TEMA 7. TENIOSIS, CISTICERCOSIS E HIDATIDOSIS

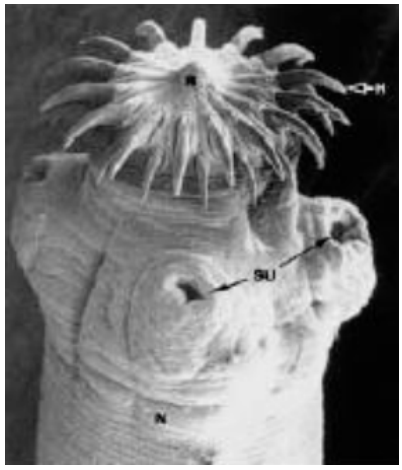
Este tema nos da a conocer tres parasitosis clave producidas por **cestodos (gusanos planos segmentados)**:

- **Teniosis** → infección intestinal por la tenia adulta
- **Cisticercosis** → infección tisular por la larva de *Taenia solium*
- **Hidatidosis** → infección por *Echinococcus granulosus*

Aquí vamos a ver un concepto clásico en parasitología:
→ El mismo parásito puede producir enfermedades distintas según su fase (adulto vs larva).

⇒ TENIOSIS: DISTRIBUCIÓN Y CONTEXTO HISTÓRICO

La teniosis es una infección intestinal parasitaria causada por las formas adultas de las tenias (*Taenia solium* o *T. saginata*), adquirida al comer carne cruda o mal cocida de cerdo o vaca.



Distribución

- **Cosmopolita**, pero:
  - No aparece donde **no se consume carne de cerdo**
- Zonas endémicas:
  - África
  - Asia
  - América Central y del Sur

Interpretación epidemiológica

Esto no es casual:

- La transmisión depende de:
  - **hábitos alimentarios**
  - **higiene sanitaria**
  - **control veterinario**

Historia

- Conocida desde la antigüedad
- Ya en el siglo XVIII se diferenciaron:
  - *Taenia saginata* (vacuno)
  - *Taenia solium* (cerdo)

👉 **Idea importante:**
La medicina antigua ya observaba el parásito, pero no entendía su ciclo.

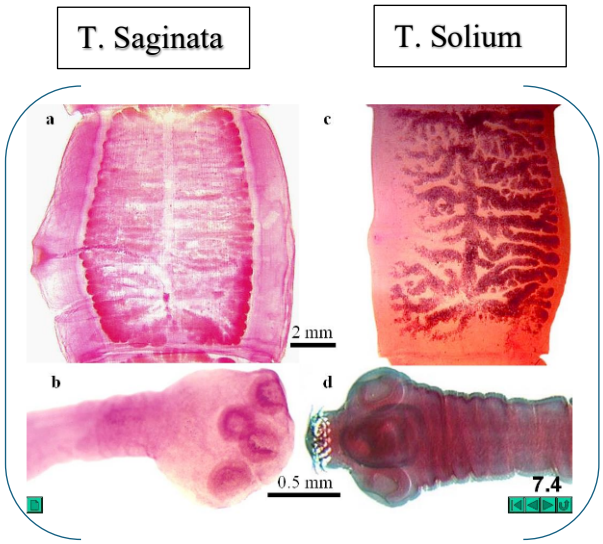
⇒ MORFOLOGÍA DE LAS TENIAS

Tabla comparativa fundamental

CARACTERÍSTICA	TENIA SAGINATA (Tenia del ganado vacuno)	TENIA SOLIUM (Tenia del cerdo)
Tamaño	Muy grande	4–15 m
Escólex	Escolex sin rostrolo	Con rostrolo + ganchos
Esfínter vaginal	Presente	Ausente
Ovario	Bilobulado	Trilobulado
Testículos	300–400	100–150
Ramas uterinas	15–30	7–13

Interpretación biológica

- **T. solium es más peligrosa**
  - Tiene ganchos → mayor fijación
  - Produce **cisticercosis (grave)**
- **T. saginata**
  - Más "benigna"
  - Solo produce teniosis intestinal

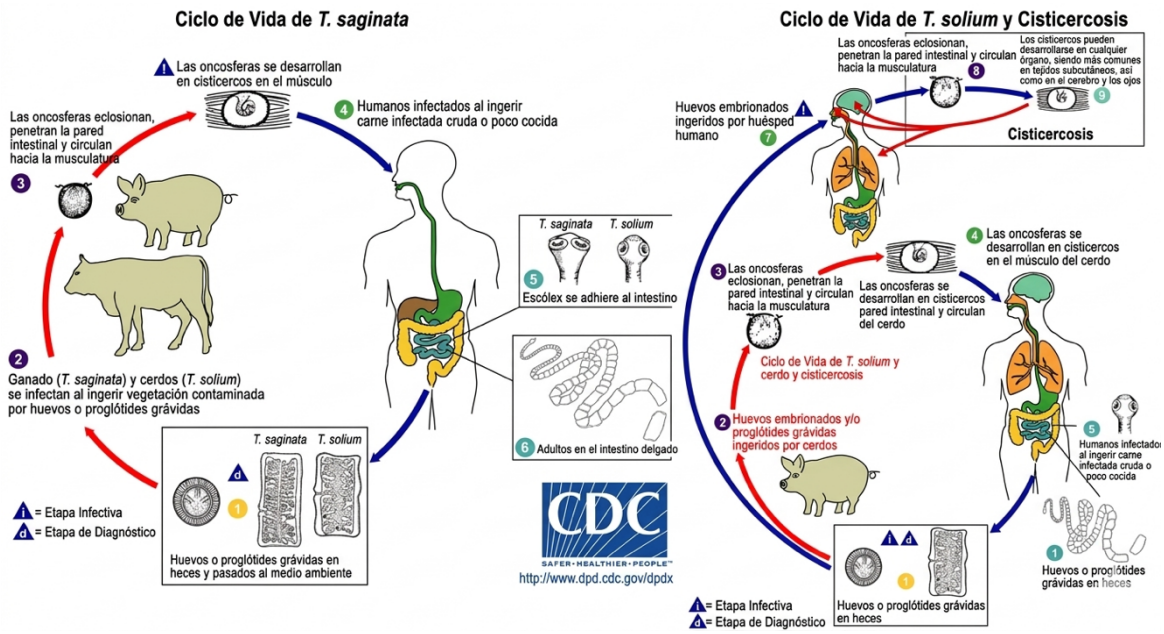


⇒ **IMÁGENES COMPARATIVAS**

Se observan:
- Proglótides (segmentos)
- Escólex
- Diferencias estructurales

Qué hay que saber interpretar
- Número de ramas uterinas → diagnóstico
- Forma del escólex → identificación de especie

⇒ **CICLO BIOLÓGICO**



1. Eliminación
- Huevos o proglótides → heces humanas

2. Hospedador intermediario
- Vacas → *T. saginata*
- Cerdos → *T. solium*

→ ingieren huevos

3. Formación larvaria
- Oncosfera → atraviesa intestino
- Va a músculo → **cisticerco**

4. Infección humana
- Carne cruda o poco cocinada

→ ingestión de cisticercos

5. Desarrollo

- En intestino → tenia adulta

Diferencia crítica

- ***T. solium*** **puede infectar directamente al humano con huevos → cisticercosis**
- ***T. saginata*** **NO**

⇒ **TENIOSIS: CLÍNICA**

Características

- Generalmente **asintomática**
- A pesar de su tamaño → poco daño

Posibles problemas

- Obstrucción intestinal (raro)
- Apendicitis (muy raro)
- Robo de nutrientes

Clínica

- Inespecífica:
  - molestias abdominales
  - pérdida de peso leve

Reflexión importante

Esto demuestra una idea clásica:
→ Un parásito bien adaptado no mata al huésped

⇒ **<u>CISTICERCOSIS (MUY IMPORTANTE CLÍNICAMENTE)</u>**

Definición

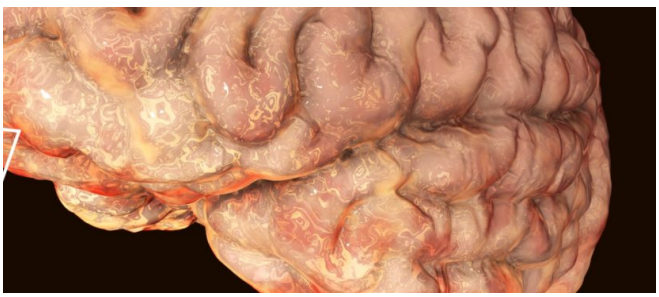
- Infección por la **larva de *Taenia solium*** (no el adulto). La infección se produce cuando una persona ingiere los huevos de la tenia del cerdo a través de alimentos o agua contaminados con heces humanas o de animales infectados.



Estos huevos eclosionan en larvas en el intestino y luego se diseminan a través del torrente sanguíneo a diferentes órganos del cuerpo, incluyendo el cerebro, los músculos y los ojos.
Los principales factores de riesgo incluyen el consumo de carne de cerdo cruda o mal cocida que contiene larvas de la tenia, así como la falta de higiene y saneamiento adecuados.

Localizaciones

- Subcutáneo
- Músculo (dolor, debilidad)
- Ojo (cisticerco ocular)
- Cerebro (neurocisticercosis. Es una de las principales causas de epilepsia en países en desarrollo).



Clínica según localización

LOCALIZACIÓN	SÍNTOMAS
Subcutáneo	Asintomático
Músculo	Asintomático
Corazón	Taquicardia, disnea
Ojo	Alteraciones visuales
Cerebro	Epilepsia, parálisis, conducta

- Los síntomas pueden variar dependiendo de la ubicación de las larvas en el cuerpo. En algunos casos, la infección puede ser asintomática y pasar desapercibida. Sin embargo, cuando las larvas se alojan en el cerebro, pueden causar convulsiones, dolores de cabeza, confusión y trastornos neurológicos más graves. Al poder afectar también a los músculos, puede producir dolor, debilidad y nódulos palpables bajo la piel.

En el caso de que las larvas se encuentren en los ojos, estas pueden provocar disminución de la visión, inflamación y otros problemas oculares.

Diagnóstico Y Tratamiento

- El diagnóstico generalmente se realiza mediante la combinación de pruebas clínicas, análisis de sangre y estudios de imágenes, como la resonancia magnética (RM) o la tomografía computarizada (TC). Estas pruebas pueden ayudar a identificar las lesiones causadas por las larvas y determinar su ubicación en el cuerpo.

En cuanto al tratamiento, este puede incluir medicamentos antiparasitarios, que ayudan a eliminar las larvas y reducir la carga parasitaria. En algunos casos, puede ser necesaria la cirugía.

Aspecto clave

- Cuando el parásito muere →

→ **gran reacción inflamatoria**

⇒ **HIDATIDOSIS**

Características

- La Hidatidosis ha acompañado a la humanidad desde sus primeros contactos con lobos, perros y ovejas y cabras primitivas.

Todos los Hidatidólogos cuentan que en los tiempos de Hipócrates unos 450 años a.C., se conocía la hidatidosis en los seres humanos, aunque se ignoraba el ciclo reproductor. A los quistes hidatídicos se les atribuía la causa de las hidropesías abdominales, como afirma el aforismo hipocrático (sección VII, Nº 55, siglo V a.C.): "cuando el hígado lleno de agua se rompe en el epiplón, el vientre se llena de agua y los enfermos sucumben".

Por lo tanto, desde entonces esta enfermedad se encuentra asociada a la ganadería y a los perros.

Zonas con mayor influencia

- Mediterráneo (incluida España)
- Sudamérica
- Oriente Medio

Entramos en materia

- La **hidatidosis** (también llamada **equinococosis quística**) es una enfermedad parasitaria grave causada por las larvas del gusano *Echinococcus granulosus*. Es una **zoonosis**, lo que significa que se transmite de los animales a los seres humanos.

1. ¿Cómo se transmite?

El ciclo suele involucrar a perros (huéspedes definitivos) y ganado como ovejas o vacas (huéspedes intermediarios).

- **El perro se infecta** al comer vísceras crudas de animales que tienen los quistes.

• **El ser humano se infecta** accidentalmente al ingerir los huevos del parásito. Esto ocurre por alguna de estos circunstancias:

- Tocar o acariciar perros infectados (los huevos quedan en su pelaje).
- Consumir agua o verduras contaminadas con heces de perro.
- Falta de higiene (no lavarse las manos después de jugar con perros en zonas rurales).

2. ¿Qué sucede en el cuerpo?

Una vez que se ingieren los huevos, estos eclosionan en el intestino, atraviesan la pared intestinal y viajan por la sangre hasta llegar a los órganos. Allí forman **quistes hidatídicos** (bolsas llenas de líquido y larvas).

• **Hígado (60-70%):** Es el lugar más común.
• **Pulmones (20-25%):** El segundo lugar más frecuente.
• **Otros:** Puede afectar riñones, cerebro o huesos, aunque es menos común.

3. Síntomas

La enfermedad es muy silenciosa; los quistes crecen lentamente (pueden pasar años antes de dar problemas). Cuando aparecen síntomas, suelen ser por la presión del quiste sobre el órgano:

• **En el hígado:** Dolor abdominal, náuseas, color amarillento en la piel (ictericia).
• **En el pulmón:** Tos crónica, dolor de pecho y dificultad para respirar.
• **Riesgo grave:** Si un quiste se rompe, puede causar una reacción alérgica masiva (**shock anafiláctico**) que puede ser mortal.

4. Tratamiento

Dependiendo del tamaño, ubicación y estado del quiste, los médicos pueden optar por:

I. **Cirugía:** Para extraer el quiste con cuidado.
II. **Fármacos:** Medicamentos antiparasitarios (como el albendazol).
III. **PAIR:** Una técnica que consiste en punzar el quiste, aspirar el líquido, inyectar una sustancia para matar las larvas y volver a aspirar.

Prevención (¡Lo más importante!)

• **No dar vísceras crudas a los perros:** Siempre deben estar cocidas.
• **Desparasitar a los perros** regularmente bajo supervisión veterinaria.
• **Higiene estricta:** Lavarse muy bien las manos después de tocar perros y lavar bien las frutas y verduras que crecen a ras de suelo.

⇒ ECHINOCOCCUS GRANULOSUS



1. Agente Etiológico: *Echinococcus granulosus*

Es un cestodo (gusano plano) cuya forma adulta es muy pequeña (3 a 7 mm).

• **Huésped Definitivo:** Cánidos (perros, lobos). El gusano adulto vive en su intestino delgado.
• **Huésped Intermediario:** Ungulados (ovejas, cabras, cerdos, vacas). Aquí se desarrolla la fase larvaria o quística.
• **Huésped Accidental:** El ser humano. Actuamos como un "callejón sin salida" biológico, ya que el ciclo no suele continuar desde nosotros.

2. Fisiopatología del Quiste Hidatídico

El quiste no es solo una "bolsa", es una estructura compleja con tres capas principales:

1. **Periquiste:** Capa externa formada por el propio órgano del hospedador como respuesta inflamatoria (tejido fibroso).
2. **Ectocisto (Capa Laminar):** Capa blanquecina, elástica y acelular, producida por el parásito. Actúa como filtro protector.
3. **Endocisto (Capa Germinativa):** La única capa viva del parásito. De aquí nacen las **vesículas prolígeras** que contienen los **escólices** (las cabezas de los futuros gusanos).

El líquido hidatídico en su interior es altamente antigénico; si se filtra al organismo, desencadena una respuesta inmunitaria severa.

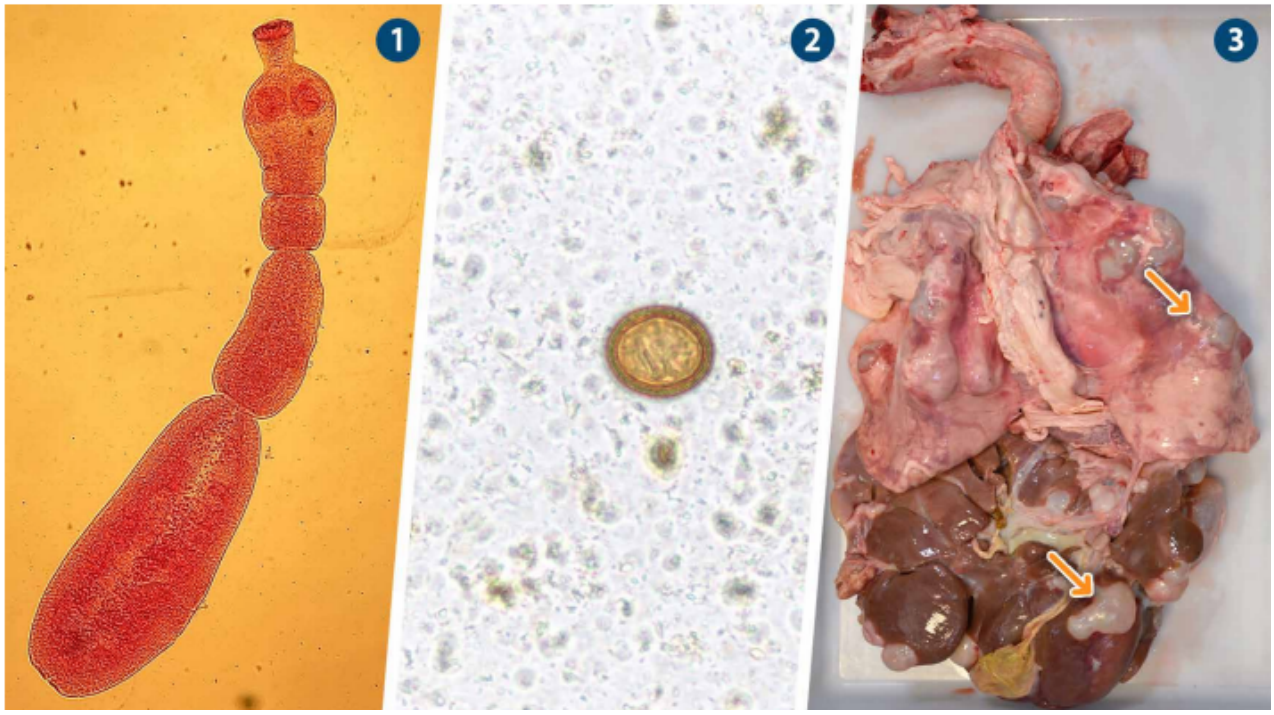
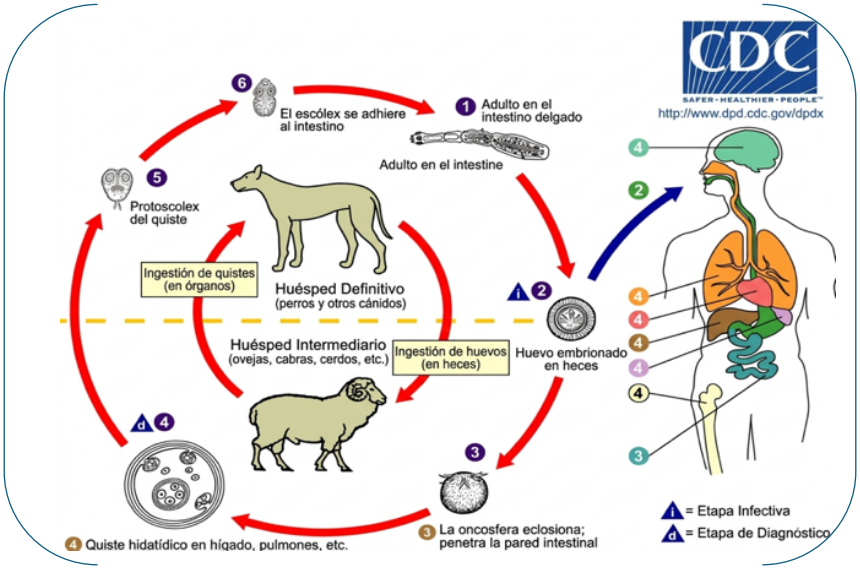


Figura 3. Echinococcus granulosus*: cestodo adulto, huevo y quiste hidatídico. (1) El* ***E. granulosus adulto*** *mide entre 2 y 7 mm de longitud, está formado por un segmento proximal denominado escólex, un cuello germinativo y tres anillos o proglótides. El escólex presenta un rostelo con dos coronas con ganchos y cuatro ventosas gracias a las cuales el cestodo se fija a la pared intestinal. El anillo terminal (grávido) es el más grande y contiene el útero con forma de saco repleto de huevos. (2) El* ***huevo*** *mide 30-40 µm de diámetro, es esférico y está rodeado por una cubierta gruesa denominada embrióforo con estriaciones radiales que le confiere resistencia una vez eliminado al medio. En su interior contiene una larva con tres pares de ganchos denominada oncosfera, a partir de la cual se formará el quiste hidatídico en el HI. El huevo se elimina embrionado con las heces del HD y son ya infectantes para el HI. (3) El* ***quiste hidatídico*** *es una vesícula repleta de líquido con protoescólex y rodeada de una pared compuesta por tres capas: adventicia, laminar y germinal. La capa adventicia es una cápsula fibrosa que se forma como consecuencia de la reacción inflamatoria del hospedador. La capa laminar está compuesta por una matriz de fibras y glucoproteínas y se origina a partir de la capa germinal. En los quistes fértiles, a partir de la capa germinal se generan las vesículas prolígeras con los protoescólex que permanecen anclados a la capa germinal o se liberan quedando libres en el líquido del quiste y se denominan arena hidatígena. Los quistes infértiles no contienen protoescólex y pueden calcificarse. El tamaño del quiste depende del órgano, la edad y la especie hospedadora donde se desarrolla y puede oscilar entre 1 mm y 20 cm de diámetro.*



3. Diagnóstico Académico

En medicina y biología, el diagnóstico se divide en tres pilares:

TIPO DE DIAGNÓSTICO	MÉTODOS COMUNES
Imagenológico	Ecografía (Gold Standard para hígado), Tomografía (TAC) y Radiografía de tórax.
Serológico	Inmunoensayo (ELISA) y Western Blot para detectar anticuerpos IgG específicos.
Epidemiológico	Antecedentes de residencia en zonas rurales o contacto estrecho con perros en áreas endémicas.

4. Clasificación de la OMS (Gharbi)

Para el estudio académico, se utiliza la clasificación ecográfica para determinar el estado del quiste:

- **CE1 y CE2:** Quistes activos, fértiles (vivos).
- **CE3:** Quiste en fase de transición (el parásito empieza a morir).
- **CE4 y CE5:** Quistes inactivos, calcificados o involucionados (muertos).

5. Salud Pública y Control

La hidatidosis es un indicador de saneamiento ambiental básico. Las estrategias de control incluyen:

- **Desparasitación masiva** de perros con praziquantel.
- **Control de faenamiento:** Evitar que los perros tengan acceso a vísceras crudas en mataderos.
- **Vacunación:** Existe una vacuna (EG95) para proteger a las ovejas y cortar el ciclo de transmisión.
