

Estreptococosis Porcina:

Un enemigo oculto en nuestras granjas

Marcela Ospina R.

Estudiante Zootecnia
Universidad Nacional de Colombia
marcela.ospina.r@gmail.com
Colombia

Juan D. Roldán J.

Industrial Pecuario
Universidad de la Salle
Especialista en Sanidad Animal
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - UDCA
Asistente Técnico Programa Porcicultura COLANTA
juanrj@colanta.com.co
Colombia

Resumen

Uno de los principales causantes de problemas dentro de las granjas es el *Streptococcus suis*. Esta es una bacteria que hace parte de la flora natural de los cerdos. Se localiza principalmente en las mucosas de los sistemas respiratorio, digestivo, urogenital y en la piel, como también se puede presentar en la leche y sus derivados, debido al mal manejo de las fuentes de agua (contaminación con heces). Esta bacteria aprovecha la caída del sistema inmune de los animales para activarse y afectarlos. Algunos síntomas que esta enfermedad presenta son muerte súbita, trastornos neurológicos (pedaleo), artritis, meningitis, problemas reproductivos y dificultades respiratorias.

A continuación examinaremos más detalladamente las principales características de este agente patógeno.

Abstract

One of the main causes of problems within the farm is the *Streptococcus suis*. This is a bacterium that is part of the natural flora of pigs. It is located mainly in the mucous membranes of the respiratory, digestive, urogenital, and skin. Also it can be found in milk and its derivatives, due to mismanagement of water sources (fecal contamination). This bacterium uses the fall of the animal's immune system to activate itself and affect them. Some symptoms of this disease are sudden death, neurological disorders (cycling), arthritis, meningitis, and reproductive and respiratory problems.

We now examine in more detail the main characteristics of this pathogen.

Introducción

Debido al crecimiento acelerado de la población mundial, las granjas porcícolas han tenido que acelerar de igual forma su nivel de producción. Esto ha generado una presión, por parte de los humanos, y al mismo tiempo un aumento de la tecnología utilizada en nuestras unidades productivas: “los cerdos”. Estos factores han llevado a un colapso en el nivel de bioseguridad de las granjas, porque el nivel de crecimiento y resistencia de los microorganismos cada día es mayor.

Por lo tanto, es importante que los productores de carne tengan pleno conocimiento de las enfermedades que pueden afectar, tanto productiva como reproductivamente, las granjas. También, es necesario que identifiquen la sintomatología de las mismas, para ejercer control inmediato y así evitar que el problema sea incontrolable. Pero más que brindar soluciones para una determinada enfermedad lo más adecuado es prevenirla, para ser más eficientes y competitivos en el mercado.



Streptococcus suis

Cepas de importancia productiva

Streptococcus suis (*S. suis*) es una bacteria Gram-positiva, anaerobia facultativa y de apariencia cocoide. Se encuentra generalmente como un organismo individual, formando parejas de individuos o incluso componiendo pequeñas cadenas. Su clasificación serológica se basa en la presencia de epítomos específicos en su cápsula de polisacáridos. De este modo se han descrito 35 serotipos diferentes, entre los cuales el serotipo 2 es el más frecuentemente asociado a la patogenicidad.

Dentro del género *Streptococcus*, la especie *Streptococcus suis* es la que ha recibido mayor atención de los investigadores, sin lugar a dudas. Ha tenido gran difusión en la industria porcina nacional e internacional, por su carácter de zoonosis infecciosa y por el negativo impacto económico debido a la alta mortalidad (50-60%) de los animales infectados (Ilender, s.f.). Las infecciones causadas por *Streptococcus suis* han adquirido en los últimos años una gran importancia para las explotaciones porcinas de tipo intensivo. Se presentan con sintomatología variada: muerte súbita, artritis, problemas respiratorios, trastornos reproductivos, que se observan en las granjas de forma conjunta o separada (ICA, 2007).



Foto: Archivo COLANTA

Las cepas meningíticas de *S. suis* **tipo 2** se pueden eliminar de las explotaciones intensivas cerradas mediante despoblación y repoblación total.

Los cerdos de sustitución deberán proceder de granjas que hayan demostrado la ausencia de síntomas clínicos de la enfermedad. No hay pruebas serológicas ni de otro tipo que indiquen que una granja está exenta de cepas neurotrópicas de tipo 2. Se han obtenido cerdos exentos de cepas meningíticas de *S. suis* tipo 2 de cerdas portadoras por histerectomía y con medicación clásica en el destete precoz.

S. suis **tipo 1** es frecuente en las granjas de cerdos. Suele provocar artritis y meningitis en lechones lactantes. El

tratamiento consiste en inyección de antibióticos.

S. suis **tipo 1/2** puede provocar meningitis grave en lechones lactantes y, a veces, en lechones destetados. Se puede tratar de forma semejante a la meningitis provocada por el tipo 2.

S. suis **tipo 14** provocó poliartrosis aguda dolorosa en lechones lactantes y también meningitis en el Reino Unido hace unos años. Muchas granjas resultaron afectadas en regiones localizadas. Todavía está presente en algunas explotaciones, pero es mucho más leve posiblemente debido al desarrollo de inmunidad por parte del ganado porcino. La primera vez que se aisló el tipo 14 se hizo del cerebro de un hombre muerto.

Causas y sintomatología

Existen 35 serotipos reconocidos de *Streptococcus suis*, pero dentro de estos los serotipos 2, ½, 7 y 9 son los que frecuentemente se asocian a la enfermedad. El serotipo 2 es el más agresivo.

Como se mencionó anteriormente, los cuadros clínicos causados por *Streptococcus suis* en la especie porcina pueden ser muy variables y se asocian por lo general a trastornos nerviosos, artríticos, reproductivos, septicémicos, problemas respiratorios y abscesos. Las formas más frecuentes son las nerviosas y las septicémicas que alcanzan casi el 85% de los casos diagnosticados reportados hasta el momento (Ilender, s.f.) (Figura 1).

Las infecciones causadas por *S. suis* se consideran como el mayor problema a nivel mundial de la industria porcina. Además, esta bacteria ha sido aislada de cultivos puros o mixtos provenientes de perros, gatos, caballos, jabalís, rumiantes y aves.

Desde que en 1968 se publicaron los primeros casos de infección en humanos por *Streptococcus suis* (*S. suis*), son ya más de 200 los casos divulgados. La mayoría de ellos proceden de Holanda, China u otros países del extremo Oriente, donde la cría de ganado porcino y el manufacturado de su carne es una de las bases de la economía. Para el caso de Colombia, no se

han registrado aun casos de contaminación, aunque se presume que sí han existido.

En Argentina se registraron casos de aislamiento de *S. suis* y de los problemas sanitarios que producen. Al estudiar un limitado número de brotes de la enfermedad, se determinó bajo observación clínica que el agente causal era el *S. suis*. De ocho brotes con aislamiento del organismo los resultados fueron:

- 12,5% de los brotes corresponden a hembras de reemplazo de 60-70 kilogramos de peso. Con muerte súbita y alta mortalidad (30%), sin lesiones aparentes y aislamiento del serotipo 5 a partir de encéfalo y superficie peritoneal.
- El 50% de los brotes corresponden a lechones post-destete, alrededor del segundo mes de edad, sin sintomatología del SNC (sistema nervioso central) ni trastornos locomotores. Con una mortalidad alrededor del 10%, se observó congestión meníngea, artritis sero-sanguinolentas y esporádicamente pericarditis. Se aisló el serotipo 2 en dos de ellos.
- El 25% de los brotes restantes correspondieron a brotes con muerte súbita, uno de los cuales eran lechones en lactancia y los restantes lechones de destete, con baja mortalidad (1%).
- No se reportaron casos con problemas respiratorios o reproductivos asociados a *S. suis* (ICA, 2011).



Foto: Archivo COLANTA

Esta enfermedad es catalogada como zoonótica (enfermedad que puede transmitirse de animales a seres humanos), por lo que varios casos se han reportado en la literatura.

El primer caso de infección de *S. suis* en humanos se dio a conocer en 1968 en Dinamarca. Desde entonces, un número cada vez mayor de casos han sido documentados. Los casos más recientes y llamativos son los de Chiang Mai (Tailandia), entre los años 2000 y 2002, publicado por Wangkaew et al. (Como se cita en Espinoza Calle, 2012) en el que presentó un alto valor de morbilidad y mortalidad, más de 100 casos y las muertes de más de 20 personas fueron reportados inicialmente.

El caso de Sichuan (China), en el año 2005, reportado por Tang et al. (Como se cita en Pérez Junco, 2010) se presentaron un total de 204 casos humanos documentados durante este brote, con 38 víctimas mortales. El brote coincidió con un ser humano en las poblaciones de cerdos locales. No hubo evidencia de transmisión entre humanos, todos los pacientes habían estado en contacto directo con cerdos. Muchos de los pacientes, y casi todos los casos fatales, tenía síntomas típicos de síndrome de shock tóxico estreptocócico (STSS).



Pericarditis fibrinosa.



Artritis no supurativa.



Artritis: marcada tumefacción articular unilateral.



Meningitis: sintomatología nerviosa.



Meningitis: marcada congestión con zonas hemorrágicas y aspecto brillante de toda la masa encefálica, debido a la existencia de edema.



Hidropericardio, hidrotórax, pericarditis fibrinosa.

Figura 1. Diversas manifestaciones de la infección.

Fotos: <http://www.sanidadanimal.info/cursos/curso/8/formas.htm>



Foto: Archivo COLANTA

Transmisión

Sólo cuatro serotipos merecen una consideración aquí, concretamente, los tipos 1, ½, 2 y 14. De ellos, el tipo 2 es el de mayor interés debido a las cepas neurotrópicas que provocan meningitis y pérdida auditiva.

Una vez que el tipo 2 penetra en una explotación, se hace endémico y no se puede erradicar con medicación ni vacunación. En las granjas, las infecciones endémicas habitualmente se presentan por primera vez después del destete y persisten de forma subclínica en las criptas amigdalares durante periodos prolongados de tiempo, a veces hasta la edad adulta. Los portadores subclínicos **transmiten** la infección a otros cerdos en contacto directo o, posiblemente, a distancias cortas. Las moscas que se alimentan sobre material infectado provocan la infección durante al menos

cinco días, y pueden **contaminar** el alimento de los cerdos. También puede ser arrastrado por el viento a otros galpones.

Una de las características del *Streptococcus suis* es su capacidad de alojarse en la cavidad nasal y en las amígdalas de los cerdos sin producir en ellos manifestaciones clínicas, es decir los llamados cerdos portadores (transmisión horizontal) los cuales son unas de las principales vías de contaminación en las explotaciones porcícolas. También se han podido aislar, de manera ocasional, a partir de pulmones, vagina y prepucio de animales asintomáticos.

Es importante resaltar que los cerdos pueden ser portadores de varios serotipos del *Streptococcus suis*.

Otras fuentes de contaminación pueden ser algunos lechones que son colonizados durante el parto, cuando ingieren pequeñas

porciones de secreciones vaginales de la madre (transmisión horizontal). Esta transmisión puede tener uno o más serotipos y se vuelve efectiva cuando la capacidad inmunológica decae.

Si bien la transmisión vertical es de fundamental importancia e impide tener explotaciones libres del patógeno mediante el destete precoz, parece que la transmisión horizontal, una vez decae el sistema inmune de las hembras, es la principal causa de los brotes dentro de la producción.

Patogenia

El conocimiento de la patogenia de una enfermedad, y de los atributos de un agente infeccioso en particular, ayuda en la comprensión de los criterios a adoptar en el diagnóstico presuntivo o definitivo de una enfermedad en particular. Así se optimiza la toma de decisiones en cuanto a su tratamiento y

prevención. Pero en el caso del *Streptococcus suis* estas actividades se limitan debido a los siguientes factores.

- Es una enfermedad silenciosa, es decir la mayoría de los casos de contaminación se dan por animales portadores o animales asintomáticos.

Existe una gran diversidad de serotipos de *Streptococcus suis*, lo cual dificulta la identificación del agente causal de la enfermedad. En Brasil (ICA, 2007), recientemente, se presentaron los resultados de un estudio en el cual se evaluó la presencia de cada cepa en 51 aislamientos. Las cepas se clasificaron de la siguiente manera:

Serotipo 2: 58,6%
Serotipo 3: 21,5%
Serotipo 7: 13,6%
Serotipo 14: 2,0%

- Otro problema es que en un mismo animal pueden existir más de un serotipo. En el estudio se reportó que el 31% de los animales muestreados con serotipos de *Streptococcus suis*, el 38% tenían 2 o 3 serotipos y un 6% de los animales poseían más de 4 serotipos al mismo tiempo.

- No hay garantías que un serotipo 2 sea patógeno, ni que un serotipo desconocido no lo sea. Por lo tanto, aunque la serotipificación del aislamiento sea útil para obtener un diagnóstico de infección por *Streptococcus suis*, no es totalmente suficiente.

Diagnóstico de la enfermedad

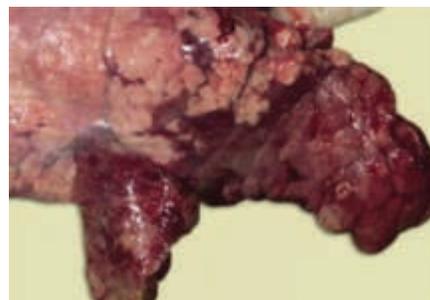
Debido a la gran diversidad sintomatológica, las características epidemiológicas divergentes, la carencia de lesiones patognomónicas y la existencia de lesiones específicas, y la incertidumbre que genera el aislamiento, el diagnóstico de los brotes del *S. suis* es cada vez más difícil.

Para el análisis y determinación de la presencia de la bacteria dentro de las granjas es importante reconocer la sintomatología clínica de la enfermedad:

- septicemias
- meningitis
- artritis
- alteraciones reproductivas
- cuadros bronco neumónicos
- abscesos

Las patologías por la bacteria que cursan formas nerviosas tienen como signo inicial un síndrome febril, de intensidad variable y que puede llegar a temperaturas de hasta los 42 grados centígrados. A estos primeros síntomas le siguen la aparición de signos nerviosos tales como la pérdida de equilibrio, temblor y pedaleo. Cuando se visualizan las lesiones se aprecia una clara congestión cerebral y meníngea, con aspecto brillante de toda la masa encefálica, como consecuencia del edema cerebral y, por ende, de la muerte súbita.

Los cuadros septicémicos que pueden presentarse son normalmente asintomáticos y causan la muerte súbita de lechones lactantes o post-destete entre las 24 y 48 horas de iniciarse el proceso. En las necropsias se encuentra enrojecimiento de la piel con congestión y hemorragias en los órganos internos.



Bronconeumonía purulenta: neumonía mixta por *S. suis* y *Pasteurella multocida*.



Lesión típica: petequias (pequeñas lesiones de color rojo) distribuidas por todo el cuerpo.



Artritis: la tumefacción de las articulaciones no siempre es fácilmente detectable.



Secreción purulenta abundante (SPA).

Figura 2. Sintomatología clínica de la enfermedad.

Fotos: www.3tres3.com

Otro signo de importancia para la identificación de la bacteria es la presentación de un cuadro de artritis, donde se observa el engrosamiento de las articulaciones y las láminas articulares. A razón de la artritis, los animales toman un comportamiento de marcha rígida y de cojeras, con presencia de nódulos duros al palparlos (Figura 2).

Dentro de los trastornos reproductivos, siendo este uno de los principales problemas económicos causados por el *S. suis*, ya que genera repeticiones de celos, secreciones vaginales purulentas abundantes y genera abortos al final de la gestación (Figura 2).

Para diagnosticar la presencia de esta bacteria dentro de las explotaciones porcícolas, se recomienda hacer un aislamiento de la bacteria de órganos donde normalmente no debería estar presente, por ejemplo el encéfalo. Es importante recalcar la facilidad que tiene este microorganismo para contaminar los utensilios (contaminante secundario), es por esto que la toma de la muestra debe ser rigurosa.

Debido a lo expuesto anteriormente, se plantea como método de determinación de la presencia de la enfermedad, un protocolo de evaluación con las siguientes variables:

1. Detectar la compatibilidad de la expresión de los signos clínicos en los animales de la granja.



Foto: Archivo COLANTA

2. Identificar la presencia de lesiones como peritonitis, meningitis supurativa, pericarditis sero-hemorrágica y endocarditis valvular, aunque en algunos casos pueden no expresarse en lesiones.

3. Con los animales que ya presentaron la sintomatología clínica, realizar el aislamiento y tomar muestras de los órganos lesionados.

4. En el laboratorio, realizar la serotipificación de la cepa aislada, correspondientes a los serotipos más frecuentes.

Para determinar la presencia del agente causal, en algunos casos se utiliza la prueba “Elisa”, pero esta tiene un limitante porque la enfermedad tiene una gran variedad de serotipos lo que no le permite ser específica para la variedad del patógeno. Recientemente se han desarrollado en los países de avanzada tecnología, diversas técnicas que permiten aumentar la exactitud del diagnóstico, por ejemplo la prueba PCR-multiplex que es capaz de detectar los serotipos 1, 7, 9 y 14 y el factor extracelular de

los serotipos 2 y del altamente patogénico serotipo 1, a partir de hisopados de tonsilas de animales portadores.

Tratamiento

Para el tratamiento de brotes de infección con *S. suis* se utilizan antibióticos con los animales que presentan sintomatología clínica y con los compañeros de lote cuando se empiece a sospechar de la presencia de la bacteria en la granja.

Para casos menos agudos, o en los que se esté realizando control a un lote, se recomienda medicación en el agua de bebida o en los alimentos.

El tratamiento siempre debe estar acompañado de la visita del veterinario a las granjas, para que él determine el nivel de afectación de la granja.

Dado que el microorganismo puede sobrevivir en cadáveres, se deben retirar junto con el alimento sobrante, la cama, las heces y los concentrados. Además, debe realizarse un control minucioso de



de determinadas regiones.

• **Meningitis:** inflamación del tejido delgado que rodea el cerebro y la médula espinal, llamada meninge.

• **Neurotrópico:** que tiene una afinidad especial por las células nerviosas.

• **Organismo anaerobio:** no utiliza oxígeno en su metabolismo.

• **Patogenia:** conjunto de mecanismos biológicos, físicos o químicos que llevan a la producción de una enfermedad.

• **Patogenicidad:** capacidad de un agente infeccioso (virus, bacteria) de producir enfermedad en un huésped susceptible.

• **Patognomónico:** síntoma o signo específico de una enfermedad que basta por sí solo para establecer el diagnóstico.

• **Polisacárido:** biomolécula formada por la unión de una gran cantidad de monosacáridos. Los polisacáridos se encuadran entre los glúcidos y cumplen funciones diversas, sobre todo de reservas energéticas y estructurales.

• **Prueba Elisa:** prueba de laboratorio para determinar si un anticuerpo particular está presente en la muestra de sangre de un paciente.

• **Septicemia:** Afección

roedores y moscas, y limpiar y desinfectar los locales, dejándolos vacíos durante seis semanas como mínimo.

Prevención

Las medidas de control que se pueden establecer frente a las enfermedades producidas por *Streptococcus* deben tener en cuenta su carácter multifactorial. El control de una enfermedad tiene como fin prioritario reducir la tasa de morbilidad y mortalidad, mediante medidas terapéuticas y preventivas, mientras la erradicación implica la eliminación de estos microorganismos en las explotaciones (Alexander, 1990).

Es importante garantizar un excelente estado inmunológico en los animales, ya que cualquier caída del sistema inmune puede desencadenar un brote.

Una de las acciones para prevenir los brotes al interior de las explotaciones es ejercer control sobre las fluctuaciones de temperatura junto a excesivas humedades, la mezcla de animales con más de 2 semanas de diferencia

de edad y el hacinamiento. También la presencia de otras enfermedades, como PRRS (Síndrome Reproductivo y Respiratorio del Cerdo), puede actuar como predisponentes, por lo que se recomienda hacer control serológico mínimo una vez al año dentro de las granjas.

En el medio existen varias vacunas que aseguran controlar la bacteria, pero sus resultados en campo no han sido los mejores.

Glosario

• **Alteración reproductiva:** alteración de la cerda que desencadena repeticiones cíclicas y acíclicas, abortos y anestros (ausencia de celo).

• **Artritis:** enfermedad degenerativa de las articulaciones consistente en la inflamación o desgaste de una articulación.

• **Cepa:** grupo de organismos emparentados, como las bacterias, los hongos o los virus, cuya ascendencia común es conocida.

• **Endémico:** propio y exclusivo

generalizada producida por la presencia en la sangre de microorganismos patógenos o de sus toxinas.

• **Síndrome meníngeo:** conjunto de signos y síntomas que corresponden a una irritación, generalmente inflamatoria, a nivel cerebral.

• **Sistema inmune:** conjunto

de estructuras y procesos biológicos en el interior de un organismo que le protege contra enfermedades.

• **Transmisión horizontal:** transmisión de una enfermedad, trastorno o rasgo, de un animal a otro. Se puede dar de forma directa, por vía inhalatoria, conjuntival o también

venérea; o de forma indirecta cuando se produce por la exposición del animal a un ambiente contaminado.

• **Transmisión vertical:** transmisión de una enfermedad, trastorno o rasgo, de una generación a la siguiente.



Foto: Archivo COLANTA

Referencias

Alexander, J.L. (1990). Patogenesis and control of streptococcus suis type 2 infections. *Veterinary Annual*, 3069-3063.

Cediel B., N.M. & Villamil J., L.C. (2004). *Riesgo biológico ocupacional en la medicina veterinaria, área de intervención prioritaria*.

Instituto Colombiano Agropecuario – ICA y Asociación Colombiana de Porcicultores – ACP (2007). *Manual de enfermedades porcinas*. Bogotá: ICA., Bogotá: Scripto Ltda.

Espinoza Calle, S. (2012). *Patogenesis del Streptococcus*. Extraído el 14 de mayo de: <http://www.docstoc.com/docs/530756/Patogenesis-del-Streptococcus>
Ilender (s.f.). Etiomox 50. Folleto. Autor.

Pérez Junco, L.M. (2010). *Detección de Streptococcus suis en lechones de distintas edades en explotaciones porcinas de tipo intensivo*. Trabajo de grado. Bogotá.