

# PORCICULTURA

Por: I.P. JUAN DAVID ROLDÁN J.  
Programa de Porcicultura COLANTA  
E-mail:juanrj@colanta.com.co



**LA CISTICERCOSIS,  
TAENIA O GRANALLA SOLIUM  
UNA ENFERMEDAD EN VÍA DE EXTINCIÓN**

## RESUMEN

La cisticercosis es una zoonosis producida por la larva *Cisticercosellelosae* del cestodo *Taenia solium*, en la cual el hombre se comporta como huésped definitivo, mientras que el cerdo lo hace como intermediario. El parásito se adquiere (tanto en el ser humano como en el animal) a través de alimentos y agua, contaminados por heces infectadas con huevos de *Taenia solium*. Un ciclo similar ocurre con la *Taenia saginata*, entre los bovinos u otros rumiantes y el hombre.

Los ganados vacuno y porcino son fuentes de una buena parte de la alimentación humana. Por esta razón, el estudio de la Cisticercosis es de vital importancia para la producción primaria de la carne y para la industria que la procesa, así como para el consumidor final.

## I. GENERALIDADES

La cisticercosis humana, vacuna y porcina, es una enfermedad cuyo agente etiológico es la larva de la *Tenia Solium*. Anteriormente, antes de que se conociera su ciclo biológico, se pensaba que el cisticercos era una especie independiente, por lo que recibió nombre propio y se le denominó *Cisticercosellelosae*. La relación entre el cisticercos y la tenia adulta fue probada en 1953 cuando se infectó con *Cisticercos* de *T. Solium* a prisioneros condenados y luego de su ejecución se demostró la presencia de tenias en sus intestinos.

La teniasis/cisticercosis está ampliamente difundida en los países de América latina; prevalece en sitios donde existen malas condiciones de vivienda e higiene, fecalismo al aire libre y otras condiciones ambientales y socioeconómicas que favorecen la infección.

## SUMMARY

The Cisticercosis is a zoonosis produced by the larva *Cisticercosellelosae* of the cestode *Taenia solium*, in which the man is the definitive guest, while the pig makes it as an intermediate one. The parasite is acquired (as much in humans as in the animal) through foods and polluted water, infected with excrements that contain *Taenia solium* eggs. A similar cycle takes place with the *Taenia saginata* between humans and bovine or other ruminant ones.

Bovine and porcine cattle are sources of a great part of the human feeding. For this reason, the study of the Cisticercosis gets vital importance for the primary meat production, for the industry that processes it, and also for the final consumer.

### I.1. CISTICERCOSIS PORCINA

La infección del cerdo únicamente procede de un hombre portador de *T. Solium* y se produce esencialmente por coprofagia, puesto que los proglotis ovígeros del cestodo adulto se eliminan con las heces. Por este motivo, la enfermedad no se conoce en países desarrollados, donde la población dispone de pozos sépticos y el hombre no defeca en granjas o abona los pastos con materia fecal de origen humano. El cerdo es el huésped intermediario del parásito, por lo tanto, le sirve de reservorio.

### I.2. CISTICERCOSIS HUMANA

Cuando una persona ingiere verduras, carne de res o de cerdo contaminadas que contengan larvas enquistadas de este parásito, puede enfermar de Teniasis. La Cisticercosis se contrae al ingerir los huevos de la *Tenia Solium*; Éstos, se rompen a nivel intestinal y los parásitos migran a otros órganos (incluyendo el cerebro), donde se enquistan.

La cisticercosis no se propaga de una persona a otra. Sin embargo, una persona infestada con la fase de tenia intestinal (*T. Solium*), desprenderá huevos de tenia en sus heces. Si éstos son tragados accidentalmente por otra persona, pueden ocasionarle la infección.

### I.3. CISTICERCOSIS EN VACAS

Es producida por *T. saginata*. Como huéspedes intermediarios están los bovinos, además de otros rumiantes.

Los proglótidos grávidos se eliminan con las heces (alrededor de 10 por día), o salen espontáneamente por el ano (móviles); migran unos pocos centímetros por el cuerpo, pegándose a las ropas o cayendo al suelo y eliminando huevos.



Los huevos permanecen viables durante algunas semanas en aguas residuales, ríos o pastos. Las personas infestadas pueden dispersar huevos por el pasto. Los huevos escapan al tratamiento de las aguas residuales contaminando los

ríos y lodos, siendo diseminados por las aves que se alimentan de los residuos. Cuando las vacas ingieren los huevos, las oncosferas eclosionan y se activan por los jugos gástricos e intestinales y atraviesan la mucosa entérica hasta llegar a la circulación general.

Las larvas se diseminan por todo el cuerpo y se desarrollan en la musculatura esquelética y cardíaca con mayor densidad en esta última, formando cisticercos bovis. El hombre se infecta cuando ingiere carne de ganado contaminada.

### I.4. PRINCIPALES ACCIONES DEL HOMBRE QUE PROPICIAN LA OBTENCIÓN DE LA CISTICERCOSIS:

- El fecalismo al aire libre provoca la contaminación de los alimentos y el agua.
- Irrigación de sembrados de verduras y algunas frutas con aguas negras urbanas o suburbanas, contaminadas con huevos de *T. Solium*.
- Fertilización directa de algunos cultivos con heces fecales humanas.

### MODO DE TRANSMISIÓN

Ingestión de alimentos como frutas, verduras o carne, contaminados con evacuaciones humanas parasitadas, coprofagia, fitofagia, geofagia e hidropinia

#### 1. Síntomas de la Cisticercosis

Los síntomas dependen del lugar donde se encuentra la infestación.

- Las lesiones cerebrales pueden ocasionar convulsiones o síntomas similares a un tumor cerebral.
- Las lesiones oculares pueden ocasionar una disminución en la visión o ceguera.

- Las lesiones en el corazón pueden llevar a que se presente ritmo cardíaco anormal o insuficiencia cardíaca (poco común).
- Las lesiones en la columna vertebral pueden llevar a que se presente debilidad o cambios en la marcha.

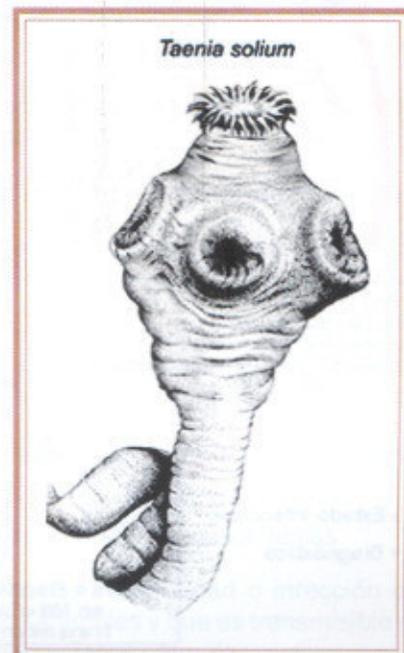
En la cisticercosis porcina el diagnóstico se puede realizar antemortem o postmortem. El diagnóstico antemortem se lleva a cabo con un examen visual y con palpación de la lengua en búsqueda de cisticercos. Con este método sólo puede ser detectado un pequeño número de animales afectados. En el último quinquenio, se han estudiado pruebas diagnosticas como ELISA y la inmunoelectrotransferencia IET, y se ha encontrado que esta última tiene una sensibilidad y especificidad de hasta el 100%.

El diagnóstico postmortem se realiza generalmente en plantas de sacrificio, haciendo cortes en los músculos y vísceras en búsqueda de cisticercos.

En la cisticercosis humana el período entre la infección inicial y la aparición de los síntomas es muy variable; éste, puede ser de algunos meses o de varios años. En los países latinoamericanos la ubicación principal de los cisticercos se encuentra en el sistema nervioso central SNC. La expresión clínica de la cisticercosis es polimórfica; la enfermedad puede ser desde asintomática hasta incapacitante y en ocasiones mortal. El cuadro clínico depende de si la cisticercosis es subcutánea, muscular u ocular. Cuando afecta el SNC las manifestaciones dependen del número, focalización y estado evolutivo del parásito; las más comunes son epilepsia, de inicio tardío y cefalea. Su localización más común es la subaracnoidea, seguida de la parenquimatosa.

Para su diagnóstico se emplean métodos de inmunofluorescencia, inmunoelectroforesis y hemoaglutinación, donde se identifican los anticuerpos. Éstos se encuentran en el 80 % de los casos, bien sea en el suero o en el líquido cefalorraquídeo y desaparecen pocos meses después de remover el quiste. Es factible encontrar reacción cruzada cuando existe infección por *Echinococcus*. Actualmente el diagnóstico se debe apoyar con el estudio de imágenes tales como la tomografía computarizada (TC), y la resonancia magnética (RM); esta última es considerada como la técnica de elección en la práctica clínica, ya que es más sensible que la TC para el diagnóstico de la neurocisticercosis activa.

La técnica que actualmente ha mostrado mayor sensibilidad (99%) y especificidad (99%), es basada en la inmunoelectrotransferencia IET. Si la prueba es utilizada en el líquido cefalorraquídeo, existe la certeza de que se trata de neurocisticercosis; pero si se realiza en suero, un resultado positivo no necesariamente indica la enfermedad, sino el contacto con

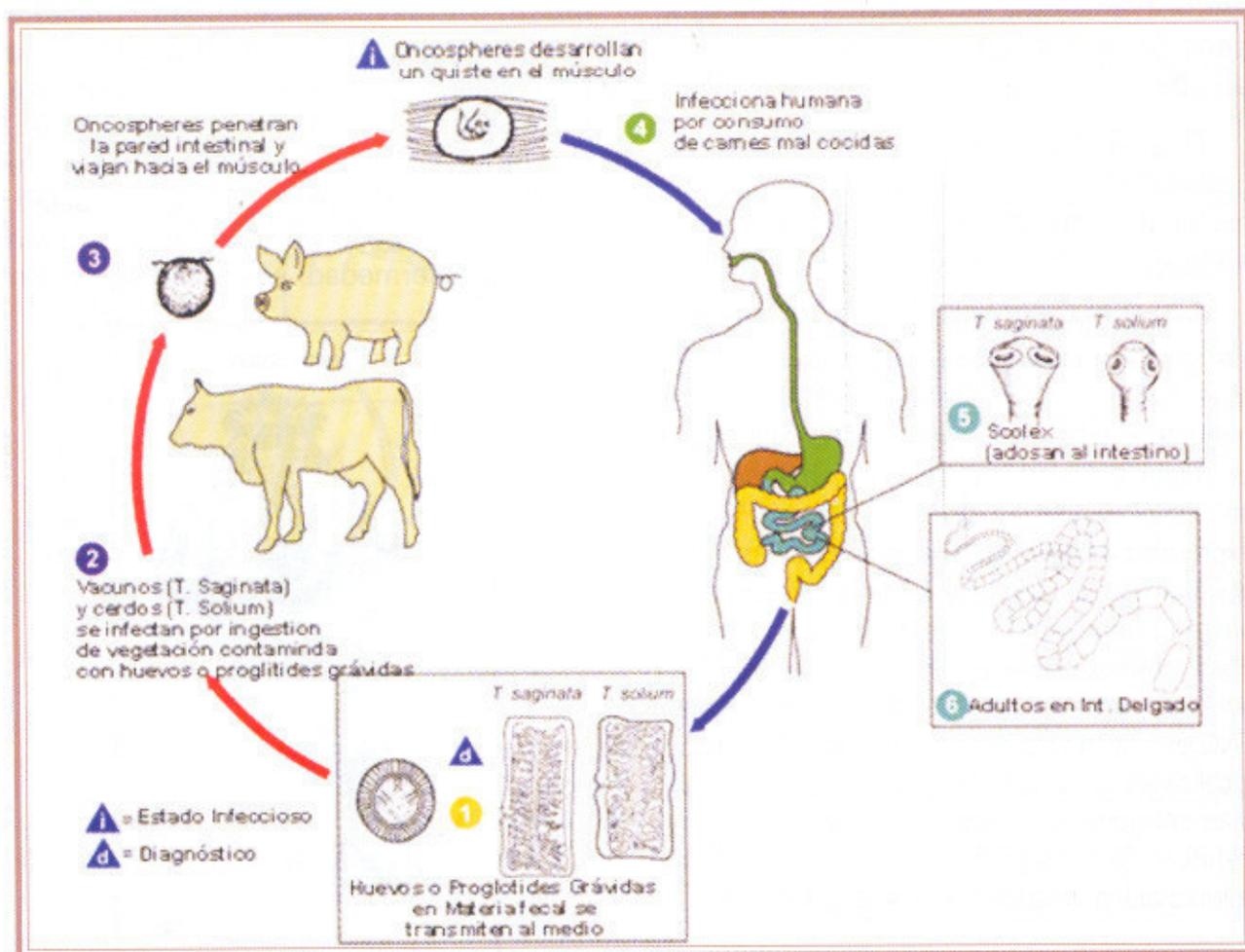


el parásito. Por lo tanto, la prueba IET puede constituir una buena alternativa para el diagnóstico de la cisticercosis en zonas endémicas y ser de utilidad para estudios epidemiológicos. En animales fuertemente infectados la detección se da desde los 29 días post infestación, mientras que en animales ligeramente infectados son detectados entre los 61 y 97 días post infestación.

La cisticercosis es una enfermedad que puede ser prevenida y probablemente erradicada en nuestro medio, con la aplicación de programas de control y vigilancia epidemiológica, los cuales incluyen mejoramiento de condiciones sanitarias, educación en salud y diagnóstico certero y oportuno en áreas endémicas.

El hombre es el principal responsable de la transmisión de la teniasis/cisticercosis. Antes se creía que el consumo de la carne de cerdo era la principal fuente de la neurocisticercosis, pero esto ha cambiado, ya que su origen se halla en todos los alimentos contaminados con heces que contengan huevos, como verduras mal lavadas, frutas, etc. Por lo tanto, la enfermedad puede aparecer también en personas cuyas prácticas religiosas o culturales (vegetarianos) les impiden consumir carne de cerdo.

La porcicultura ha evolucionado en forma notoria a nivel mundial y Colombia no ha sido ajena a estos adelantos en materia de desarrollo genético, producción, alimentación y mercadeo, puesto que en



las últimas décadas se ha logrado que la carne de cerdo contenga el 14 % menos de calorías, 10% menos de colesterol y 29 % menos de grasa saturada. Hoy es un 31% más magra que hace 15 años y el 48% de los ácidos grasos son monoinsaturados. Por tal motivo es una de las carnes más consumidas a nivel mundial 16 kg. per cápita, por encima de las carnes de res y pollo.

### RECOMENDACIONES:

- Comprar carne de cerdo en sitios de confianza.
- No es necesario enjuagarla antes de cocinarla.
- Cuando se adquiera carne cruda de cerdo, hacerlo al finalizar las compras.
- La cocción de la carne de cerdo a una temperatura alta causa más encogimiento que aquella que se cocina a temperatura moderada; esta última da como resultado una carne más jugosa, tierna y sabrosa.

### BIBLIOGRAFÍA

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE PORCICULTORES, cartilla Teniasis y Cisticercosis, Bogotá junio 2003.

FLISSER; MADRAZO; DELGADO. Cisticercosis humana. Universidad Autónoma de México. Editorial El Manual Moderno, S.A de C.V 1997.

REVISTA RIESGO. Salud. Bogotá (Jun.2007); p.19-22.

### GLOSARIO

**Ante mortem:** Antes de la muerte.

**Anticuerpos:** Tipo de proteínas producidas por sistema inmune en respuesta a sustancia extrañas.

**Cefaléa:** Dolor de cabeza.

**Cefalorraquídeo:** Se dice del sistema nervioso cerebroespinal por hallarse este alojado en la cabeza y en la columna vertebral.

**Céstodo:** Gusanos platelmintos de cuerpo largo y aplanado, semejante a una cinta y dividido en segmentos; carecen de aparato digestivo. Viven en cavidades del cuerpo de otros animales, a cuyas paredes se fijan mediante ventosas o ganchos, y se alimentan absorbiendo por su piel líquidos nutritivos del cuerpo de su huésped; p. ej., la solitaria.

**Cisticercosis:** Enfermedad causada por la presencia de muchos cisticercos en los órganos de un animal o del hombre.

**Coprofagia:** Ingestión de excrementos.

**Endémicas:** Pertenece o relativo a la epidemia, Enfermedad que reina habitualmente, o en épocas fijas, en un país o comarca.

**Entérica:** Pertenece o relativo a los intestinos.

**Etiológico:** Pertenece o relativo a la etiología.

**Fitofagia:** Que se alimenta de materias vegetales.

**Geofagia:** Hábito morboso de comer tierra o sustancias similares no nutritivas.

**Hemoaglutinación:** Aglutinación de las células sanguíneas.

**Huésped:** Vegetal o animal en cuyo cuerpo se aloja un parásito.

**Inmunofluorecencia:** Prueba de laboratorio de rayos ultravioleta para lectura de antígenos.

**Inmunoelectroforesis:** Prueba de la electricidad basada en ondas de luz.

**Parenquimatosa:** Pertenece o relativo al parénquima.

**Post mortem:** Después de la muerte.

**Proglotis:** Segmento de un nematodo capaz de reproducirse.

**Reservorio:** Población de seres vivos que aloja de forma crónica el germen de una enfermedad, la cual puede propagarse como epidemia.

**Subaracnoidea:** Membrana protectora del cerebro.

**Teniasis:** Infestación por tenias.

**Zoonosis:** Enfermedad o infección que se da en los animales y que es transmisible al hombre en condiciones naturales.