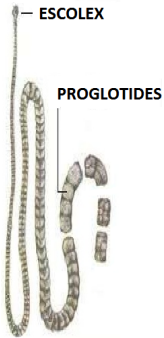


CESTODOS (tenias)

- Características:



- Gusanos monoicos (hermafroditas). Morfológicamente planos y segmentados.
- Constan de: Escolex + Cuello + Estróbilo
- 1) Escólex o cabeza: con Botrios o con Ventosas → fijación* a la mucosa intestinal del hospedador. *Algunos presentan adicionalmente un Rostelo apical con ganchos.
- 2) Cuello: es una zona de crecimiento,
- 3) Estróbilo = cuerpo: constituido por una cadena de segmentos = "proglótides". Se distinguen tres tipos de anillos o proglótides: Inmaduros (próximos al cuello), Maduros (los siguientes) y Grávidos (los últimos, con útero repleto de huevos).
- Carecen de aparato digestivo ---> presentan una superficie externa denominada Tegumento, responsable de la nutrición por difusión desde el exterior.

- Desde el punto de vista taxonómico --> 2 ordenes:

· <u>Pseudofilidos:</u>	<u>Escólex con botrios</u> , poros uterinos ventrales y huevos operculados	<i>Diphyllobothrium, Spirometra</i>
· <u>Ciclofilidos:</u>	<u>Escolex con 4 ventosas</u> y rostelo (con ganchos o sin), poros uterinos laterales y huevos NO operculados	<i>Taenia, Hymenolepis, Dipylidium, Echinococcus, Multiceps</i>

- Principales diferencias entre cestodos patógenos humanos:

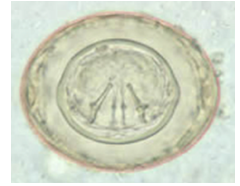
ADULTOS →	<i>Diphyllobothrium latum</i> (hasta 15 m)	<i>Taenia solium</i> (hasta 5 m)	<i>Taenia saginata</i> (hasta 10 m)	<i>Dipylidium caninum</i> (≈40 cm)	<i>Hymenolepis</i> spp. (≈ 50 cm)	<i>Echinococcus granulosus</i> (<5 mm)
Escolex:	 Con botrios	 4 ventosas + rostelo*	 4 ventosas y SIN rostelo (inerm)	 *idem	 *idem	 *idem
Proglótides:	 Más ancho que largo	 Útero con menos de 12 ramificaciones	 Útero con MAS de 12 ramific.	 Doble poro genital	 Más ancho que largo	 Sólo 3 proglótides
Huevos:	 Operculados	 Esféricos y con 3 pares de ganchos*	 *idem	 Paquete de huevos	 Con filamentos polares en <i>H. nana</i>	 *idem

Tocostoma = poro uterino por donde salen los huevos.

- Ciclo biológico → es diheteroxeno (excepto en *Diphyllobothrium latum* que es triheteroxeno; ver más adelante):

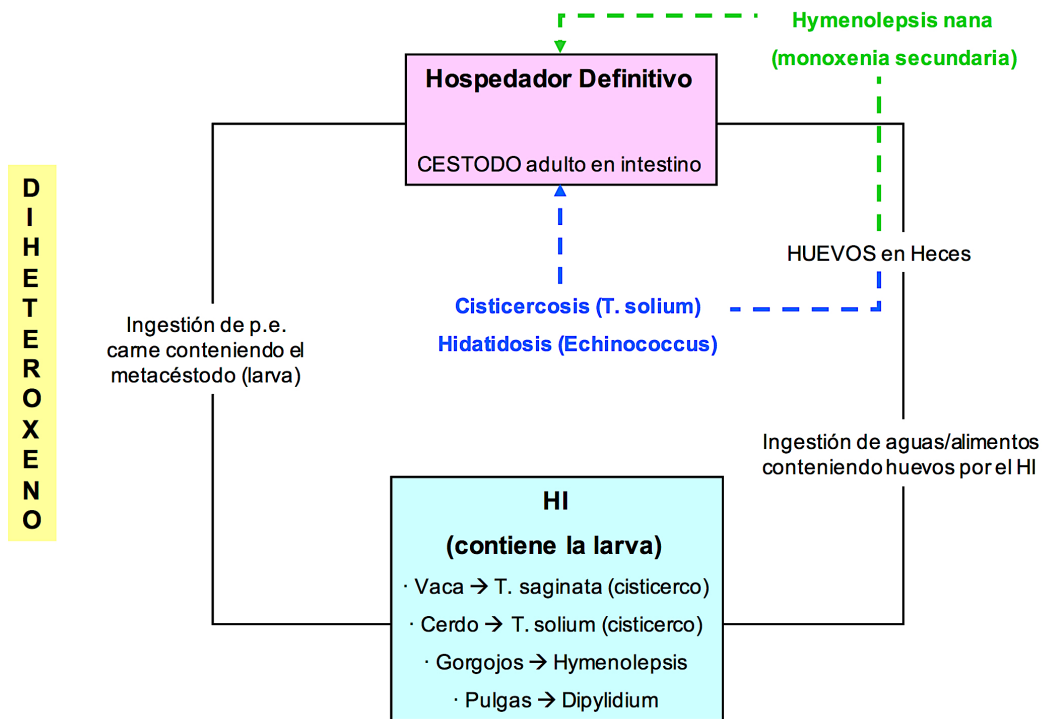
1) **HD**: alberga las formas adultas en el tubo digestivo y elimina huevos* en las heces.

*En su interior → Oncosfera o embrión hexacanto (con 3 pares de ganchos).



2) **HI**: se infesta al ingerir huevos. En sus tejidos se desarrolla la forma larvaria o Metacéstodo = forma infestante para el HD. Tipos de formas larvarias (= Metacestodos):

- *Cisticerco* --> en *Taenia*
- *Cisticercoide* --> en *Hymenolepis* y en *Dipylidium*
- *Cenuro* --> en *Multiceps multiceps* (HD = perro)
- *Hidátide* --> en *Echinococcus*
- *Procercoide* y *Plerocercoide* --> en *Diphyllobothrium* y en *Spirometra*



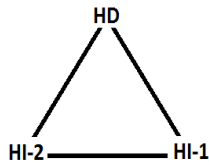
- Desde el punto de vista clínico --> cestodiasis Intestinales y Extraintestinales:

a) CESTODIASIS INTESTINALES

- Producen síntomas gastrointestinales (diarrea, dolor abdominal) aunque pueden ser totalmente asintomáticas si la carga parasitaria es baja.
- El hombre actúa como HD: se infecta al ingerir alimentos conteniendo larvas y elimina en sus heces huevos o proglótides (formas diagnósticas).
- Diagnóstico: detección de huevos (característicos de género o especie) en heces.
- Tratamiento: Praziquantel o Niclosamida. Alternativa: Paromomicina.

1. Diphyllbothrium:

- También denominado Botriocefalo o "tenia de los peces" (el HI-2 son peces).
- La especie más cosmopolita es *D. latum*: no es frecuente en España, pero si en norte-centro de Europa, y en norte de América.
- Existen otros animales afectados, pero el hombre es el reservorio más importante.
- Ciclo biológico triheteroxeno acuático:



- HD = hombre: formas adultas en intestino → elimina huevos operculados en las heces (forma diagnóstica) → del huevo sale una forma ciliada denominada "coracidio" que infectará al HI-1.
- HI-1 = microcrustáceos acuáticos del género *Cyclops* (albergan la larva "procercoide).
- HI-2 = peces de agua dulce (albergan la larva "plerocercoides" = infestante para el HD).

- Clínica: diarrea, dolor abdominal y obstrucción intestinal. Puede ocasionar déficit de vitamina B12 → anemia megaloblástica tipo pernicioso. Diagnóstico. Detección de huevos no embrionados en heces.

2. Taenias:

- El hombre es el único HD posible. También conocidas como "solitarias": debido a su gran tamaño y suele existir 1 parásito/huésped. Son endémicas en Asia, África y América Latina.
- Clínica: sintomatología intestinal, desnutrición.
- Diagnóstico: detección de huevos en heces. También: expulsión espontánea de proglótides.

• *Taenia saginata*:



- También denominada "tenia inermis" (sin rostelo/ganchos) o "tenia de la vaca" (= HI). Los principales hospedadores intermediarios es el ganado bovino --> el hombre se infesta al ingerir carne de vacuno contaminada con larvas cisticercos.

- Tres características (diferencias con *T. solium*): 1) escólex desarmado (= sin ganchos) 2) proglótides grávidos con >12 doce ramas uterinas y 3) más larga (hasta 10 metros y mayor número de proglótides, hasta 2000).

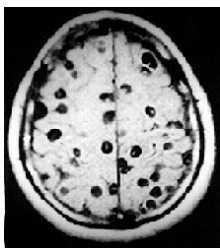


• *Taenia solium*:



- También denominada "tenia armada" (con rostelo/ganchos) o "tenia del cerdo" (= HI). Los principales hospedadores intermediarios es el ganado porcino --> se adquiere al ingerir su carne contaminada con las larvas cisticercos.

- IMPORTANTE: el hombre también puede actuar como HI al ingerir huevos (manos sucias, aguas contaminadas) --intestino--> liberación de oncosfera → paso a sangre → llegada a tejidos → enquistación. Si la carga parasitaria es alta se produce la CISTICERCOSIS "extraintestinal": enfermedad grave producida por la forma larvaria (= *Cisticercus cellulosae*, ≈1 cm de longitud) de *T. solium*. Clínica: afectación ocular, cerebral (→ crisis comiciales = epilépticas, figura) y/o muscular.



- Diagnóstico serológico y por imagen (TAC o RMN → figura).
- Tratamiento: Albendazol (+ glucocorticoides + antiepilépticos); alternativa: Praziquantel.
- Prevención: detección de portadores de *T. solium*, adecuada higiene de manos y verduras, control veterinario de cerdos y cocción de la carne.

3. Hymenolepis:

- También conocidas como "tenias de la rata": los roedores son los HD más habituales, aunque también puede ser el hombre. Destacan:

- **H. diminuta:**

- Ciclo diheteroxeno: el HD son roedores (esporádicamente el hombre) y el HI pueden ser diversos insectos (gorgojos del pan, pulgas,...) conteniendo larvas cisticercoides y cuya ingestión accidental produce infestación en el hombre.

- **H. nana:**

- Se caracteriza por su "monoxenia secundaria" ---> tiene la posibilidad de realizar un ciclo biológico diheteroxénico (raro; involucra a ciertos artrópodos, como los gorgojos del pan, como hospedadores intermediarios conteniendo la larva cisticercoide), o un ciclo monoxénico* (con un solo hospedador; perpetuándose, incluso por autoinfestación),

*Ingestión huevos → larvas cisticercoide en intestino → adultos en intestino → huevos.

- A diferencia de *H. diminuta*: los huevos son más pequeños y presentan unos típicos filamentos polares/laterales (figura).

- Clínica: solo se manifiesta en las infecciones masivas (típicas de la autoinfestación): diarrea, dolor abdominal, anorexia, cefalea.



4. Dipylidium caninum:

- También denominado "tenia de los perros" --> el hospedador definitivo habitual es el perro, aunque también puede ser, esporádicamente, el hombre.

- Los hospedadores intermediarios, las pulgas (donde se desarrollan las larvas cisticercoides), pueden ser ingeridas accidentalmente por el hombre → clínica: molestias gastrointestinales.

- Diagnóstico: característicos paquetes de huevos en las heces.

b) CESTODIASIS EXTRAINTESTINALES

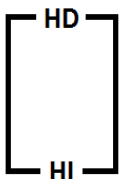
- Ahora el hombre actúa como HI: se infecta al ingerir huevos, los cuales dan lugar a larvas en el interior del organismo.

1. Echinococcus: hidatidosis

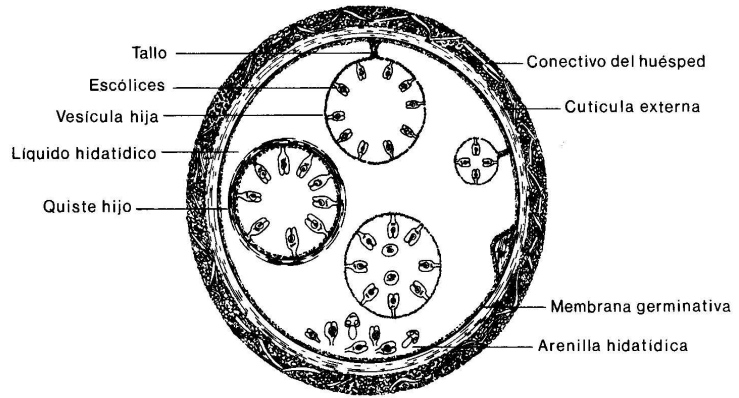
- Zoonosis de distribución mundial, presente en España, producida por *Echinococcus granulosus* (--> da lugar a quiste hidatídico unilocular). Otra especie menos frecuente es *Echinococcus multilocularis* (--> quiste hidatídico multilocular o alveolar: a diferencia del unilocular, es pleomórfico, infiltrativo y no está bien delimitado → es más grave y difícil de extirpar).

- Ciclo biológico de E. granulosus → DIHETEROXENO:

- **HD= cánidos** (perro, lobo, zorro,...) y raramente otros carnívoros. Contienen los gusanos adultos (de <5 mm, con escolex y estróbilo con sólo 3 proglótides) en el intestino, de manera que eliminan huevos con las heces (morfológicamente estos huevos son similares a los de *Taenia* spp).
- **HI= herbívoros** (vaca, cordero, ciervo,...) y, accidentalmente, el hombre. Se infectan al ingerir huevos (a través de contacto con perros, ingestión de aguas o verduras contaminadas,...). Ahora el huevo eclosiona y sale la oncosfera, que atraviesa la pared intestinal y, vía sanguínea, llega a diversos órganos (hígado > pulmón > otros) en donde se desarrolla el "quiste hidatídico unilocular". El HD (cánido) adquiere la teniasis al ingerir vísceras de herbívoros conteniendo el quiste hidatídico, cerrándose de esta manera el ciclo.



Morfológicamente, el quiste hidatídico consta de varias capas: 1) tejido conectivo externo (procedente del hospedador), 2) cutícula externa y 3) membrana germinativa, a partir de la cual se desarrollan las "vesículas hijas" y los "quistes hijos" (en el interior de ellos se localizan los protoescólices, con potencial para formar nuevos quistes).



- **Clínica:** es debida al efecto masa de los quistes hidatídicos que, aunque crecen lentamente, pueden medir hasta 20 cm.

Dependiendo del tamaño pueden producir presión en los órganos. Su localización más habitual es en hígado (→ compresión de conductos biliares). Otras localizaciones son: pulmones (→ disnea, dolor torácico), huesos y cerebro.

Si rotura del quiste → diseminación e incluso shock anafiláctico.

- **Diagnóstico INDIRECTO:**

1. Por imagen (radiología, ecografía,...) → permite además clasificar los quistes en: activos e inactivos (= calcificados).

2: Serología: detección de IgE, IgM y/o IgG específicas. Antiguamente la detección de Ac se hacía mediante inmunolectroforesis para detectar una característica banda de precipitado denominada "arco 5 de Caprón".

Otros: Reacción de Casoni → inyección dérmica de líquido hidatídico → si aparece reacción de hipersensibilidad (tipo I) → prueba positiva. Poco usada.

- **Tratamiento:** extirpación quirúrgica del quiste o técnica de drenaje PAIR (punción → aspiración → instilación de alcohol o suero hipertónico → reaspiración). Asociar tratamiento antiparasitario antes y después de la cirugía: albendazol.

- **Prevención:** higiene corporal y alimentaria en ambientes donde haya perros.

2. Otras cestodiasis extraintestinales:

CUADRO	EL HOMBRE INGIERE HUEVOS* Y ALBERGA.....
· Cisticercosis	---> la larva <u>cisticerco</u> de <i>T. solium</i> (<i>Cisticercus cellulosae</i>). <u>Ya visto</u> .
· Cenurosis	---> la larva <u>cenuro</u> (<i>Coenurus cerebralis</i>), de la tenia del género <u>Multiceps</u> (= parásito intestinal del perro), la cual se acaba localizando en el SNC. El cuadro es parecido a la cisticercosis.
· Esparganosis	---> la larva <u>pleroquercoide</u> de los géneros <u>Spirometra</u> , <u>Diphyllobothrium</u> o <u>Luehella</u> , la cual se acaba localizando en tej. subcutáneo y musc. superficiales. *En la esparganosis, el hombre se infesta por ingestión de agua con crustáceos microscópicos (del género <i>Cyclops</i>) conteniendo la larva procercoide.