, el agua y la materia fecal, estos se convierten también en una fuente importante de contaminación. Otros vectores claves en la transmisión de *Salmonella* son: alimentos mal procesados, roedores, aves silvestres, insectos, polvo y los mismos trabajadores. La transmisión por aerosol también se ha visto implicada como una ruta de infección.

El microorganismo ingresa al organismo del cerdo principalmente a través de la mucosa del intestino delgado, en la parte final del intestino. Al atravesar la mucosa se localiza en el tejido linfoide vecino al intestino, como en las placas de Peyer y los ganglios linfáticos regionales donde permanece por mucho tiempo.

## **Diagnostico.**

El diagnóstico se realiza por evaluación en la necropsia, por examen microscópico de las lesiones encontradas en ésta; aislamiento por cultivo de la bacteria, el cual puede ser hecho a través de muestras de bazo, hígado, pulmones, ganglios linfáticos, intestino o heces. Es necesario además la caracterización bioquímica y serotipificación de las cepas aisladas.

Para la detección de poblaciones afectadas, se puede usar la prueba de ELISA, la cual proporciona información sobre el estado inmunológico de la granja, pues permite detectar anticuerpos (defensas) contra la enfermedad.

Con la prueba de ELISA se pueden detectar infecciones previas y actuales, a través de muestras de suero y de jugos cárnicos, ya que cuando un cerdo desarrolla anticuerpos contra el antígeno de la Salmonella, éstos se detectan de 10 a 14 días post-infección y permanecen en la sangre por varios meses.

La prueba de ELISA, se considera un medio rápido, económico y seguro para la detección de Salmonella. Esta prueba se ha usado en otros países para el monitoreo a nivel de granja, para evaluar si los animales han sido expuestos a la bacteria, para la detección de animales portadores y en monitoreo (seguimiento) a nivel de matadero para indicar si hubo exposición previa al sacrificio de los animales.

### **Tratamiento**

El primer paso en el tratamiento de un brote de salmonelosis es minimizar la severidad de la enfermedad clínica, prevenir la propagación de la infección y prevenir la recurrencia de esta enfermedad en la granja. Durante la presentación de ésta, las bacterias están protegidas en un nicho intracelular (por ejemplo en macrófagos en tejido linfoide) inaccesible para muchos fármacos antimicrobianos, razón por la cual éstos son efectivos a nivel profiláctico, mas no curativo, reduciendo significativamente la severidad y la duración de la enfermedad. Desafortunadamente, la utilización de antibióticos es una práctica común en la alimentación de los porcinos (como aditivos promotores de crecimiento), cuyas dosis son suficientes para ejercer presión selectiva sobre bacterias resistentes habitantes del tracto intestinal. Razón por la cual el tratamiento de la salmonelosis se fundamenta principalmente en la prevención.

Sin embargo, algunos animales visiblemente afectados responden a agresivas terapias antibióticas parenterales. Se pueden emplear también agentes antiinflamatorios, para combatir los efectos de las endotoxinas.

Las demás medidas que se pueden tomar, son de prevención y control, para evitar la difusión de la enfermedad dentro de la granja.

## Disentería porcina.

La disentería porcina está causada por un grupo de espiroquetas muy beta hemolíticas llamadas *Brachyspira* (anteriormente llamada *Serpulina* o *Treponema*) *hyodysenteriae* (agente clásico) y *B. hamptonii*. Este organismo causa una grave inflamación del intestino grueso con diarrea sanguinolenta y mucosa.

La enfermedad es frecuente entre los 12 y los 75 kg pero también ocurren casos graves ocasionalmente en cerdas y sus lechones lactantes.

Brachyspira puede sobrevivir fuera del cerdo en heces hasta 112 días pero muere en dos días en ambientes secos y calurosos. Puede transmitirse por aves, moscas, fómites, y ratones.

La diseminación dentro de la granja es lenta, aumentando el número de cerdos afectados a medida que el microorganismo se acumula en el ambiente. Los cerdos que se recuperan raramente sufren la enfermedad de nuevo, sin embargo los anticuerpos (IgG y IgA) son de poca duración. Por lo tanto, no hay una buena relación entre nivel de anticuerpos y protección. Hay cerdas que pueden no mostrar síntomas durante varios meses y transmitir la enfermedad a sus lechones.

El elevado coste de la enfermedad se asocia normalmente con la mortalidad (baja), morbilidad (alta), disminución del crecimiento y de la conversión del pienso, y los costes de las medicaciones continuas en el pienso.

El periodo de incubación en casos de campo es normalmente de 7 a 14 días pero puede llegar hasta 60 días. Los cerdos pueden desarrollar inicialmente un estado de portadores subclínicos y después manifestar síntomas cuando se encuentren bajo situaciones de estrés o cuando haya un cambio en la dieta.

### **Síntomas**

Cerdas: los síntomas clínicos en cerdas son poco frecuentes, a no ser que la enfermedad aparezca por primera vez en la granja.

Lechones lactantes:

- Pueden sufrir una grave disentería aguda.
- Heces pastosas de color marrón claro con o sin sangre y moco.
- Pérdida de condición.
- Las cerdas pasan a ser portadoras asintomáticas.

Transición y cebo

Los primeros síntomas son:

- Diarrea pastosa, que mancha la piel del periné debajo del ano.
- Inicialmente la diarrea tiene color marrón claro con moco de consistencia gelatinosa e hilos de sangre.
- Flancos hundidos.
- Pérdida parcial del apetito.
- Algunos casos de muerte súbita.

A medida que la enfermedad progresa:

- Puede aparecer sangre en cantidades cada vez mayores haciendo que las heces pasen a tener un color oscuro y alquitranado.
- El cerdo pierde rápidamente el apetito y la condición corporal.
- Se deshidratan.
- Animales de aspecto flaco con ojos hundidos.

## **Diagnóstico**

- Signos clínicos de diarrea con sangre y moco.
- Necropsia – esta enfermedad está restringida al intestino grueso.
- Cultivo bacteriano especial e identificación de una espiroqueta muy beta-hemolítica.
- PCR de heces.

## **Control/Prevención**

- Control de roedores y fauna salvaje.
- Manejo todo dentro/todo fuera.
- Limpieza y desinfección completas en las salas.
- No mezclar cerdos.
- Se pueden utilizar antibióticos para su control pero requiere periodos largos y puede ser bastante caro.
- Despoblar y volver a llenar las granjas infectadas.
- Todos los animales de reposición deben proceder de un proveedor negativo a disentería.
- En algunas zonas hay vacunas disponibles que pueden ser útiles (serotipo-específicas).

