

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

PATOLOGÍA Y TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN PORCINOS.

OSCAR FABIAN DÍAZ.

BENJAMIN VERA ARAGÓN.

TUXTLA GUTIERRÉZ, CHIAPAS. 10/04/2021

Índice

Trichostrongilosis o gusano estomacal del cerdo	4
Ascariasis-Infeccion por ascaris	5
Metastrongilosis-Bronconeumonía verminosa porcina	7
Estrongilosis renal-gusano del riñon	9
Cisticercosis porcina	10

Trichostrongilosis o gusano estomacal del cerdo

Trastorno causado por la presencia y acción de parásitos del género Trichostrongylus que se alojan en el estómago de los cerdos y que causa gastritis hemorrágica con la consecuente mala digestión y retardo en el crecimiento.

Ciclo evolutivo

Los parásitos machos de Hyostrongylus rubidus son de color rojizo y muy delgados miden de 4 a 7 mm de largo; las hembras pueden medir de 5 a 10 mm de largo. Las hembras ponen huevos no larvados que salen al exterior con las heces y en buenas condiciones de humedad y temperatura forman una larva la que entre 7 y 8 días se hace infestante. Los cerdos se infestan al ingerir agua o alimentos contaminados con las larvas. En el estómago penetran en sus paredes y se mantienen en las glándulas que producen el jugo gástrico por 13 o 14 días. Algunas larvas pueden permanecer en la mucosa del estómago sin producir daño durante varios meses (estado de hipobiosis) para luego activarse y continuar su desarrollo, convertirse en adultas y pasar al interior del estómago. Cuando las larvas llegan a estado adulto salen de la pared y permanecen en la mucosa del órgano alimentándose de sangre y de células de la mucosa lo que provoca una reacción inflamatoria (gastritis) y un mal funcionamiento del órgano.

Síntomas Clínicos

En cerdos con infestaciones masivas tanto de larvas como de parásitos adultos puede presentar desgano, apetito variable, enflaquecimiento progresivo por la deficiente digestión de proteínas, mucosas pálidas, y grados variables de diarreas que alternan con estreñimiento.

Diagnóstico

Los síntomas clínicos no son específicos. Se pueden enviar heces fecales al laboratorio para verificar presencia de huevos del parásito o efectuar cultivo de larvas para un diagnóstico más seguro. En animales sacrificados o muertos se

observan los parásitos adultos o puede rasparse la pared interna del estómago (mucosa) y mirar las larvas al microscopio.

Tratamiento

Tiabendazol, Levamisol, Diclorvós, los Bencimidazoles y la Ivermectina aplicando la dosis indicada en la receta del producto según el peso de animal.

Ascariasis-Infección por ascaris

*La ascariosis es una infección causada por *Ascaris lumbricoides*, una lombriz intestinal, o, en algunos casos, por *Ascaris suum* (que causa ascariasis en cerdos).*

La ascariosis es la infección por nematodos más frecuente en los seres humanos y afecta aproximadamente entre 807 y 1200 millones de personas en todo el mundo, contribuyendo a la malnutrición en zonas con sistemas de saneamiento deficientes. Cada año mueren alrededor de 60 000 personas por ascariasis. De estas, cerca de 2000 personas (en su mayoría niños) mueren debido a que los gusanos obstruyen el intestino o las vías biliares (los conductos que conectan el hígado y la vesícula biliar con el intestino delgado).

La infección es frecuente en zonas tropicales o subtropicales con condiciones sanitarias deficientes. En Estados Unidos, la ascariosis afecta con mayor frecuencia a refugiados, inmigrantes y personas que han viajado o han residido en zonas donde las instalaciones de saneamiento son deficientes.

Transmisión de la ascariosis

*La infección comienza cuando se ingieren huevos fertilizados de *Ascaris*. Solo los huevos fertilizados pueden causar infección. La persona puede ingerir huevos presentes en alimentos que han estado en contacto con tierra que a su vez ha sido contaminada con heces humanas que contienen los huevos. La infección también puede ocurrir cuando las personas se ponen las manos o los dedos que contienen tierra contaminada en la boca. Los huevos de *Ascaris* son resistentes y pueden sobrevivir en tierra durante años.*

*Una vez ingeridos, los huevos de *Ascaris* eclosionan y liberan las larvas en el intestino. Cada larva migra a través de la pared del intestino delgado y es conducida por los vasos linfáticos y el torrente sanguíneo hasta los pulmones. Una vez en el interior de los pulmones, las larvas pasan a los alvéolos, desplazándose hasta la parte superior de las vías respiratorias, desde donde son deglutidas.*

La larva madura en el intestino delgado, donde permanece como gusano adulto; este proceso lleva de 2 a 3 meses. Los gusanos adultos alcanzan entre 15 y 51 cm de largo y entre 0,25 y 0,5 cm de diámetro; viven 1 o 2 años. Los huevos puestos por los gusanos adultos se excretan en las heces, se desarrollan en la tierra y vuelven a iniciar el ciclo infeccioso si son ingeridos de nuevo.

*Las personas también pueden infectarse con *Ascaris suum* procedente de cerdos. La infección comienza cuando una persona ingiere huevos fertilizados porque sus manos se contaminaron al tocar a los cerdos infectados o al consumir verduras o frutas poco cocidas contaminadas con heces de cerdo. Existe controversia en cuanto a si *Ascaris suum* es una especie distinta de *Ascaris lumbricoides*.*

Síntomas:

*La migración de las larvas de *Ascaris* a través de los pulmones provoca fiebre, tos, sibilancias y, algunas veces, sangre en las flemas (esputos).*

Una pequeña cantidad de lombrices intestinales por lo general no causa síntomas digestivos. La presencia de un gran número de gusanos en el intestino provoca cólicos abdominales y, a veces, obstrucción intestinal, lo que ocurre con más frecuencia en niños que vivan en áreas con deficiencias sanitarias. La obstrucción causa náuseas, vómitos, hinchazón abdominal (distensión) y dolor abdominal.

Algunas veces los gusanos adultos migran a la boca o a la nariz, son vomitados o son expulsados con las heces, una situación que puede ser muy angustiante a nivel psicológico. En algunas ocasiones los gusanos adultos obstruyen el apéndice, los conductos biliares o el conducto pancreático, produciendo un intenso dolor abdominal.

En los niños infectados puede aparecer desnutrición. Los niños que sufren una infección grave pueden no crecer ni ganar peso conforme a lo esperado.

Diagnóstico:

Análisis de una muestra de heces

El diagnóstico de ascariosis se establece a partir de la identificación de huevos o gusanos adultos en el examen de una muestra fecal o, en casos muy poco frecuentes, al observar gusanos adultos en las heces o saliendo de la boca o de la nariz.

Los gusanos adultos se observan también casualmente en una tomografía computarizada (TC) o una ecografía realizadas por otras razones. En raras ocasiones, los efectos de la migración de las larvas a través de los pulmones pueden observarse en una radiografía de tórax.

Tratamiento:

Un fármaco que se usa para el tratamiento de infecciones parasitarias (fármaco antihelmíntico)

Para el tratamiento de la ascariosis, el médico suele prescribir albendazol o mebendazol. La ivermectina es una alternativa. Estos fármacos se toman por vía oral. Sin embargo, debido a que estos medicamentos pueden dañar al feto, los médicos deben valorar el riesgo de tratar a una mujer embarazada infectada frente al riesgo de no tratar la infección.

Cuando hay afectación pulmonar, el tratamiento se centra en aliviar los síntomas. Consiste en broncodilatadores y corticoesteroides. El albendazol u otros fármacos antihelmínticos generalmente no se usan para tratar la infección pulmonar.

Metastrongilosis-Bronconeumonía verminosa porcina

Metastrongylus es un género de gusanos redondos (nematodos) parásitos pulmonares que tienen a porcinos y jabalís como hospedadores principales. Se dan en todo el mundo. La prevalencia en jabalís puede ser muy alta. Estudios en Europa Central reportaron poblaciones de jabalís infectadas al 100% con estos parásitos. En cerdos se da sobre todo en los no estabulados. Es raro en explotaciones porcinas industriales.

Las especies de mayor importancia veterinaria son:

Metastrongylus elongatus (= Metastrongylus apri) afecta a cerdos y jabalís, muy ocasionalmente a perros, bovinos, ovinos cérvidos e incluso seres humanos.

Metastrongylus salmi afecta a cerdos y porcinos salvajes.

Metastrongylus pudendodectus afecta a cerdos y porcinos salvajes.

La enfermedad causada por nematodos de este género se conoce también como metastrongilosis.

Estos parásitos no afectan a caballos ni aves.

Metastrongylus tiene un ciclo de vida indirecto. Las hembras ponen huevos ya embrionados en las vías respiratorias del hospedador, de ordinario de unas 40 x 50 micras. A través de toses o estornudos, o por las heces si fueron tragados, los huevos llegan al exterior. Al parecer, una parte de las larvas del estadio I emergen de los huevos en el suelo húmedo y pueden sobrevivir hasta un año.

Pero es más probable que la mayoría de las larvas I emerjan en el interior del hospedador intermediario que ingiere dichos huevos. Se trata de diversas especies de lombrices terrestres (p.ej. *Lombricus*, *Eisenia*, *Helodrilus*, etc.). Dentro de las lombrices se desarrollan a larvas infectivas del estadio III en unos 10 días. Los cerdos se infectan al consumir las lombrices. Las larvas infectivas atraviesan el intestino delgado del hospedador y emigran a través del sistema linfático y sanguíneo hasta los pulmones donde se establecen en los bronquios o bronquiolos y alcanzan la madurez. El periodo de prepatencia es de 2 a 4 semanas.

Daños, síntomas y diagnóstico de Metastrongylus

El daño económico mayor lo sufren los lechones y cerdos jóvenes por disminución del aumento de peso, y disturbios respiratorios debidos a infecciones secundarias.

Se sospecha que pueden transmitir el virus de la gripe porcina y de la fiebre porcina (cólera porcino).

Pueden manifestarse bronquitis, neumonía, tos, engorde escaso. La identificación de huevos específicos en las heces confirma el diagnóstico. También puede detectarse por serodiagnóstico. Los adultos se confirman por necropsia tras el sacrificio.

Prevención y control no químicos de infecciones de Metastrongylus

El mejor modo de prevenir infecciones de esta especie en porcinos es evitar que entren en contacto y consuman lombrices de tierra, especialmente el ganado joven de menos de 6 meses. Mantener al ganado sobre suelo artificial, sobre todo en la época de lluvias, puede disminuir la incidencia. Si el ganado no se puede mantener en establos limpios, aros nasales pueden impedir que los animales anden hurgando en el suelo en busca de lombrices.

Control químico de infecciones de Metastrongylus

Los benzimidazoles de amplio espectro (albendazol, fenbendazol, oxfendazol, etc.) y el levamisol aplicados repetidamente por vía oral son eficaces contra este nematodo. Los endectocidas y el levamisol son también muy eficaces.

La mayoría de los endectocidas –abamectina, doramectina, ivermectina, moxidectina, etc. Son eficaces contra los adultos así como contra las larvas en migración.

Estos antihelmínticos están disponibles en varios tipos de formulaciones orales, inyectables y como aditivos o premezclas. Para saber más sobre las ventajas e inconvenientes de estas formulaciones consulte los artículos específicos en este sitio: suspensiones o soluciones para la administración oral, inyectables o aditivos y premezclas.

Por ahora no hay vacunas que protejan a los animales domésticos haciéndolos inmunes a Metastrongylus spp. Por ahora no hay tampoco métodos de control biológico de Metastrongylus spp mediante sus enemigos naturales.

Estrongilosis renal-gusano del riñon

Producida por Stephanurus dentatus, se trata de un nematodo que se aloja en el tejido perirrenal del cerdo. Su epidemiología se encuentra determinada por la enorme prolificidad de las hembras adultas, y por la escasa resistencia de las L3 a la desecación, lo que hace que se trata de una enfermedad que solo tiene posibilidades de desarrollarse en condiciones poco higiénicas. Una vez que los adultos se alojan en el tejido perirrenal, la parasitación pasa desapercibida. Solamente en algunos casos se describen engrosamiento de uréter, estenosis de éste e hidronefrosis. La verdadera acción patógena del parásito se desarrolla durante el desarrollo de las fases larvarias parasíticas, las cuales pueden producir alteraciones cutáneas al contagiarse por esta vía, así como alteraciones hepáticas que en caso graves pueden evolucionar a graves cirrosis hepáticas que se manifiestan mediante ascitis y edemas. En estos casos también se producen decomisos en matadero. El diagnóstico se afronta mediante la necropsia o a partir de muestras de orina en el animal vivo. En este último caso, es importante conocer que las manifestaciones clínicas –al estar ocasionadas por las fases larvarias- van acompañadas de resultados negativos. Así mismo debe establecerse un diagnóstico diferencial con otras infecciones como la ascariosis producida por A. suum, al determinar lesiones hepáticas similares. Entre los productos utilizados en el tratamiento de esta

parasitosis se encuentran: - Levamisol: 8 mg/kg vía oral o SC (efectivo frente a adultos) - Benzimidazoles: fenbendazol a dosis de 10-15 mg/kg (también efectivo frente a las larvas) - Ivermectina: 0,3 mg/kg oral o SC. Su control pasa por el establecimiento de medidas higiénicas y mediante quimioprofilaxis cuando existe un riesgo importante de que se produzca la enfermedad.

Cisticercosis porcina

La cisticercosis porcina es una enfermedad parasitaria causada por la forma larvaria de Taenia solium.

Esta enfermedad se encuentra distribuida ampliamente a nivel mundial, sobre todo en países en vías de desarrollo, como países del continente africano y asiático, donde el exceso de población y las escasas medidas sanitarias son factores que llegan a influir en el contagio con este parásito.

En Latinoamérica, es bastante común el reporte casos de cisticercosis porcina, siendo México y Brasil los países con casos más frecuentes. La cisticercosis forma parte de las enfermedades de interés en salud pública, debido a que los seres humanos pueden adquirir la enfermedad mediante el consumo de carne de cerdo, es decir, el cerdo es el hospedador intermedio y el ser humano el hospedador final.

Por esta razón, la OMS (Organización Mundial de la Salud) menciona que para evitar el contagio con cisticercos, es necesario concienciar a personas sobre el mantenimiento de las normas sanitarias adecuadas, ya que el contacto entre las heces de personas portadoras de Taenia solium con cerdos que se encuentren en un sistema de crianza ineficiente es la razón por la cual la cisticercosis no puede ser erradicada.

Los quistes larvarios producidos por Taenia solium pueden ser fatales en el ser humano, ya que al llegar a la circulación sanguínea pueden alojarse a nivel cerebral, produciendo una patología conocida como neurocisticercosis, la cual puede pasar desapercibida en algunas personas, hasta llegar a su manifestación crónica.

Taenia solium es un parásito platelminto de la clase cestoda, con forma de un gusano plano acintado, cuyo hábitat es el intestino delgado de los seres humanos, llegando ahí mediante la ingestión de carne de cerdo infectado mal cocida.

*Al alcanzar su etapa adulta, estos parásitos llegan a adquirir una gran longitud y ocasionar problemas gastrointestinales, pero no solo el parásito en su presentación adulta produce enfermedad, sino que sus larvas también son capaces de producir patologías. La cisticercosis es una enfermedad ocasionada por la presentación juvenil de *T. solium*, es decir, los quistes larvarios de este parásito.*

*El cerdo es el principal hospedador intermediario. Este animal tiene hábitos coprofágicos, lo cual facilita la infestación al consumir materia fecal contaminada con los huevos. En el estómago del cerdo, el embrióforo se rompe y sale la oncosfera que, en el intestino, se dirige a la mucosa intestinal con la ayuda de sus ganchos y secretando sustancias que le protegen de la bilis, atravesando la pared intestinal y alcanzando el torrente circulatorio. Migra durante 24-48 horas, hasta llegar a una cierta área donde se desarrolla el cisticerco durante 7-9 semanas. La oncosfera da lugar al *Cysticercus cellulosae* o cisticerco de *T. solium*.*

El ciclo se completa cuando el ser humano, su único hospedador definitivo, ingiere carne de cerdo con cisticercos viables. Estos cisticercos son infectantes durante 3 a 6 años. La infección se produce por ingestión de alimentos contaminados o por autoinfección con huevos o proglótides grávidos. Las oncosferas eclosionan en el intestino, invaden la pared intestinal y migran hacia los músculos estriados, cerebro, hígado y otros tejidos donde se desarrollan en cisticercos.

Sintomatología

La cisticercosis ocasiona lesiones severas en los seres humanos, principalmente en el Sistema Nervioso Central, tejido celular subcutáneo muscular y ojos. La inflamación produce un engrosamiento de las leptomeninges, causando una mala absorción del líquido cefalorraquídeo y dando como resultado hidrocefalia. Pueden presentarse casos de meningitis, parálisis de los nervios craneales, trastornos de la marcha, ataxia, deficiencia focal, trastornos visuales, alteración mental, convulsiones. Todo esto depende del lugar en donde se encuentre la infestación con esta forma parasitaria. Cuando existe una afectación subcutánea y muscular los cisticercos pueden producir pseudohipertrofia muscular siempre y cuando la cantidad sea relevante. En caso de presentarse en los ojos se lo conoce como oftalmocisticercosis lo que causa la disminución y hasta la pérdida de la vista, donde se puede encontrar en el humor vítreo, retina, conjuntiva, cámara anterior y órbita.

Diagnóstico

Para el diagnóstico de neurocisticercosis, exámenes como la TAC (Tomografía Axial Computarizada) y RM (Resonancia Magnética) son útiles debido a su calidad de imagen.

La RM es un examen muy costoso, pero la TAC es de gran ayuda porque permite observar:

- *La forma del cisticerco, que puede estar activo o inactivo.*
- *Lesiones a nivel subaracnoideo, hidrocefalia, encefalitis y lesiones en los ventrículos producidos por la presión que puede generar un cisticerco.*

Hay que recalcar que se puede diagnosticar la teniasis si se demuestra la presencia de proglótides o huevos de Taenia en las heces. Se pueden encontrar huevos en muestras obtenidas con cinta adhesiva en la región perianal, aunque este método no es efectivo pues muchas veces requiere repetir la toma de muestra. Si bien es cierto que no es posible distinguir los huevos de las distintas especies de Taenia spp. Entre sí por su morfología, sí se pueden diferenciar los huevos de T. solium y de T. saginata mediante ELISA y PCR.

Prevención

Dada la amplia distribución de esta enfermedad parasitaria, la prevención de la misma cobra fundamental importancia a fin de poder disminuir el número de casos en el mundo y comenzar a erradicarla, en especial en los países donde las condiciones insalubres ayudan a la proliferación de la parasitosis.

Adoptar medidas higiénicas estrictas se considera un pilar fundamental dentro de la prevención, pues incluso el lavado de manos reduce el riesgo de contraerla.

En zonas endémicas, se debe concienciar a las personas de la importancia de:

- *Evitar la ingesta de frutas y vegetales crudos que no se puedan pelar.*
- *Consumir únicamente agua embotellada o hervida.*

Conclusión

Los criadores deben seguir las mejores prácticas en el cuidado de los porcinos tomando en cuenta factores como las condiciones climatológicas, las posibilidades de transporte, los recursos de trabajo con los que se cuenten y la debida higiene y salud que deben tener estos animales de granja. Una parte necesaria de cualquier investigación de una enfermedad en una población es contar los animales afectados de tal forma que la “cantidad de enfermedad” pueda ser descripta. La cuantificación de la enfermedad (o de cualquier otro evento o atributo que se quiera medir, por ejemplo la presencia o ausencia de anticuerpos) debe ser independiente del tamaño de la población. Un aspecto para resaltar es el comportamiento animal (etología), como un indicador del estado de salud.

Referencia Bibliograficas:

- <https://porcino...info/conoces-los-riesgos-de-la-cisticercosis-porcina-para-la-saludpublica/#:~:text=La%20cisticercosis%20porcina%120es%20una,forma%20lar varia %20de%20Taenia%0solium.>
- https://parasitipedia.net/indexs.php?option=com_content&view=article&id=171&Itemid=25
- <http://www.fao.org/3/as5340s/as5430s.pdf>