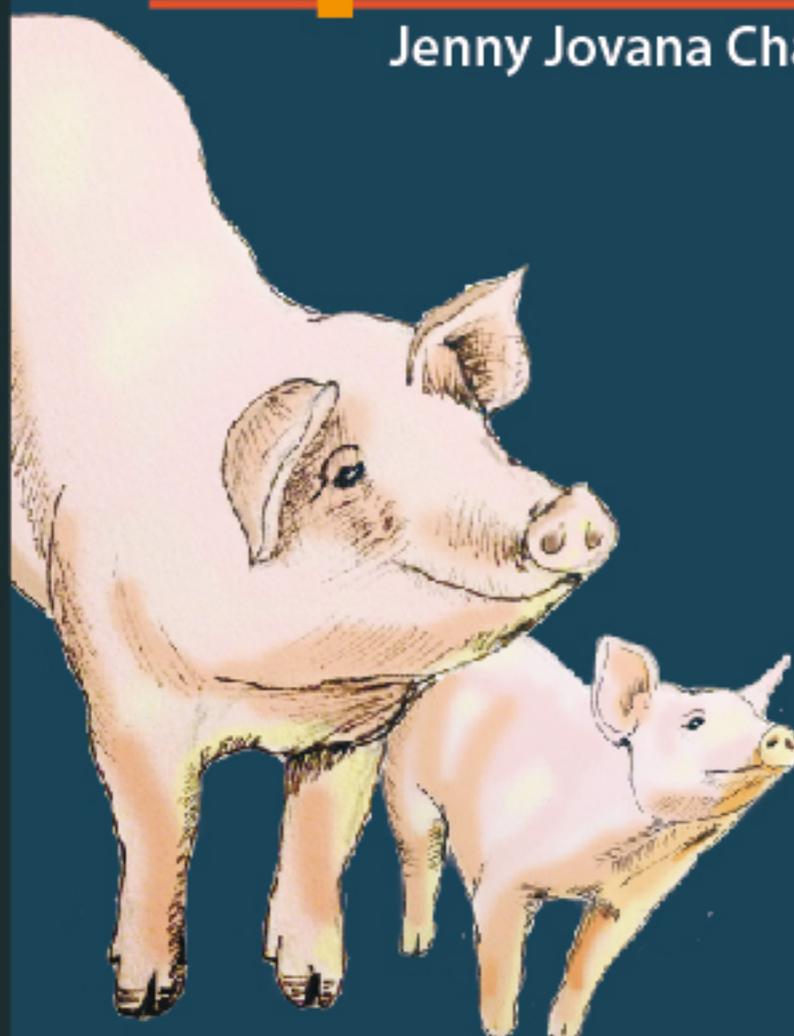


Diagnóstico de *Trichinella* en **porcinos**

Jenny Jovana Chaparro Gutiérrez



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

Facultad de Ciencias Agrarias



Ciencias Animales

Diagnóstico de *Trichinella* en **porcinos**

Jenny Jovana Chaparro Gutiérrez

Diagnóstico de *Trichinella* en Porcinos

Jenny Jovana Chaparro Gutiérrez MV MSc DrSc
Docente de parasitología
Escuela de Medicina Veterinaria
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad de Antioquia

ISBNe: 978-958-5413-05-4
Primera edición: Diciembre de 2016

Revisado por: Edoardo Pozio PhD, Head of the European Union Reference Laboratory for Parasites Department of Infectious, Parasitic and Immunomediated Diseases Istituto Superiore di Sanità viale Regina Elena 299 00161 Rome, Italy

María Ángeles Gómez-Morales PhD, European Union Reference Laboratory for Parasites Department of Infectious Diseases Gastroenteric and Tissue Parasitic Diseases Unit Istituto Superiore di Sanità viale Regina Elena 299 00161 Rome, ITALY

Ilustraciones:
Carlos Antonio Ortega Pérez
Diseñador Gráfico

Corrección de textos:
Diana Vélez

Diseño y diagramación
Oficio Gráfico
Sandra María Arango

Convenio para la Estandarización de las técnicas de diagnóstico de *Trichinella* en Colombia, entre PorkColombia - FNP y la Universidad de Antioquia.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento –No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.



Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Agrarias
Ciudadela de Robledo, Carrera 75 # 65-87
Teléfonos: (57-4) 219 91 25, 219 91 57
Medellín. Colombia

Página oficial: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/>

Facebook: https://www.facebook.com/editorial.biogenesis/?ref=aymt_homepage_panel

Autor

Jenny Jovana Chaparro Gutiérrez es médica veterinaria, magister en Ciencias Salud Animal, con doctorado en Ciencia Química. Desde 2003 es docente de parasitología veterinaria en la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad de Antioquia y ha participado en numerosos entrenamientos en laboratorios de referencia para enfermedades parasitarias, entre los que se destacan el Istituto superiore di sanita en Italia, la Universidad de Cornell, la Universidad de Georgia y en laboratorios de USDA en Estados Unidos. Actualmente es miembro del Grupo de Investigación CIBAV en el que coordina las líneas de investigación en enfermedades zoonóticas de origen parasitario y parasitosis en animales domésticos y silvestres.

Contenido

Presentación	7
¿Qué es <i>Trichinella</i> ?	9
Ciclo de vida de <i>Trichinella</i> spp	10
¿Cómo se diagnostica la infección por <i>Trichinella</i> ?	11
Métodos indirectos	13
¿Cómo tomar las muestras para diagnóstico de <i>Trichinella</i> ?	14
Laboratorio para diagnóstico de <i>Trichinella</i> en Colombia	16
¿Qué hacer si una muestra resulta positiva?	17
Referencias	19

Diagnóstico de *Trichinella* en Porcinos

Jenny Jovana Chaparro Gutiérrez MV MSc DrSc .

Fondo Editorial Biogénesis, 2016

20 p.

ISBN: 978-958-5413-06-1

Presentación

El Laboratorio de Parasitología Especial de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Antioquia en convenio con PokColombia-Fondo Nacional de la Porcicultura ha trabajado en el desarrollo y normalización de las pruebas de referencia para realizar la vigilancia epidemiológica de *Trichinella* spp. en Colombia. Esta cartilla presenta de manera descriptiva el ciclo de vida de este parásito, su importancia en inocuidad alimentaria, salud pública y comercio de la carne de cerdo. A su vez, es una guía práctica para la toma de muestras en la granja y la planta de beneficio e ilustra las técnicas de diagnóstico disponibles, considerando sus ventajas y desventajas. Toda la información presentada sigue los lineamientos establecidos por la OIE, La Comisión Internacional de Triquinelosis y El Reglamento de Ejecución de la Unión Europea 2015-1375.

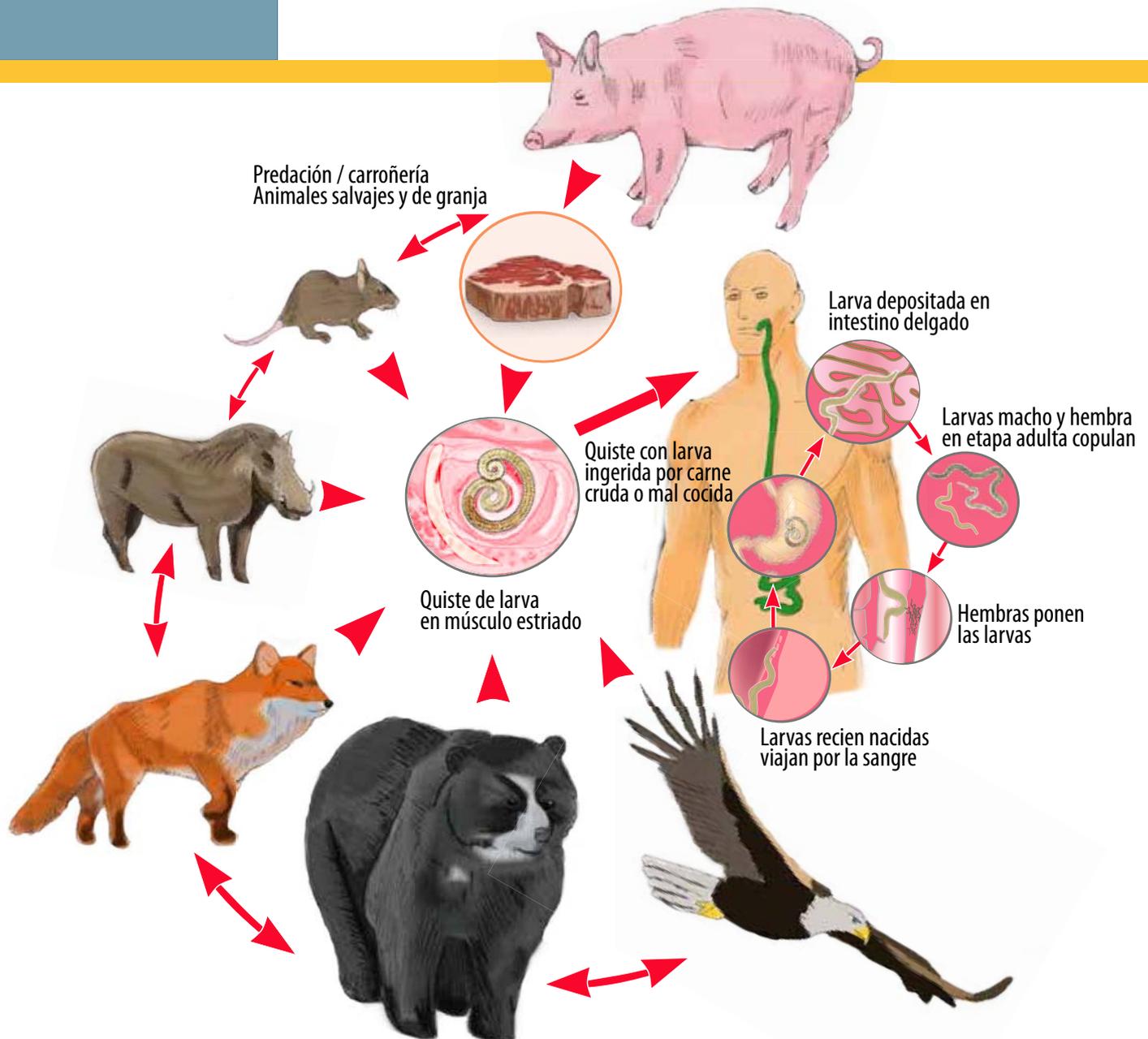


¿Qué es *Trichinella*?

Trichinella es un parásito nemátodo que puede infectar a la mayoría de los mamíferos, incluyendo humanos y cerdos, también infecta aves y reptiles, entre otros. Existen nueve especies de *Trichinella* y tres genotipos, la mayoría de los casos en humanos se producen por la especie *Trichinella spiralis*. En el humano, la *Trichinella* causa una enfermedad conocida como triquinelosis. La infección se adquiere a través de la ingestión de carne de animales domésticos destinados al consumo o de animales de la fauna silvestre infectados por *Trichinella*, la cual se libera en el intestino luego de ser digerida por los jugos gástricos. La enfermedad en humanos usualmente se manifiesta con síntomas inespecíficos que pueden confundirse con un resfriado o intoxicación alimentaria, por lo que su diagnóstico es difícil. En los animales no se observan manifestaciones clínicas y se diagnostica luego del análisis post-mortem, durante procesos de vigilancia de la enfermedad. En el caso específico de los porcinos las especies que los infectan son: *T. spiralis*, *T. britovi*, *T. pseudospiralis* y *T. papuae*. La infección por *Trichinella* tiene un impacto negativo en la salud pública y altos costos económicos y sociales en países no industrializados. Esta infección se encuentra en la lista del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal), Capítulo 8.16. Este capítulo presenta las recomendaciones para prevenir la infección por *Trichinella* en las explotaciones de cerdos domésticos (*Sus scrofa domestica*) y para garantizar el comercio seguro de carne y productos cárnicos de suidos. Además, este capítulo completa el Código de Prácticas de Higiene para la Carne del Codex Alimentarius (CAC / RCP 58-2005) y las Directrices del Codex para el control de *Trichinella* spp. en la carne de suidos (CAC/GL 86-2015).



Ciclo de vida de *Trichinella spp.*





¿Cómo se diagnóstica la infección por *Trichinella*?

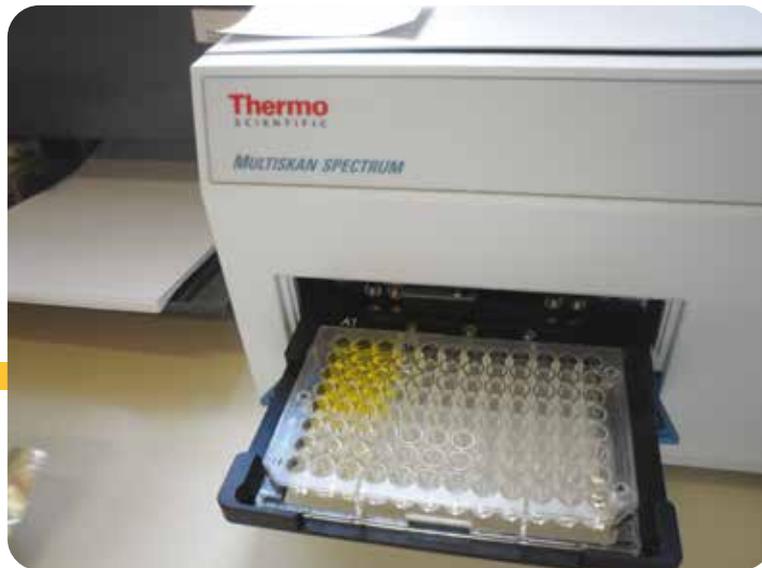
Métodos directos de detección

Se detecta la presencia del primer estadio larval enquistado en tejido muscular. Comprende 2 técnicas:

1. **Digestión artificial enzimática de músculo:** es el único método recomendado para la detección de larvas de *Trichinella* en tejido muscular, al ser reconocido oficialmente en varios países alrededor del mundo para propósitos comerciales. La Comisión Internacional de Triquinelosis recomienda varios de estos ensayos por su eficiencia y confiabilidad. Esta prueba detecta una larva por cada 100 gramos de músculo procesado y es la técnica de elección para estudios de prevalencia y vigilancia epidemiológica de la infección.



2. **Triquinoscopia directa:** esta técnica es poco sensible y específica. Este método no es recomendado por la Comisión Internacional de Triquinelosis.



Métodos Indirectos

Son pruebas serológicas que determinan la presencia de anticuerpos inducidos en los animales por la infección que genera el parásito.

Entre ellos el más utilizado y el recomendado por la OIE es ELISA. La sensibilidad y especificidad de estos métodos depende del tipo y calidad del antígeno usado.

- **Ventajas:** detectan infecciones leves y se pueden realizar sin sacrificar el animal.
- **Desventajas:** no detectan infecciones recientes, son poco sensibles y poco específicos. Estos métodos son adecuados para programas de vigilancia de regiones o granjas.



¿Cómo tomar las muestras para diagnóstico de *Trichinella*?



En Granja

Puede tomarse una muestra de sangre completa sin anticoagulante. Para seleccionar la muestra se recomienda siempre incluir animales adultos en etapa de reproducción (machos y hembras), los cuales tienen una vida media más larga y, por lo tanto, tienen más probabilidad de adquirir la infección si esta estuviese circulando en la granja.



Consideraciones para la toma y envío de la muestra de sangre para ELISA:

- El recipiente para la muestra debe ser un tubo vacutainer estéril, seco y sin anticoagulante.
- La muestra debe ser refrigerada a 4°C para su transporte al laboratorio.
- El frasco debe estar identificado con el número del animal, nombre de la granja y fecha de toma de muestra.
- Se requiere mínimo 2 mL de suero no hemolizado.



¿Cómo tomar las muestras para el diagnóstico de *Trichinella*?

En Planta de Beneficio

Se emplean las canales de cerdo de ceba y reproductores. Se toma una muestra de mínimo 50 gramos de músculo por animal, esta se tomará de los pilares del diafragma, en la transición hacia la parte tendinosa. En ausencia del pilar del diafragma se pueden utilizar: el diafragma, músculos maseteros, intercostales, de la zona del esternón, de la mandíbula muscular, abdominales o la lengua.

Consideraciones para la toma de muestra para digestión enzimática de músculo:

- El recipiente para la muestra debe ser de material plástico con tapa rosca.
- La muestra es de músculo, sin fascia ni grasa y mínimo 50 gramos por animal. Lo ideal es enviar muestras de 10 animales, que se analizarán en *pool* en cada procedimiento.





- La muestra puede ser refrigerada a 4° C. por máximo 3 días, no congelada; lo ideal es enviarla de inmediato al laboratorio pues la descomposición o congelación del tejido reduce la sensibilidad de la prueba.
- El frasco debe estar identificado con el número de la canal, planta de beneficio y fecha de toma de muestra, de manera que permita rastrear el animal hasta la granja de origen.
- Si el transporte requiere más de tres días o la muestra no puede ser refrigerada, inmediatamente deberá sumergirse por completo en una solución de merthiolate (thimerosal) al 0.1% sin colorante, se sugiere Sigma Cat No T5125.
- En la planta de beneficio también se puede tomar una muestra de sangre completa, sin anticoagulante, para realizar la prueba de ELISA; es preferible que se tome en animales adultos de descarte, reproductores y hembras de cría, aunque también pueden incluirse los animales de ceba.



Laboratorio para diagnóstico de *Trichinella* en Colombia

La Unidad de Diagnóstico de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Antioquia, con el apoyo de PorkColombia - Fondo Nacional de la Porcicultura, realizó la estandarización de las técnicas de diagnóstico de *Trichinella* y actualmente presta el servicio de:

ELISA: método con antígeno Excretorio/Secretorio.

Prueba de digestión enzimática de músculo: se realiza con la prueba de referencia, de acuerdo al protocolo descrito en el REGLAMENTO DE EJECUCIÓN de la Unión Europea (UE) 2015/1375 DE LA COMISIÓN de 10 de agosto de 2015 y en la ISO 18743, en los que se establecen normas específicas para los controles oficiales de la presencia de *Trichinella* en la carne.

PCR múltiple para identificación de especies del parásito.

Convenio y validación de las pruebas con el Laboratorio de Referencia para Parásitos de Europa. Istituto Superiore Di Sanita, Roma, Italia. Dr Edoardo Pozio PhD.

Dirección: Carrera 75 No 65-87 Bloque 47 laboratorio 241 Medellín, Colombia Horario de atención: lunes a viernes 8:00 a.m. a 5:00 p.m. Contacto: Dra. Jenny Chaparro Teléfonos: (57) (4) 2199122 (57) (4) 2199123



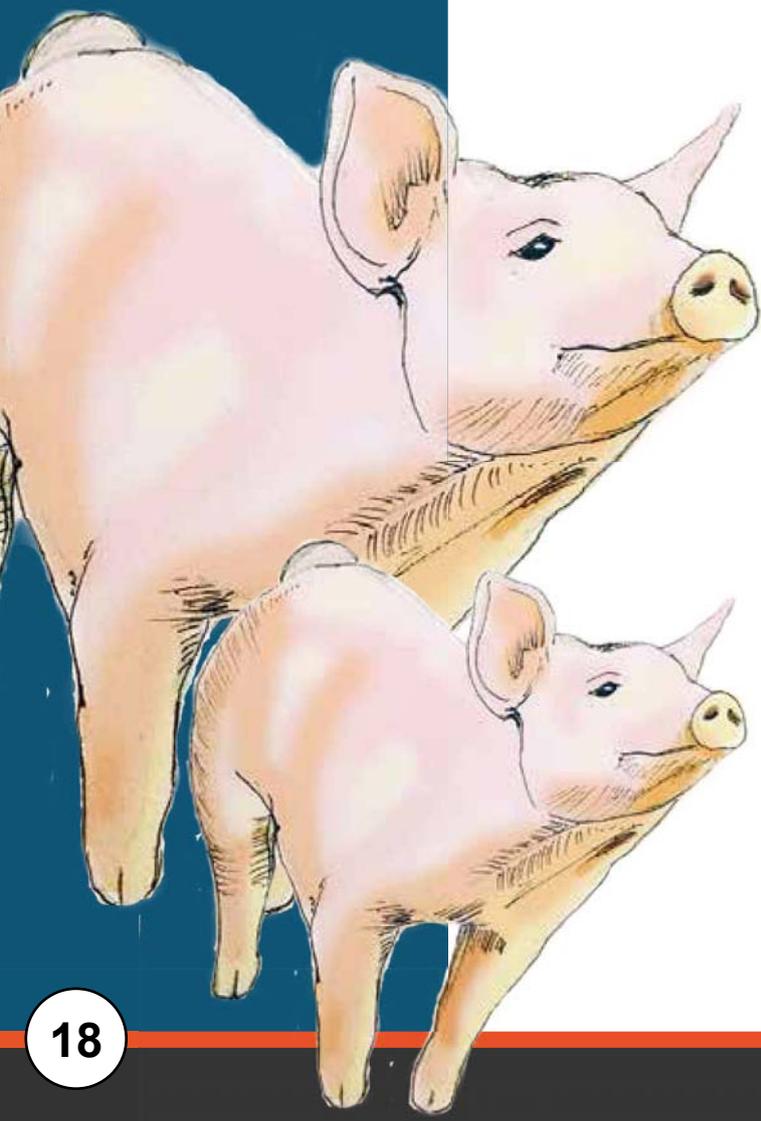


¿Qué hacer si una muestra resulta positiva?

Suero positivo por la prueba de ELISA



- **Si fue tomada en un animal vivo:** realizar prueba confirmatoria mediante *Western blot*. Este animal, antes del beneficio, debe ser sometido a toma de muestra de músculo para realizar la prueba de digestión enzimática. Además, se debe iniciar la inspección de la granja por serología y de los animales en planta de beneficio por digestión enzimática.
- **Si la muestra es de un animal en planta de beneficio:** identificar la granja de origen y realizar muestreo serológico para determinar el porcentaje de animales positivos. Adicionalmente, todos los animales que sean enviados a planta de beneficio deben ser incluidos en el muestreo de músculo para realizar la prueba de digestión enzimática.
- **Prueba de digestión enzimática de músculo:** esta prueba es confirmatoria, si hay un reporte positivo en el procesamiento, que generalmente realiza un *pool* de 10 animales, la prueba debe repetirse en grupos más pequeños hasta llegar a la identificación del animal positivo.



Según las normas de la Comisión Internacional de Triquinelosis, el Codex Alimentarius, la OIE y el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario), se debe informar a la autoridad competente del país.

Posteriormente, se iniciará un análisis del sistema de producción para determinar los factores de riesgo y fuentes de infección y así realizar de inmediato la intervención. Lo recomendable es seguir los lineamientos de la autoridad competente o los del Código Sanitario de Animales Terrestres de la OIE.

El laboratorio de diagnóstico realizará PCR múltiple para identificar la especie de *Trichinella* y enviará una muestra al Istituto Superiore di Sanita, Laboratorio di Parasitologia, Viale Regina Elena 299, 00161 Roma, Italy, para la confirmación definitiva por el laboratorio de referencia.



Referencias

- Código Sanitario para los Animales Terrestres (2016). Capítulo 8.16.
- International Commission on Trichinellosis (ICT). Recommendations and Guidelines. Recuperado de: <http://www.trichinellosis.org/Guidelines.html>.
- ISO 18743:2015. Microbiology of the food chain - Detection of *Trichinella* larvae in meat by artificial digestion method. September 15, 2015.
- Joint Fao/Who Food Standards Programme Codex Committee on Food Hygiene. Comisión del Codex Alimentarius - Ginebra, 6-11 de julio 2015 Directrices para combatir el parásito *Trichinella* spp. en la carne de cerdo.
- Pozio E. (2017). Searching for *Trichinella*: not all pigs are created equal. Trends in Parasitology, 30(1), 4-11.
- Pozio E. (2015). *Trichinella* spp. imported with live animals and meat. Veterinary Parasitology, 213(1-2), 46-55.
- REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2015/1375 DE LA COMISIÓN de 10 de agosto de 2015. Diario oficial de la Unión Europea.
- Resolución 3714 del 20 de octubre de 2015. Instituto Colombiano Agro-pecuario, ICA. Por la cual se establecen las enfermedades de declaración obligatoria en Colombia.

La infección por *Trichinella* tiene un impacto negativo en la salud pública y altos costos económicos y sociales en países no industrializados. Esta infección se encuentra en la lista del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal).

Esta cartilla presenta de manera descriptiva el ciclo de vida de este parásito, su importancia en inocuidad alimentaria, salud pública y comercio de la carne de cerdo.

