

NEMATODES INTESTINALES

Enterobius vermicularis

Ascaris lumbricoides

Uncinarias (*Necator americanus* y

***Ancylostoma duodenale*)**

Strongyloides stercoralis

Trichuris trichiura



CICLO BIOLÓGICO *Enterobius vermicularis*

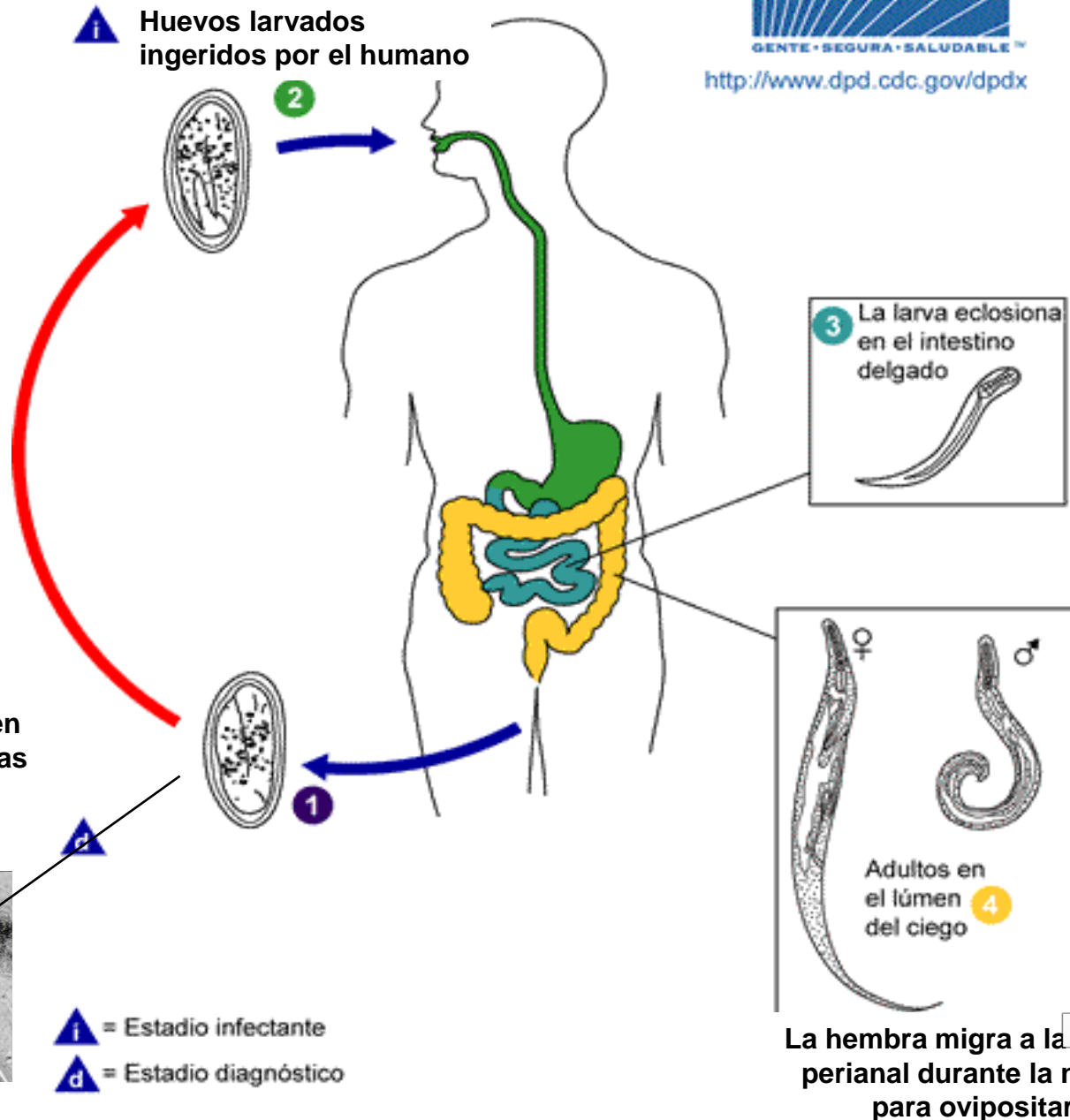
CONTACTO INTER-HUMANO

Ciclo ano-mano-boca

Los huevos son depositados inmaduros en la zona perianal. Las larvas maduran en 4 a 6 hs dentro de los huevos



i = Estadio infectante
d = Estadio diagnóstico



<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>

La hembra migra a la zona perianal durante la noche para ovipositar

Acción patógena de **ADULTOS** y **HUEVOS** de *Enterobius vermicularis*

Molestias y prurito anal por la migración del **ADULTO** hembra

Infecciones bacterianas:
-secundarias al prurito
-arrastre de bacterias por el **ADULTO**



Inflamación 2aria a:
-lesiones por rascado
-sobreinfecciones bacterianas

Reacción de hipersensibilidad I
(prurito nasal y anal)
→ Ag de **ADULTOS** y **HUEVOS**

La presencia y severidad de síntomas depende de la carga parasitaria y de la migración parasitaria



Geohelmintos: nematodes intestinales transmitidos por el suelo

Los **huevos** o **larvas** son eliminados con las **heces** y contaminan el **suelo**.

Para ser **infectivos** requieren un periodo de desarrollo en el **suelo**.

Ascaris lumbricoides



Trichuris trichiura



Uncinarias



Strongyloides stercoralis



Vía oral

Vía transcutánea



Ciclo de Loos y acción patógena de LARVAS de *Ascaris lumbricoides*, Uncinarias y *Strongyloides stercoralis*

Ciclo de Loos

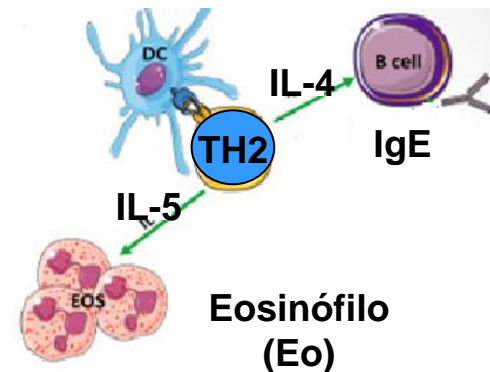
→ Migración de **LARVAS** por pulmón
(maduración)



Ruptura de capilares y alvéolos
→ microlesiones y microhemorragias

Liberación de Ag durante mudas
→ hipersensibilidad tipo I

Rta. TH2 : eosinofilia periférica + IgE
Infiltrados pulmonares con Eos



Síndrome de Loeffler

Frecuente en primoinfecciones por *Ascaris*
(zonas no endémicas)

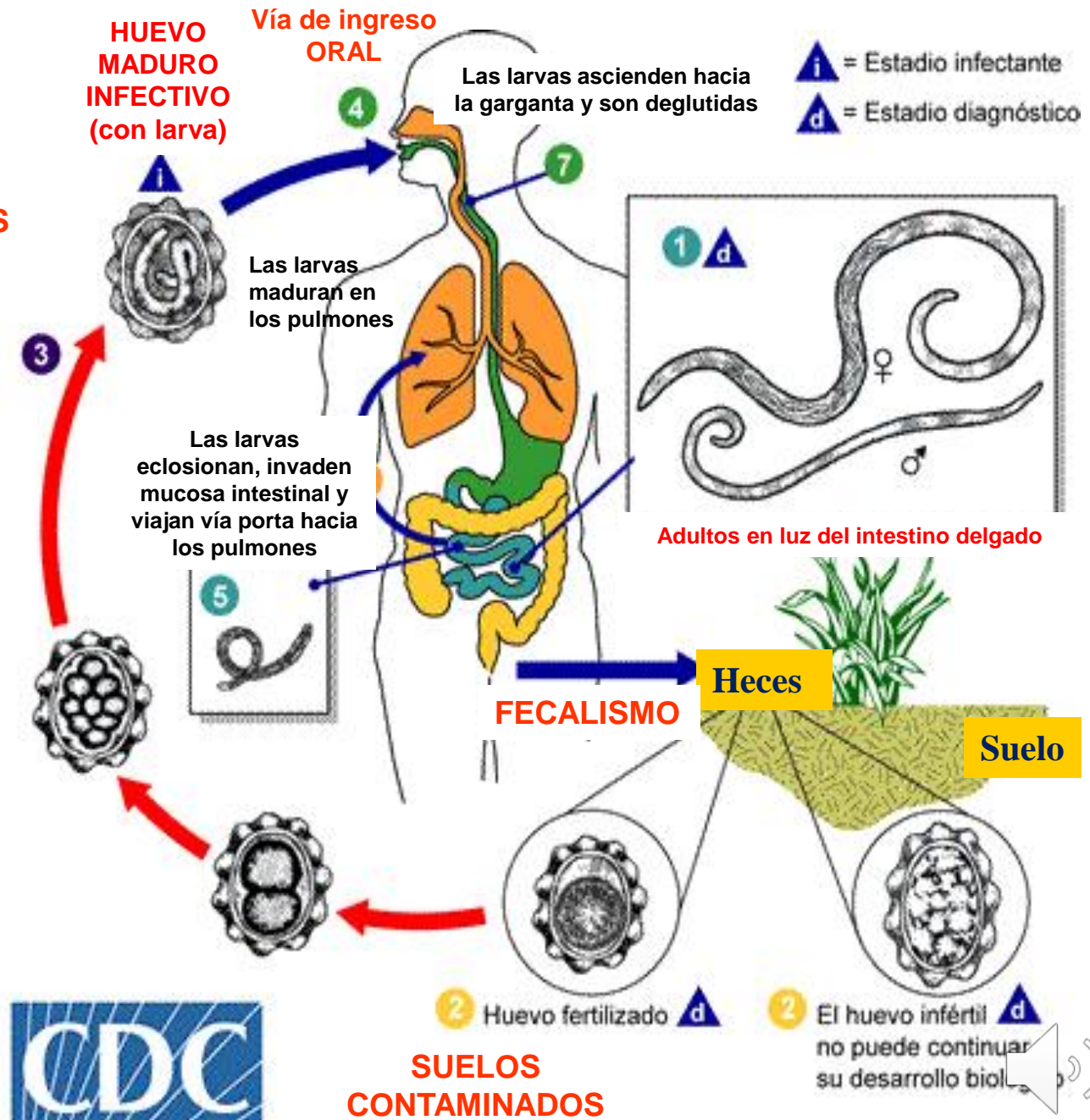
Sintomatología pulmonar asmática
(por vasodilatación y broncoconstricción)



CICLO BIOLÓGICO *Ascaris lumbricoides*

SUELOS CONTAMINADOS

Huevos embrionan en suelos cálidos y húmedos



Acción patógena de ADULTOS de *Ascaris lumbricoides*

Compresión u obstrucción del
intestino delgado

Competencia en
consumo de
nutrientes



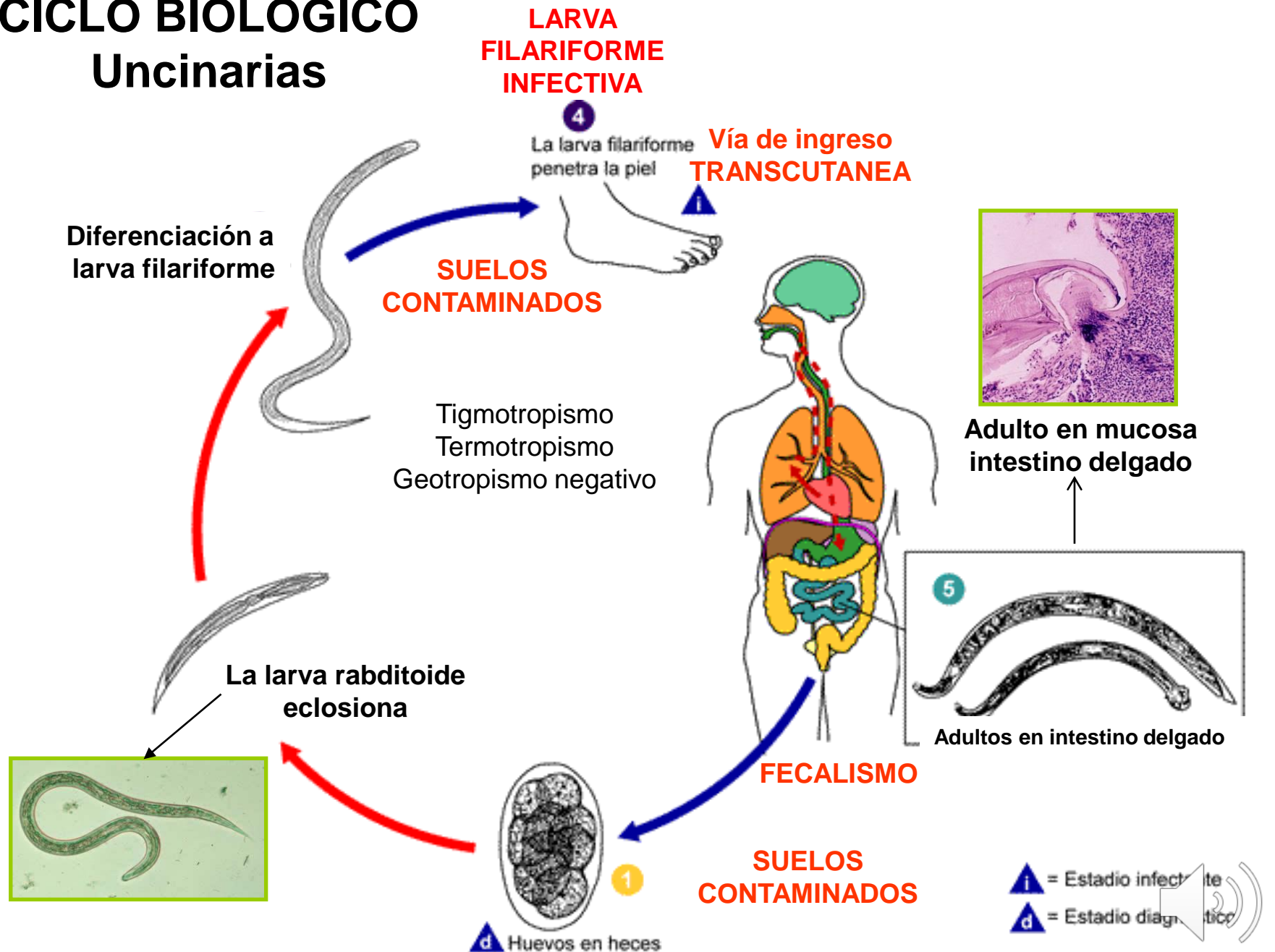
Péptido proteolítico
(*ascarasa*) con actividad
antitripsina y antipepsina

Infecciones bacterianas
2arias. (apendicitis) por
migraciones erráticas

El daño depende del tamaño del adulto, del N° de parásitos y de las migraciones erráticas HABITUALMENTE SON INFECCIONES ASINTOMÁTICAS



CICLO BIOLÓGICO Uncinarias



Acción patógena de ADULTOS de Uncinarias

Fijación a la mucosa y acción de las
piezas bucales
+
Inhibición de factores de coagulación
Xa y VIIa, de adhesión de plaquetas

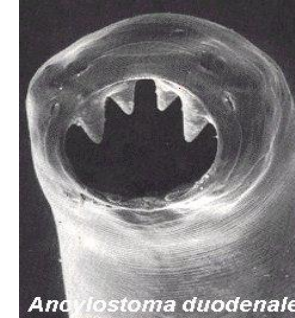


Necator americanus

placas
cortantes

Sangrado

Consumo de proteínas
plasmáticas, Hb, hierro



Ancylostoma duodenale

dientes

ANEMIA

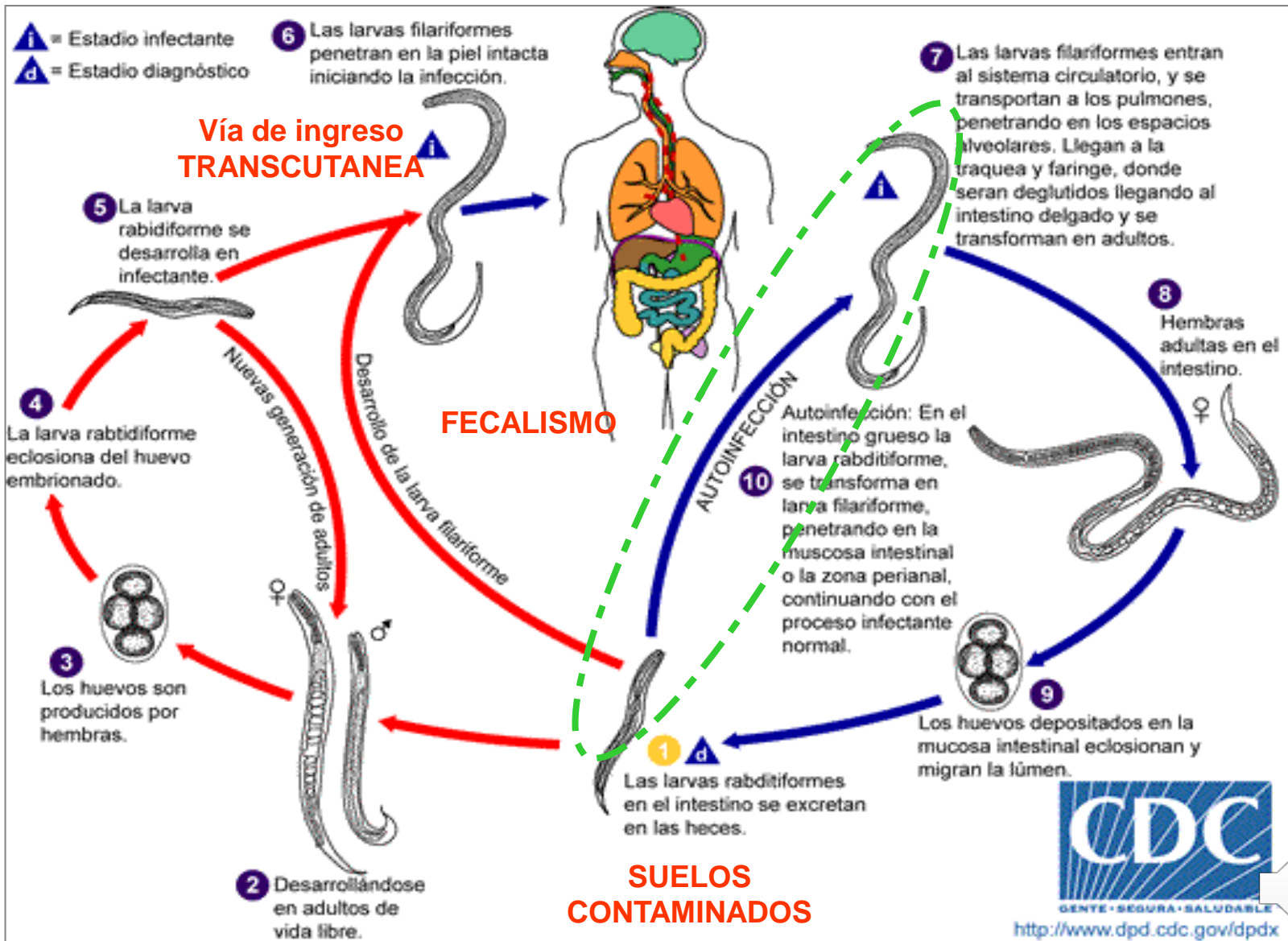
Las manifestaciones clínicas se observan en infecciones masivas ya que
HABITUALMENTE son infecciones **ASINTOMÁTICAS**



CICLO BIOLÓGICO

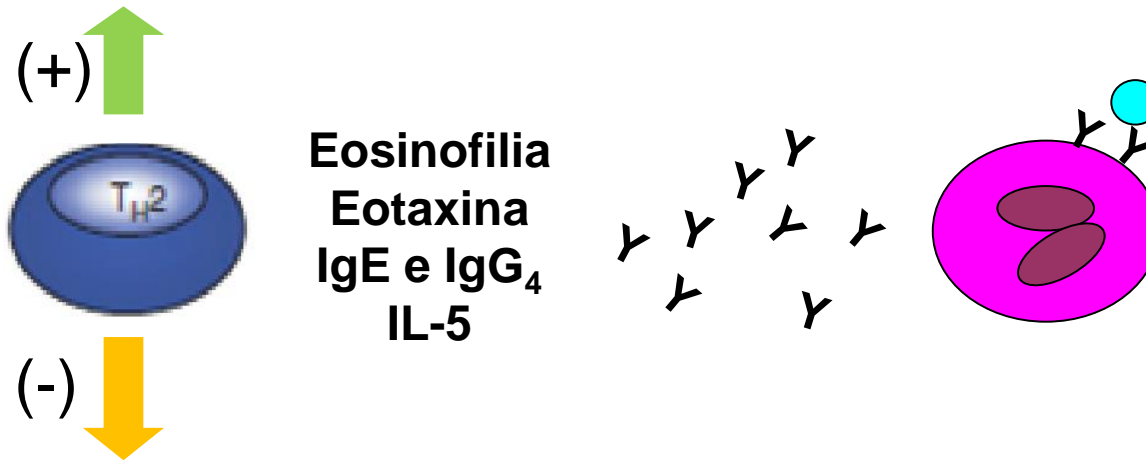
Strongyloides stercoralis

LARVA FILARIFORME INFECTIVA



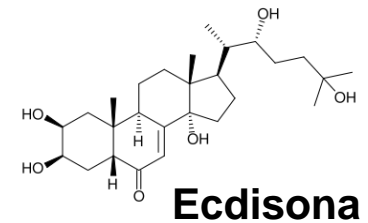
Inmunidad en la infección con *Strongyloides stercoralis*

PROTECCIÓN FRENTE A LA INFECCIÓN



HIPERINFECCIÓN- INFECCIÓN DISEMINADA

- **Corticoides** (efecto inmunosupresor en el hospedero y estimulador de la fertilidad del nematode)
- **Co-infección con HTLV-1** (↓ respuesta T_{H2} y ↑ T_{H1}/Treg)
- **Transplante órgano sólido** (riñón)
- **Transplante médula ósea**

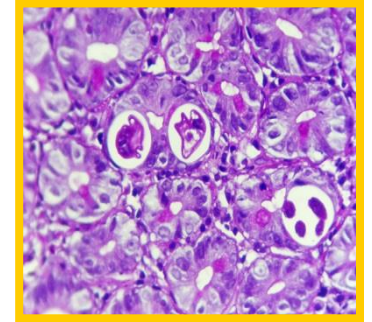


Acción patógena de ADULTOS y LARVAS de *Strongyloides stercoralis*

EN INDIVIDUOS INMUNOCOMPETENTES

Dstrucción tisular por invasión de **ADULTOS** en mucosa intestinal.

Manifestaciones clínicas sólo en infecciones masivas

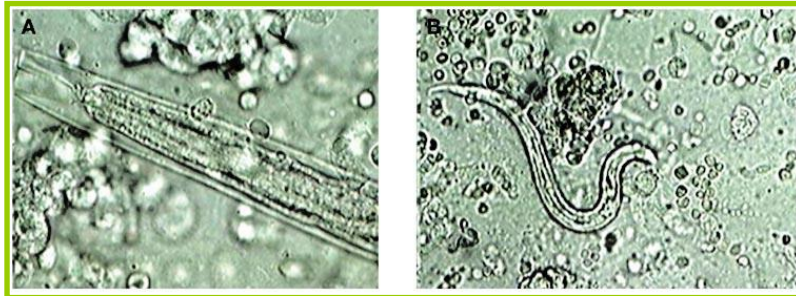


Hembra *S. stercoralis*
en duodeno

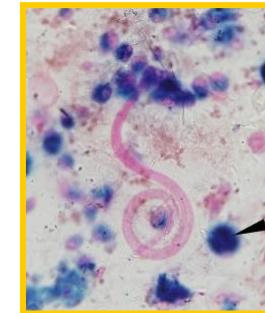
EN INDIVIDUOS INMUNOCOMPROMETIDOS

Dstrucción tisular por invasión y migración de **LARVAS** y **ADULTOS** (tubo digestivo y pulmón) y durante la diseminación a otros órganos (SNC-hígado-páncreas, etc.).

Infecciones bacterianas secundarias



Larvas filariformes en esputo



Larva filariforme
en biopsia de pulmón

Las manifestaciones clínicas en inmunocomprometidos son:
SÍNDROME DE HIPERINFECCIÓN E INFECCIÓN DISEMINADA

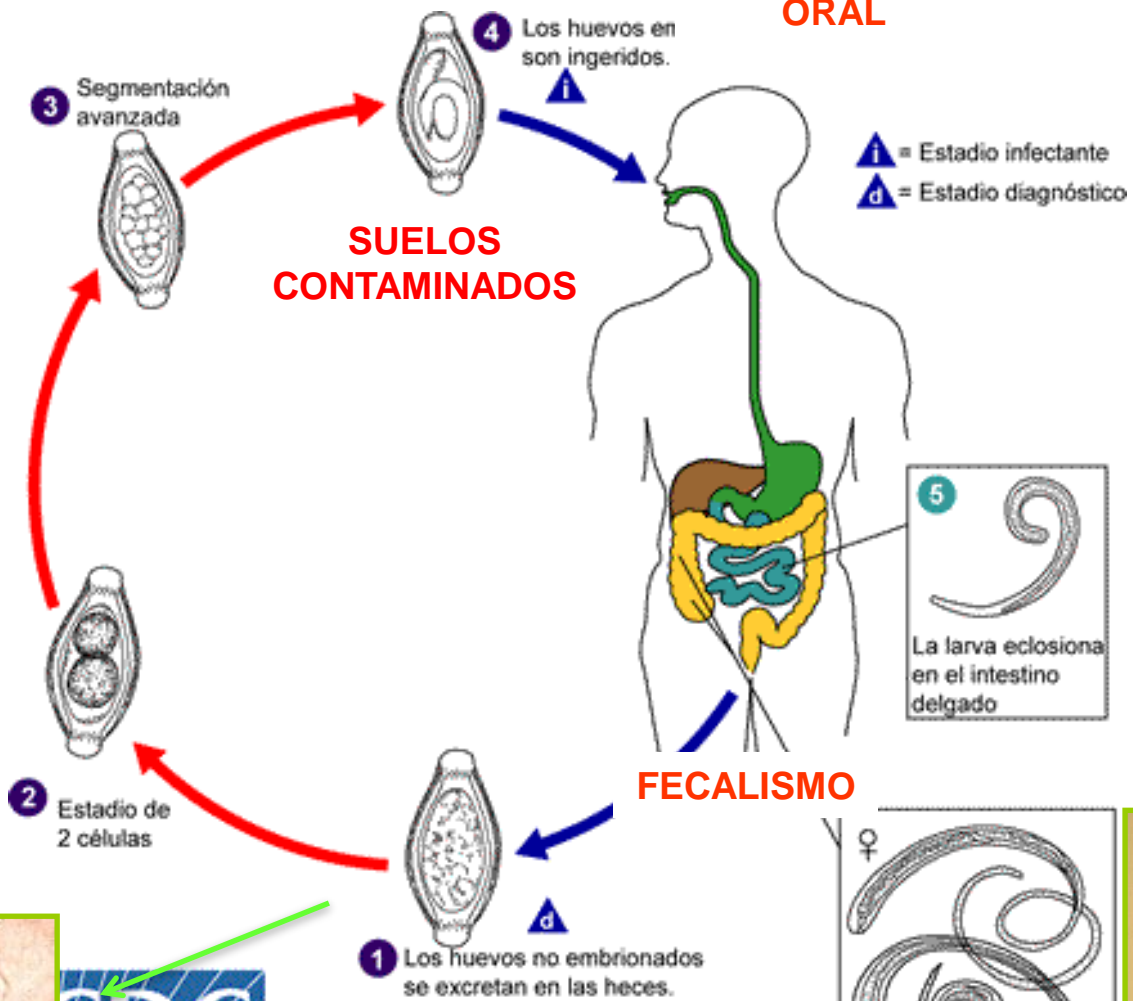


CICLO BIOLÓGICO

Trichuris trichiura

HUEVO MADURO INFECTIVO (con larva)

Vía de ingreso ORAL



Los huevos embrionan a temperatura y humedad adecuada en el suelo

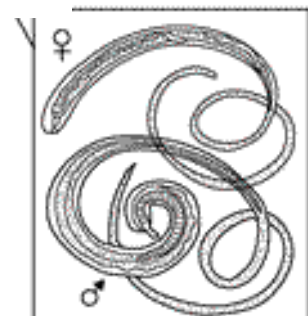
5 La larva eclosiona en intestino delgado, penetra en las glándulas de Lieberkühn donde desarrolla y pasa al colon.

La larva eclosiona en intestino delgado, penetra en las glándulas de Lieberkühn donde desarrolla y pasa al colon.




TE-SEGURA-SALUDABLE™
[/www.dpd.cdc.gov/dpdx](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx)

SUELOS CONTAMINADOS



Adultos en ciego y colon ascendente

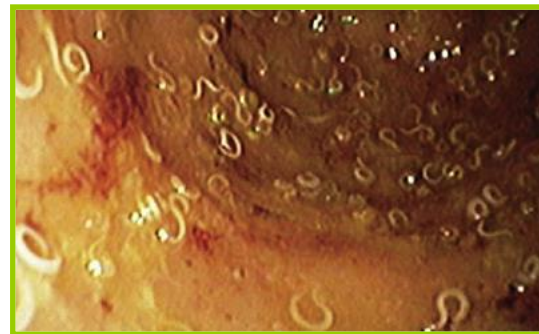


ACCIÓN PATÓGENA de ADULTOS de *Trichuris trichiura*

Lesión por penetración del
extremo anterior del adulto
(lanceta) en mucosa intestinal

Hiperestimulación de
plexos mientéricos

Microhemorragias



Adultos en ciego y colon ascendente

Eritrofagia

DIARREA

ANEMIA

Clínica relevante en infecciones masivas (niños): disentería, anemia ferropénica (hemorragia+consumo), hiperperistaltismo y desnutrición



CESTODES INTESTINALES

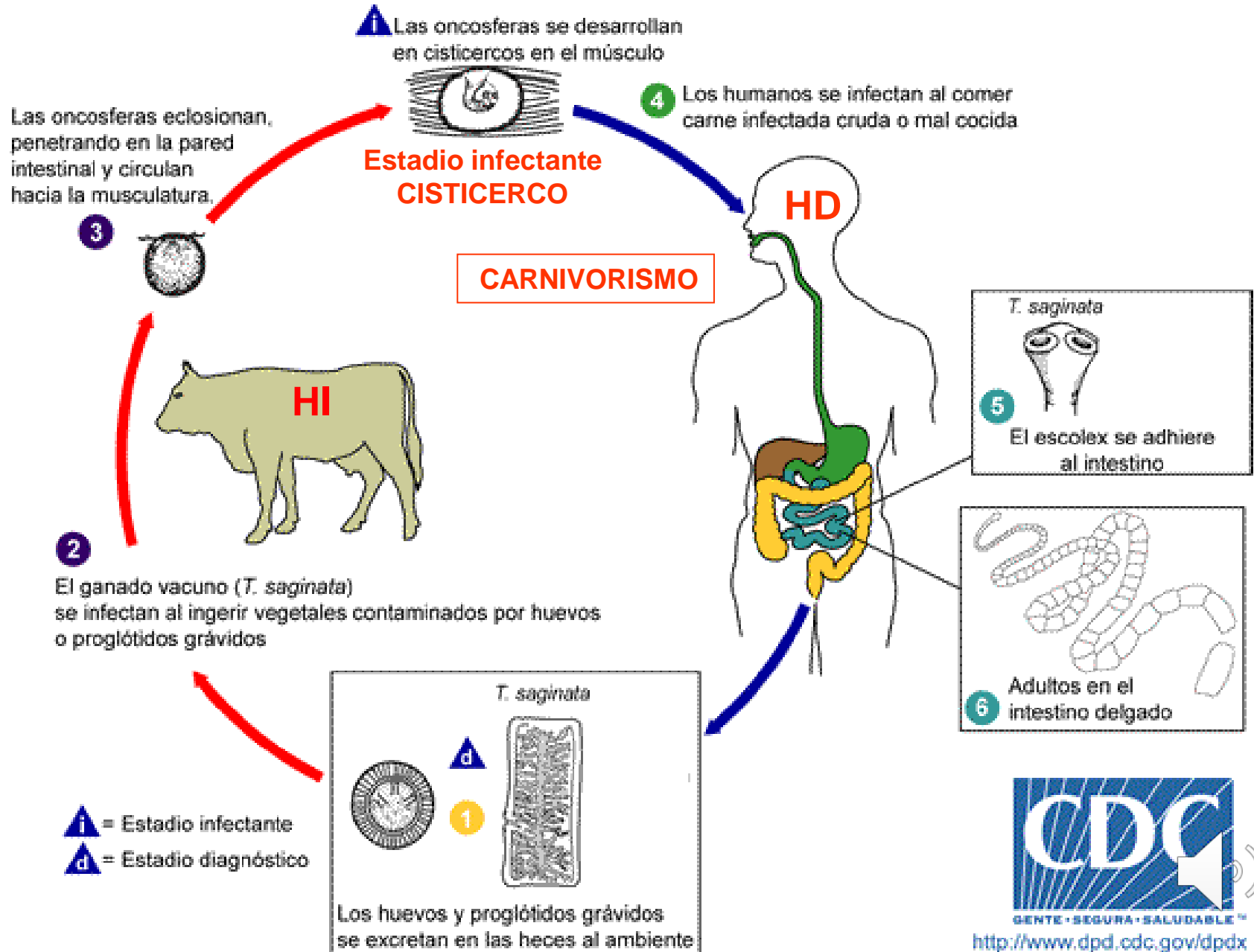
Taenia saginata

Taenia solium

Hymenolepis nana

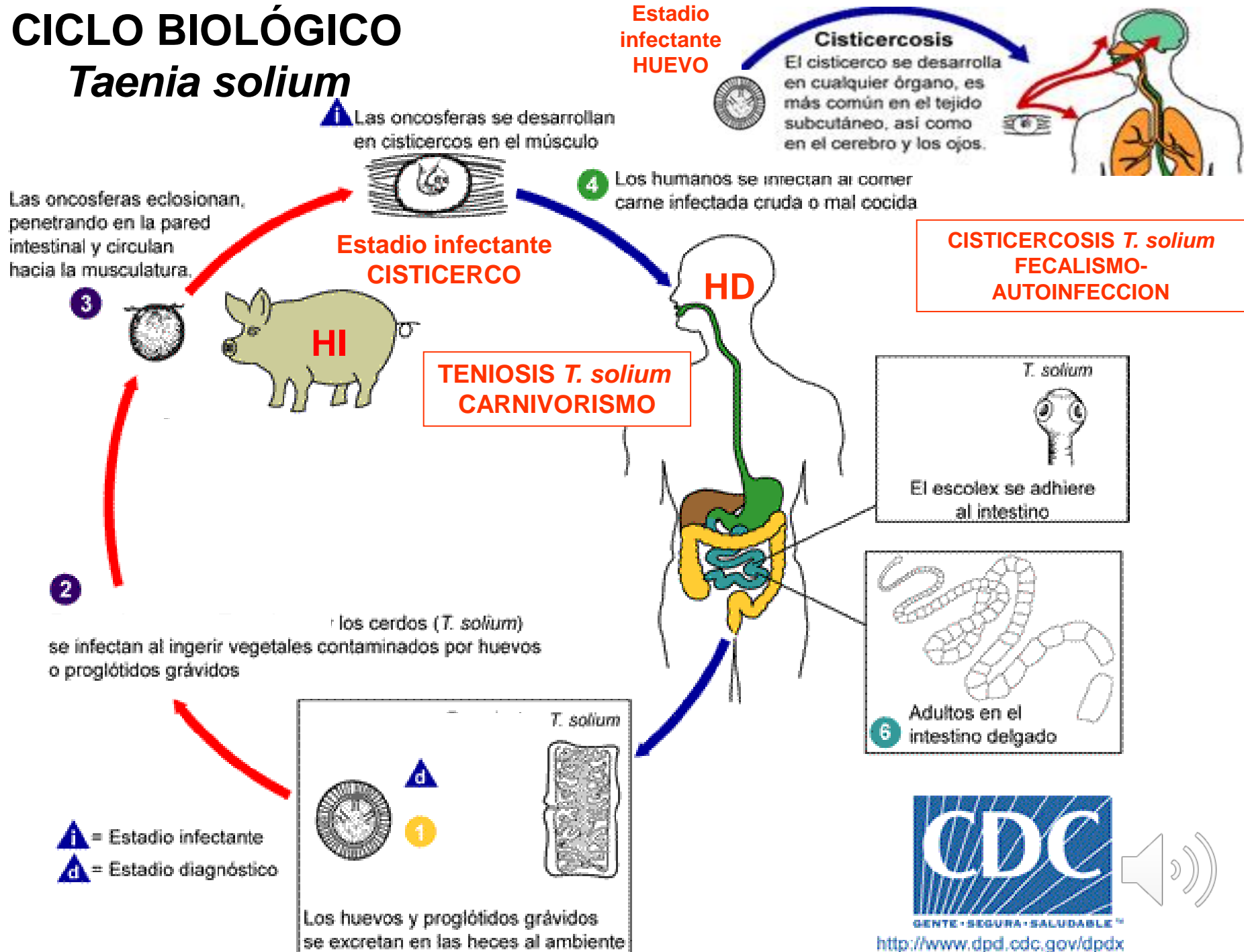


CICLO BIOLÓGICO *Taenia saginata*



CICLO BIOLÓGICO

Taenia solium



ACCIÓN PATÓGENA de ADULTOS de *Taenia* spp.

Irritación de la mucosa
intestinal por fijación de escólex

Sustracción de
nutrientes del quimo
intestinal



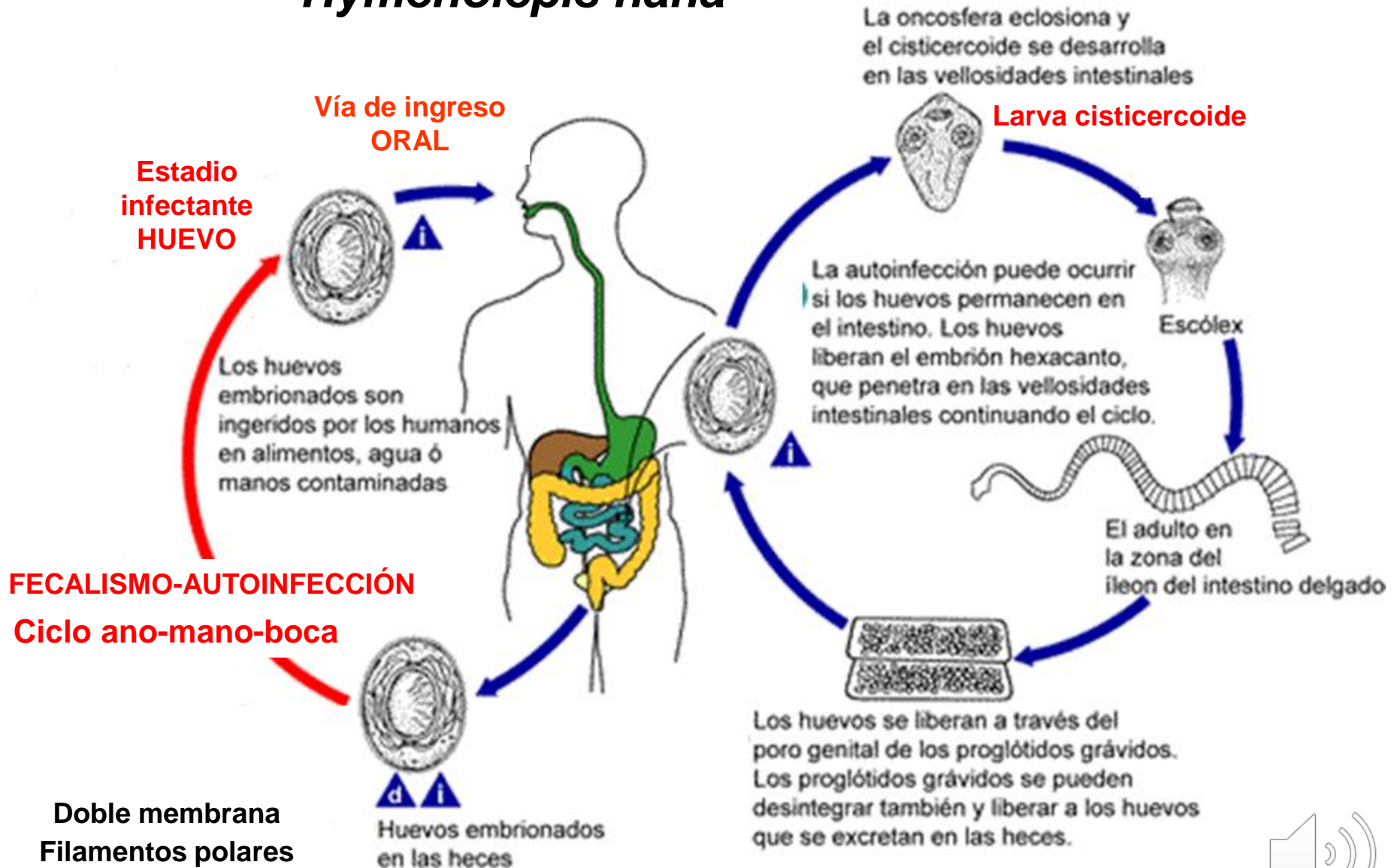
Fenómenos alérgicos por
productos del catabolismo
parasitario

Prurito anal por
salida proglótides

Las infecciones suelen ser ÚNICAS (1 adulto). GENERALMENTE SON ASINTOMÁTICAS o con sintomatología inespecífica leve. Pueden presentarse alteraciones del apetito, dolor abdominal, prurito e irritabilidad



CICLO BIOLÓGICO de *Hymenolepis nana*



Acción patógena de ONCOSFERAS, LARVAS y ADULTOS de *Hymenolepis nana*

Penetración de la **ONCOSFERA** en el epitelio intestinal → ruptura de barrera intestinal

Desarrollo de las **LARVAS** en las vellosidades → destrucción y aplanamiento. Inflamación, Eo tisular



Irritación mucosa intestinal por fijación del escólex del **ADULTO**

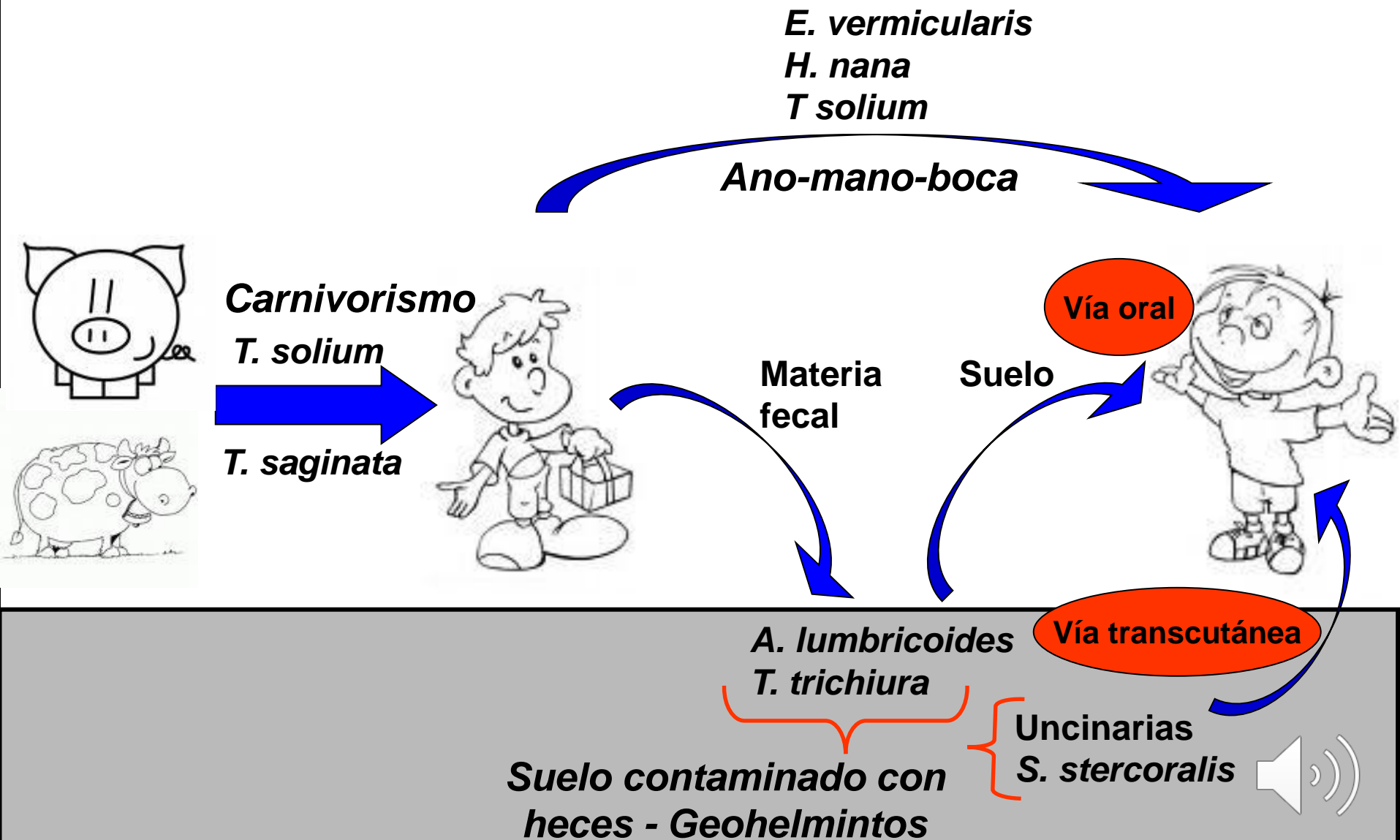
Fenómenos alérgicos por productos del catabolismo parasitario

**Infecciones múltiples que afectan principalmente a los niños.
MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN INFECCIONES MASIVAS: dolor epigástrico, meteorismo, diarrea malabsortiva y bajo peso**



Transmisión de helmintos intestinales

Resumen



Conclusiones

- **El desarrollo de respuesta con perfil TH₂ colabora con la eliminación intestinal de parásitos pero causa enteritis como efecto nocivo para el hospedero.**
- **Los huevos pueden ser eliminados con capacidad infectiva (cestodes) en las heces del hospedero o requerir un período de maduración en el medio ambiente (nematodes transmitidos por el suelo).**
- **El desarrollo y la severidad del daño se correlaciona con la carga parasitaria.**
- **La mayoría de estas infecciones pueden ser diagnosticadas por el reconocimiento de estructuras parasitarias macro o microscópicas.**

