



**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. FACULTAD DE MEDICINA.
II CÁTEDRA DE MICROBIOLOGÍA, PARASITOLOGÍA E
INMUNOLOGÍA**

Profesor Titular: Dr. Norberto Sanjuan

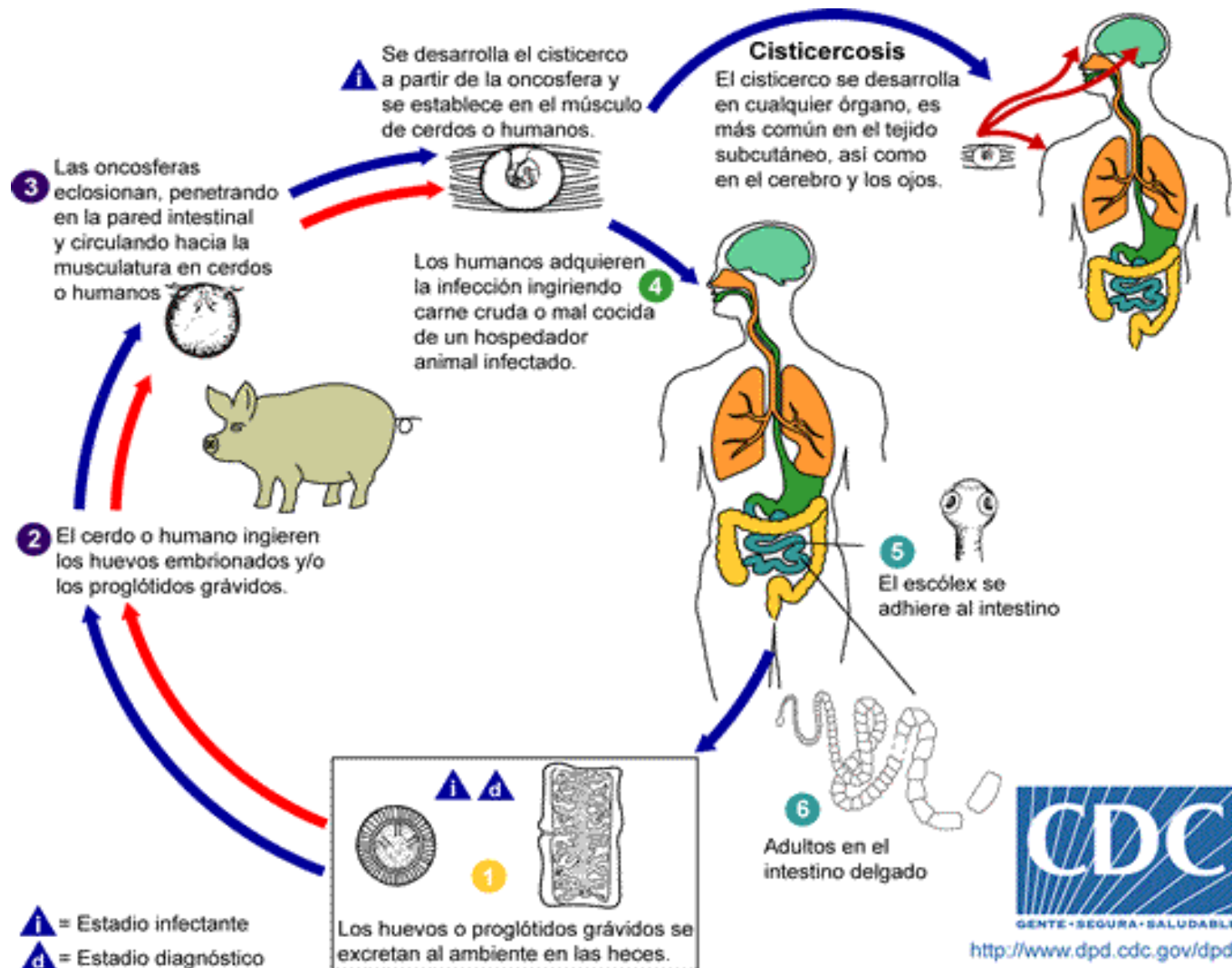
**MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA I
SEMINARIO N° 20**

HELMINTOS TISULARES

2023

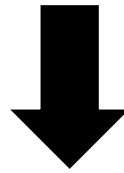
Cisticercosis – Taenia solium

CICLO BIOLÓGICO



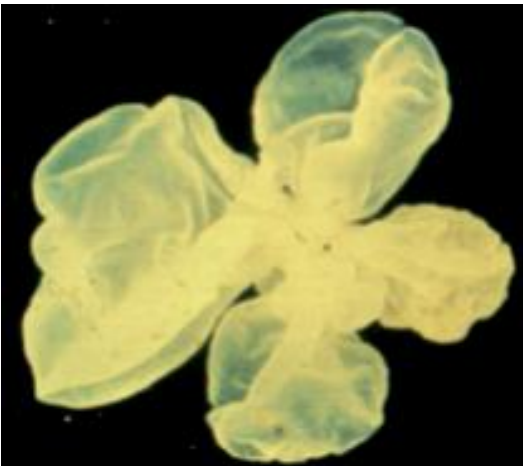
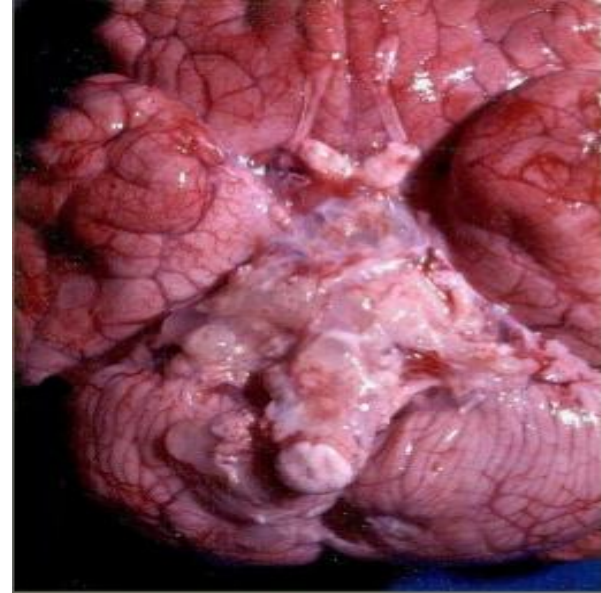
MECANISMO DE EVASIÓN DE LA RESPUESTA IMUNE - PATOGENIA

- **LA CÁPSULA POSEE POCOS ELEMENTOS INFLAMATORIOS.**
- **ENQUISTAMIENTO EN “PARAÍSO INMUNOLÓGICO” (SNC).**
- **MIMETISMO MOLECULAR CON ANTÍGENOS DEL HUÉSPED.**
- **ENMASCARAN ANTÍGENOS CON INMUNOGLOBULINAS DEL HUÉSPED.**
- **SON CAPACES DE MODULAR LA RESPUESTA INMUNE DEL HUÉSPED (TAENIAESTATINA, INHIBIDOR DE LA RESPUESTA INFLAMATORIA).**



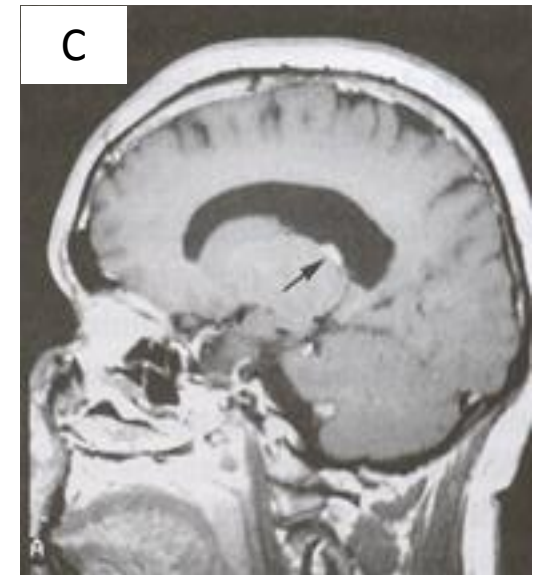
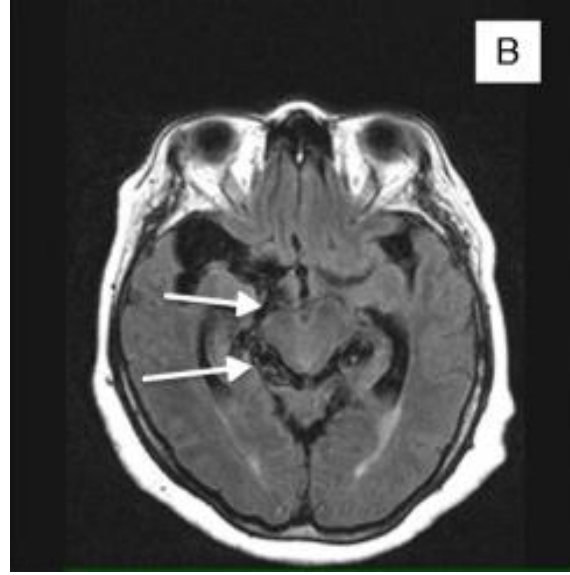
CON LA MUERTE DEL PARÁSITO (ESPÓNTANEA o DEBIDA AL TRATAMIENTO), SE GENERA UNA REACCIÓN INFLAMATORIA, CON DAÑO TISULAR Y HAY SINTOMATOLOGÍA.

CISTICERCO – FORMA RACEMOSA



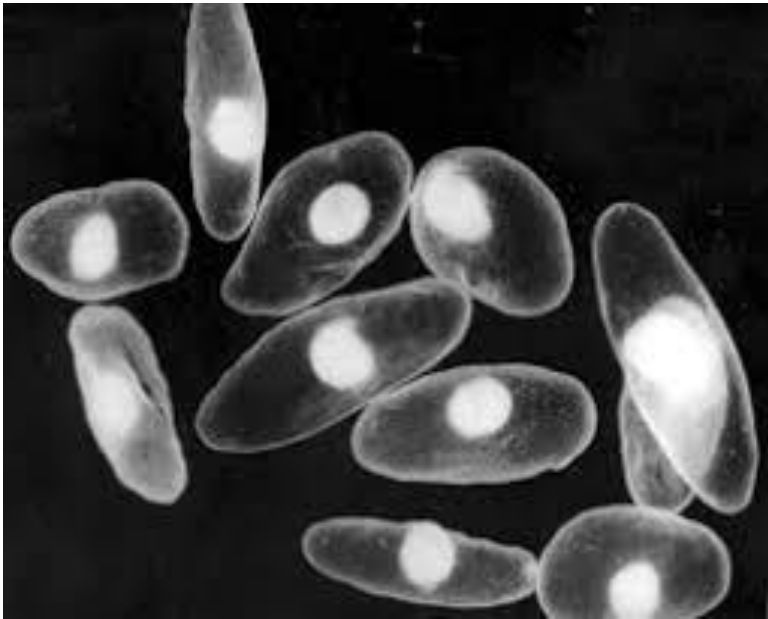
- **MÚLTIPLES SACOS EN FORMA DE RACIMO.**
- **MEMBRANA MÁS DELGADA.**
- **MÁS GRANDES QUE LOS VESICULARES.**
- **AUSENCIA DE ESCÓLEX EN SU INTERIOR.**

NEUROCYSTICERCOSIS – FORMA RACEMOSA



**SE CARACTERIZA POR LA INVASIÓN DE
VENTRÍCULOS CEREBRALES Y CISTERNAS
BASALES**

CISTICERCO – FORMA VESICULAR (MACROSCOPÍA)



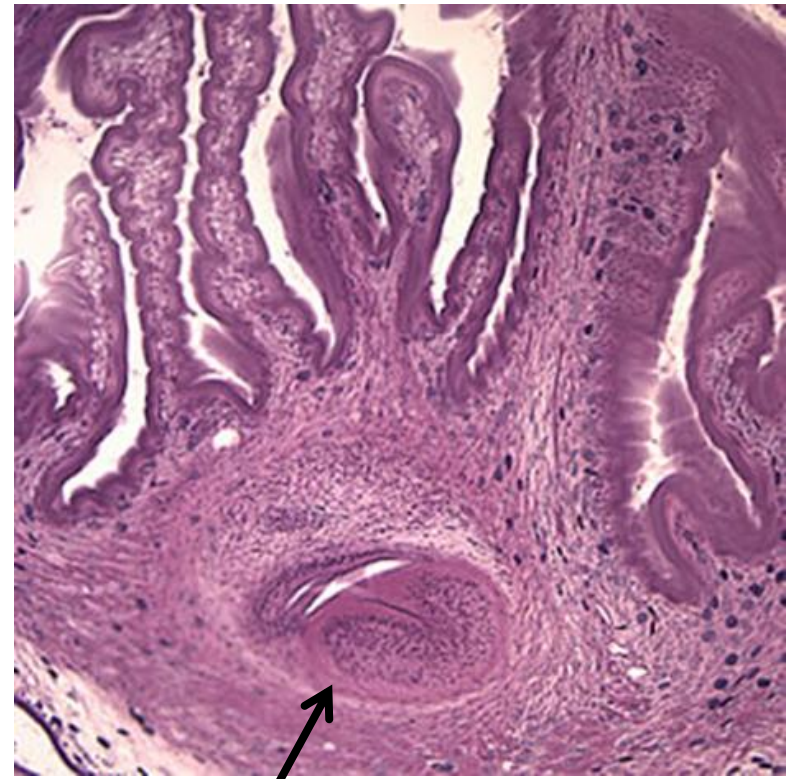
- **QUISTE REDONDOS/OVALADOS.**
- **0,5 – 1 cm de DIÁMETRO.**
- **CON ESCÓLEX EN SU INTERIOR.**
- **FORMA MÁS FRECUENTE.**

CISTICERCO – FORMA VESICULAR (MICROSCOPIA)



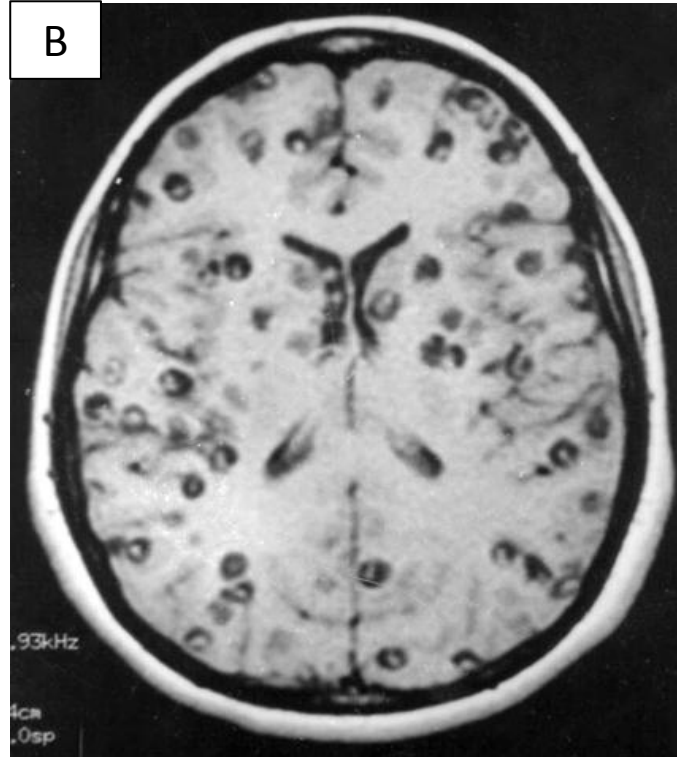
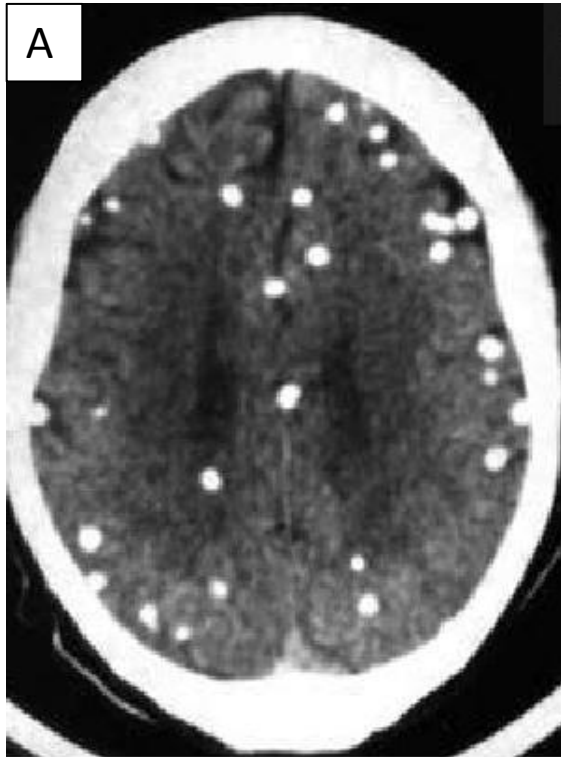
Escólex

Membrana del
quiste



Ventosa

NEURCISTICERCOSIS – FORMA VESICULAR



- LOCALIZACIÓN MÁS FRECUENTE EN LOS HEMISFERIOS CEREBRALES, EL 4º VENTRÍCULO Y LAS CISTERNAS.
- LA FORMA MÚLTIPLE ES MÁS FRECUENTE QUE LA ÚNICA.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA NEUROCISTICERCOSIS

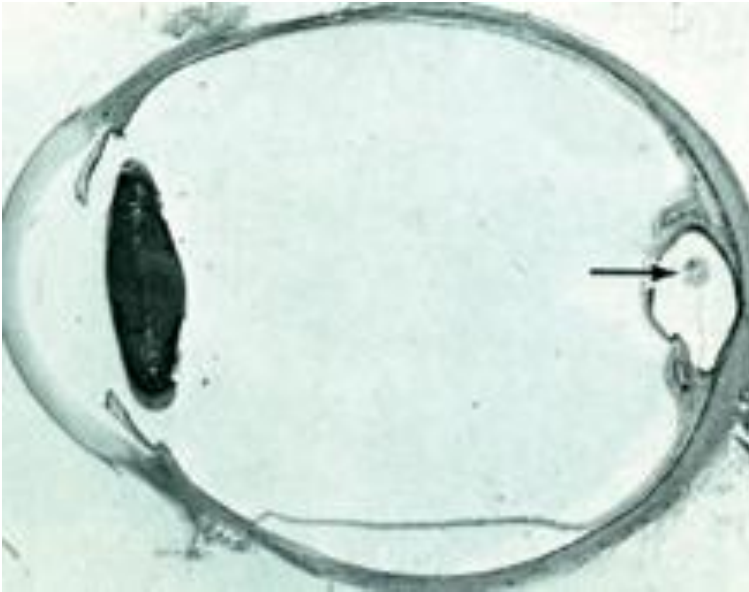
- **CONVULSIONES.**
- **CEFALEA E HIPERTENSIÓN ENDOCRANEANA.**
- **SÍNDROME MENÍNGEO.**
- **ALTERACIONES PSIQUIÁTRICAS.**
- **SÍNDROME MEDULAR.**

CISTICERCOSIS SUBCUTÁNEA Y MUSCULAR



- **NÓDULOS PEQUEÑOS (< 10mm).**
- **NO DUELEN.**
- **SON MÓVILES.**
- **SE ASOCIAN CON NEUROCISTICERCOSIS.**

OFTALMOCISTICERCOSIS



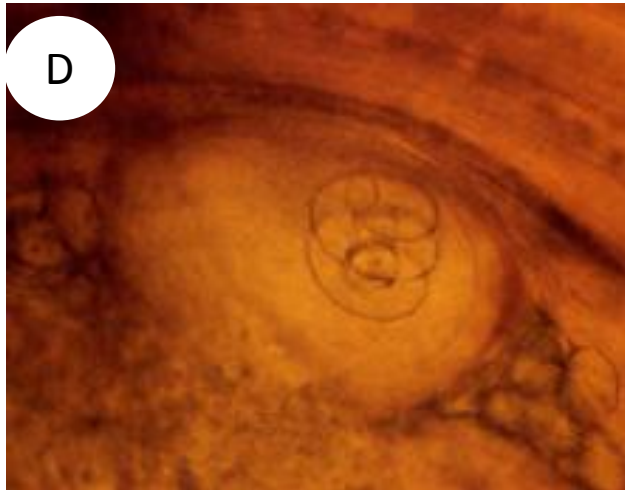
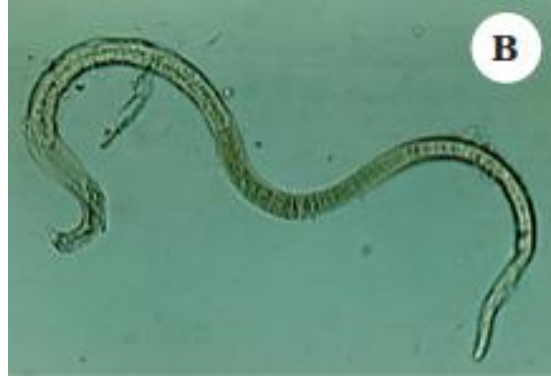
- **ÚNICO Y UNILATERAL EN GENERAL.**
- **CUANDO ESTÁ VIVO SE OBSERVA COMO UNA VESÍCULA MÓVIL.**
- **AL MORIR GENERA UNA REACCIÓN INFLAMATORIA LOCAL (DESPRENDIMIENTO DE RETINA, ENDOFTALMITIS, CEGUERA).**

DIAGNÓSTICO

- **ESTUDIOS POR IMÁGENES (Rx, TAC, RMN) (PRESUNTIVO).**
- **MÉTODOS INMUNOLÓGICOS (*WESTERN BLOT*, ELISA, ANTÍGENOS EN SUERO - ORINA – LCR, PCR).**
- **ANTECEDENTE EPIDEMIOLOGICO (VIVIR O HABER VISITADO UNA ZONA ENDÉMICA).**
- **FONDO DE OJO.**
- **BIOPSIA DE PIEL, TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO Y MÚSCULO.**

Trichinella spiralis

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS



- **LOS ADULTOS MIDEN 2 – 4mm.**
- **HEMBRA VIVÍPARA, CON LARVAS EN SU INTERIOR.**

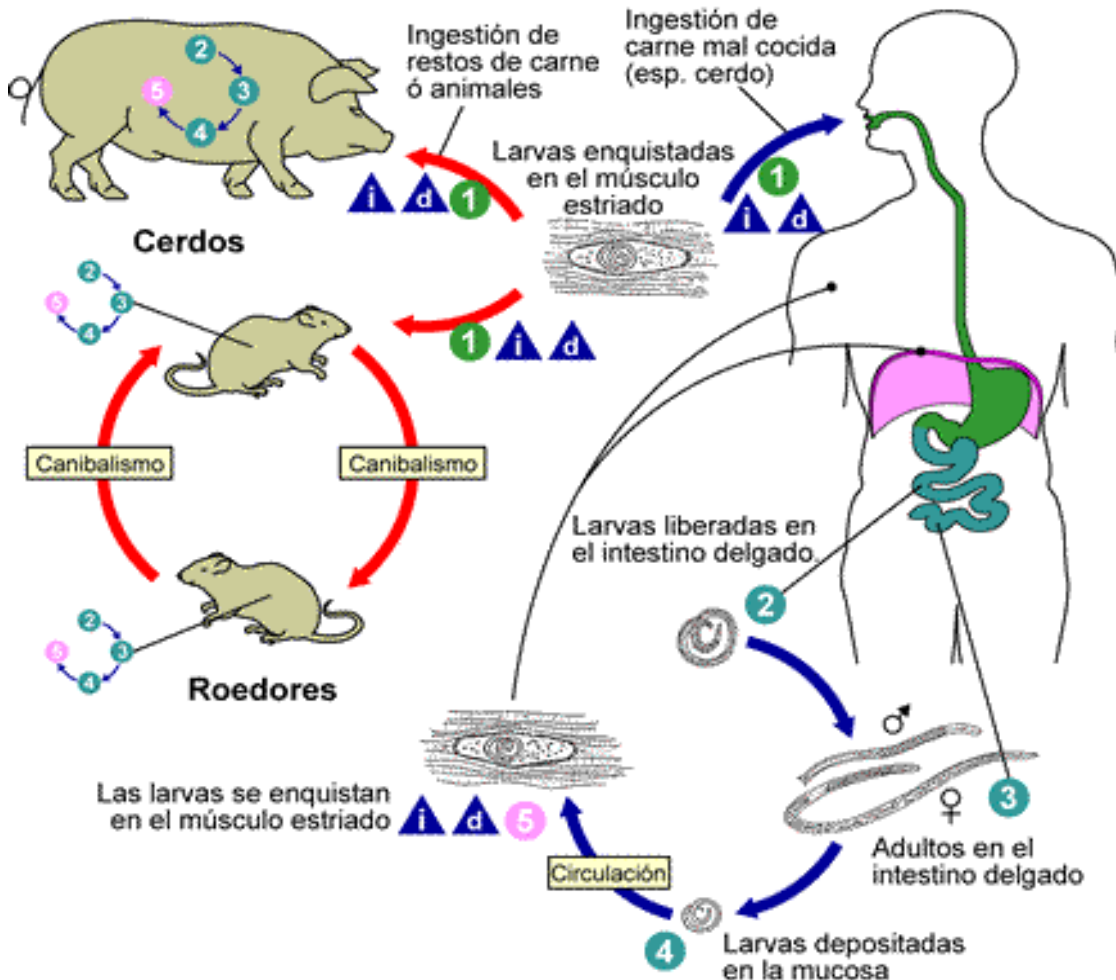
▲_i = Estadio infectante
▲_d = Estadio diagnóstico



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



**EL ENQUISTAMIENTO
ES UN MECANISMO
DE DEFENSA DEL
HUÉPED QUE
TAMBIÉN FUNCIONA
COMO PROTECCIÓN
PARA EL PARÁSITO.**



PATOLOGÍA Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS

ETAPA INTESTINAL

- LA HEMBRA INVADE LA PARED DEL INTESTINO DELGADO, PENETRA LA MUCOSA Y LAS LARVAS LLEGAN A LOS CAPILARES.
- SÍNTOMAS DIGESTIVOS: DIARREA, NAÚSEAS, VÓMITOS Y DOLOR ABDOMINAL.

ETAPA MUSCULAR

- LAS LARVAS EN CIRCULACIÓN SE DISEMINAN.
- SÍNTOMAS INESPECÍFICOS: FIEBRE, CEFALEA, DEBILIDAD, EDEMA EN LA CARA. MIALGIAS.
- PUEDE HABER ALTERACIONES PULMONARES, CARDIACAS Y NEUROLÓGICAS.

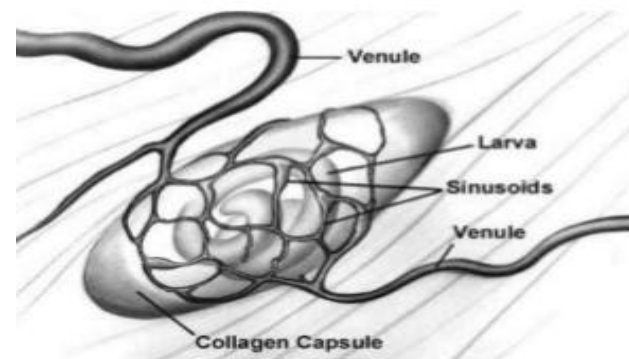
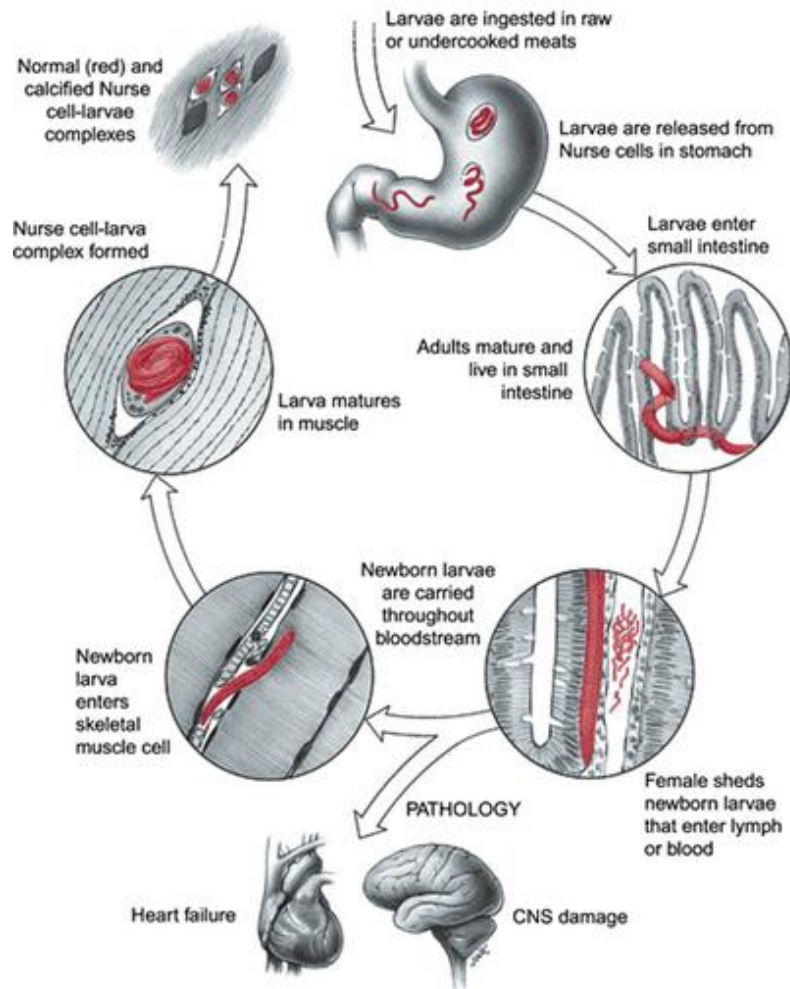
PATOGENIA

1.EXPRESIÓN DE PROTEÍNAS DE EXCRECIÓN/SECRECIÓN.

2.MODIFICACIÓN DE CÉLULAS HOSPEDERAS (ENTEROEPITELIALES Y MUSCULARES ESTRIADAS).

3.MIGRACIÓN PARENTERAL DE LARVA RECIÉN NACIDA.

4.INVASIÓN TRANSITORIA (SIN ENQUISTAMIENTO) DE MÚSCULO CARDÍACO, SNC Y RETINA.



DIAGNÓSTICO

- **BIOPSIA MUSCULAR.**
- **SEROLOGÍA (ELISA, IFI Y AGLUTINACIÓN EN LÁTEX).**

CÉSTODES TISULARES

Echinococcus granulosus

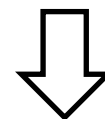
Echinococcus granulosus

Especie (genotipo)	Infección humana	Hospedero definitivo	Hospedero intermediario	Distribución
E. granulosus (G1)	Común	Perro	Oveja, otros ungulados	Cosmopolita
E. equinus (G4)	Desconocida	Perro	Caballo	Paleoártica, otras
E. ortleppi (G5)	Rara	Perro	Ganado	Paleoártica, otras
E. canadensis (G6, G7)	Rara	Perro	Camello, cerdo	Paleoártica, otras
E. canadensis (G8, G10)	Rara	Lobo	Ciervo	Paleoártica, otras
E. felidis	Desconocida	León	¿Jabalí?	Etiopía
E. multilocularis	Común	Zorro	Roedores	Paleoártica, neoártica
E. shiquicus	Desconocida	Zorro	Picas	Paleoártica (Tibet)
E. oligarthrus	Algunos casos	Felinos silvestres	Roedores	Neotropical
E. vogeli	Algunos casos	Perro de agua	Roedores	Neotropical

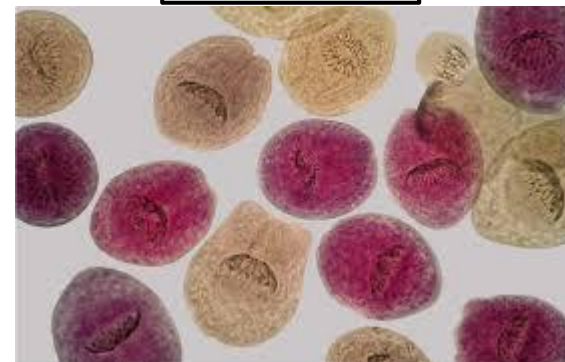
Con información de: Nakao M, et al. Infect Genet Evol, 2010;10 (4):444-452. doi:10.1016/j.meegid.2010.01.011. Y de: Silva-Álvarez V, Folle AM, Ramos AL, Zamarreño F, Costabel MD, García-Zepeda E, Salinas G, Córscico B, Ferreira AM. Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids (PLEFA), February 2015;93:17-23. doi:10.1016/j.plefa.2014.09.008

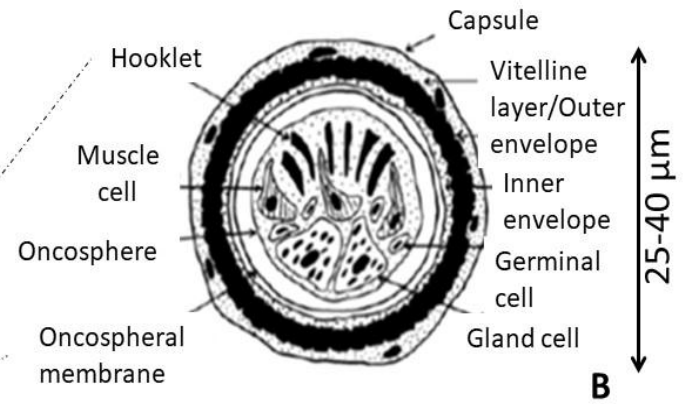
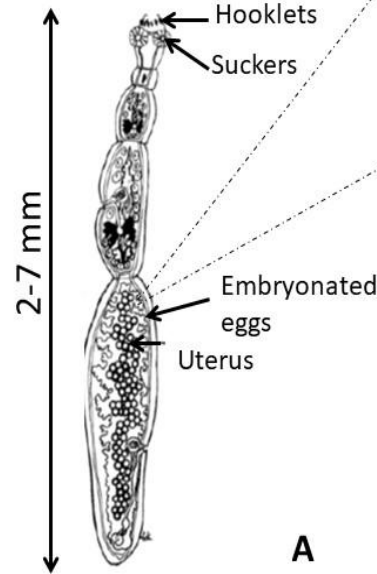


- **Helminto CESTODE:**
- **«TENIA DEL PERRO»**
- **ZOONOSIS.**
- **Agente etiológico de HIDATIDOSIS.**

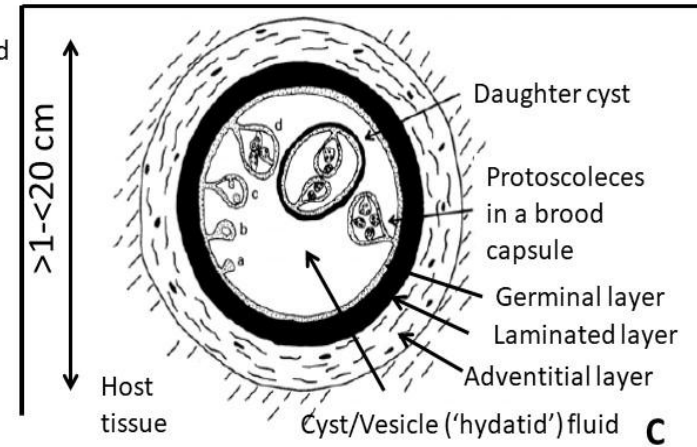


LARVA



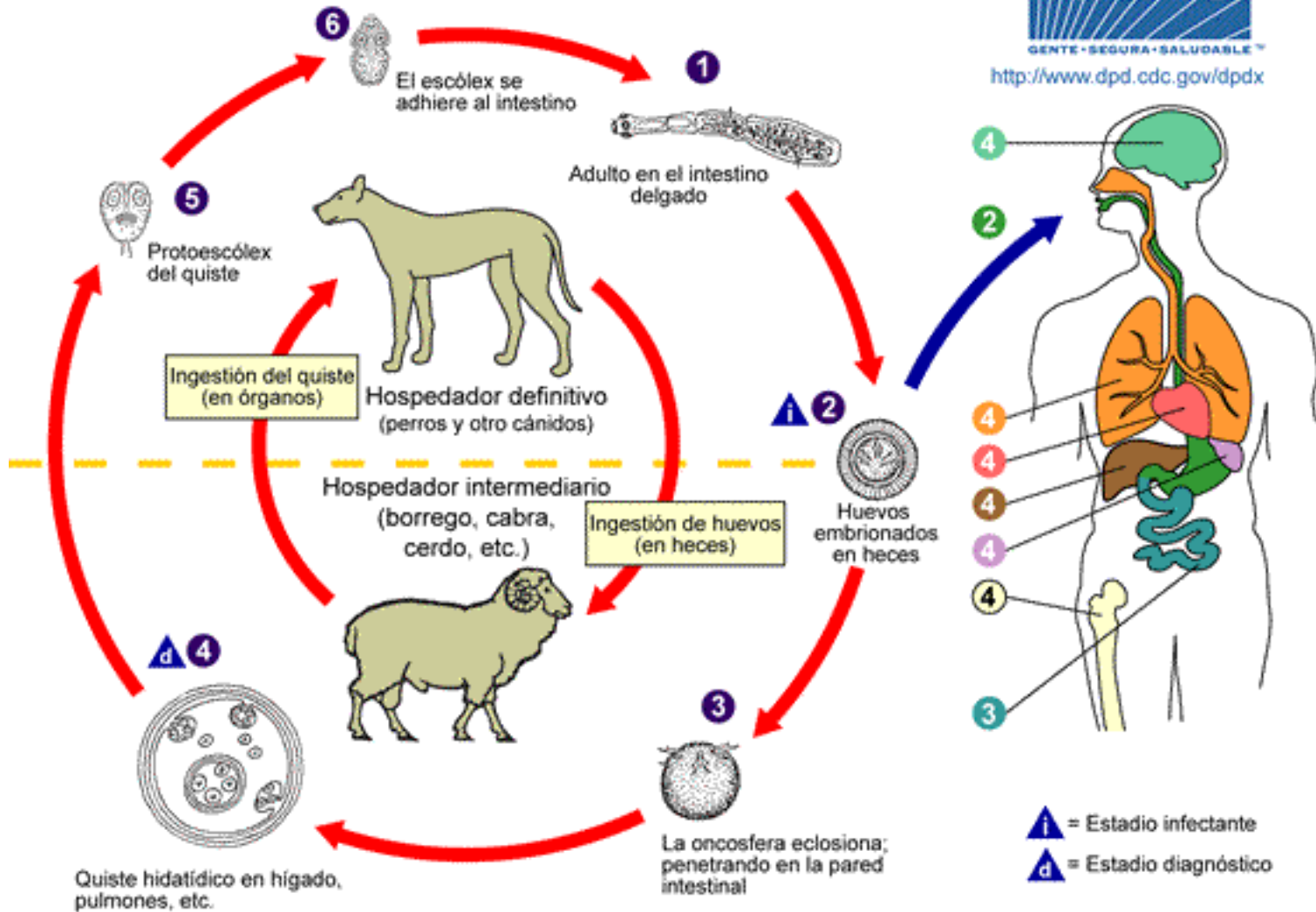


A



C





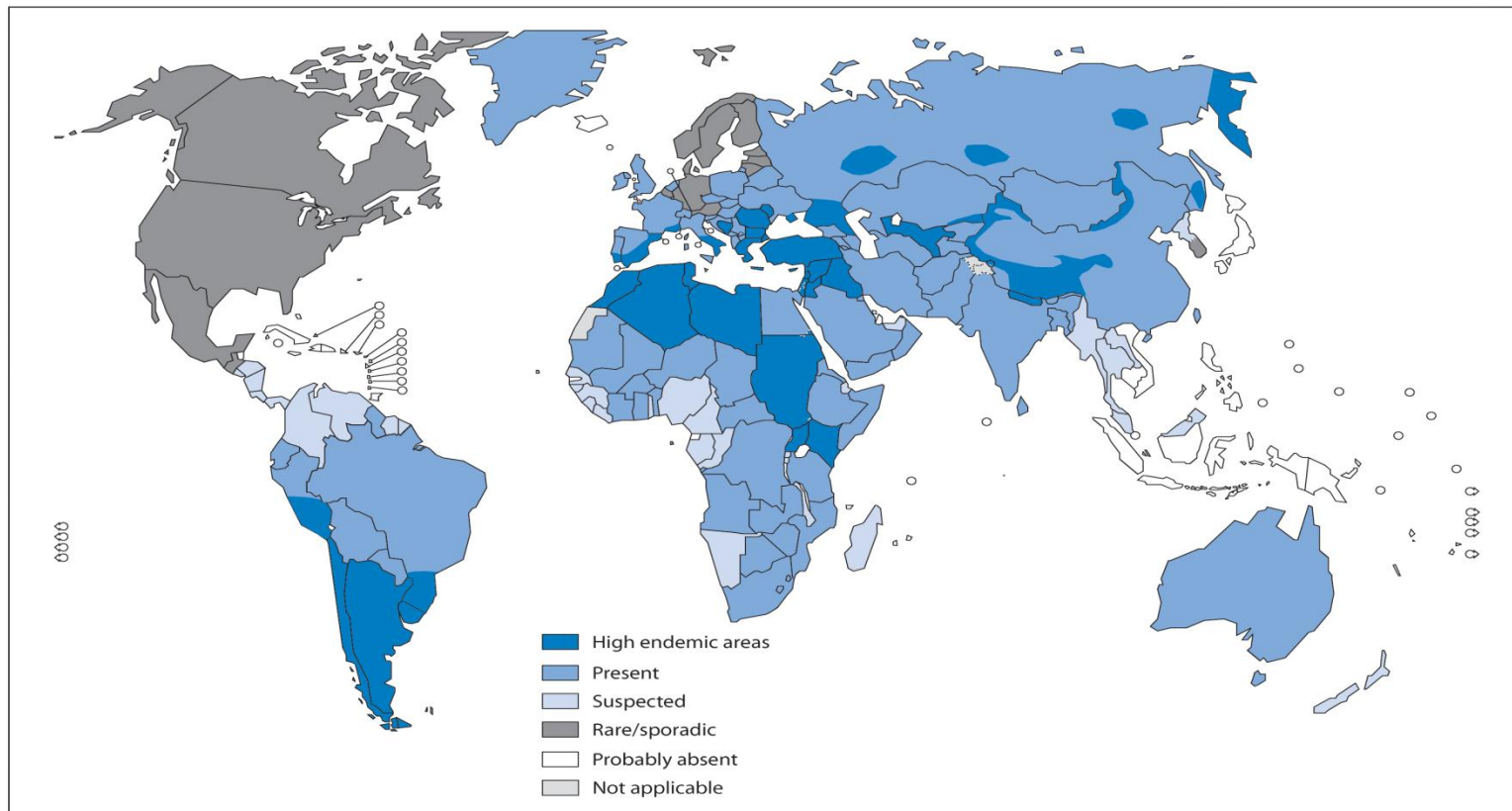
CICLO DE VIDA

HUESPED DEFINITIVO: PERRO
HOMBRE: HOSPEDERO ACCIDENTAL
O INTERMEDIARIO

DISTRIBUCIÓN

- ***E. granulosus*: mundial más frecuentemente en áreas rurales de pastoreo donde los perros pueden ingerir los órganos de los animales infectados.**

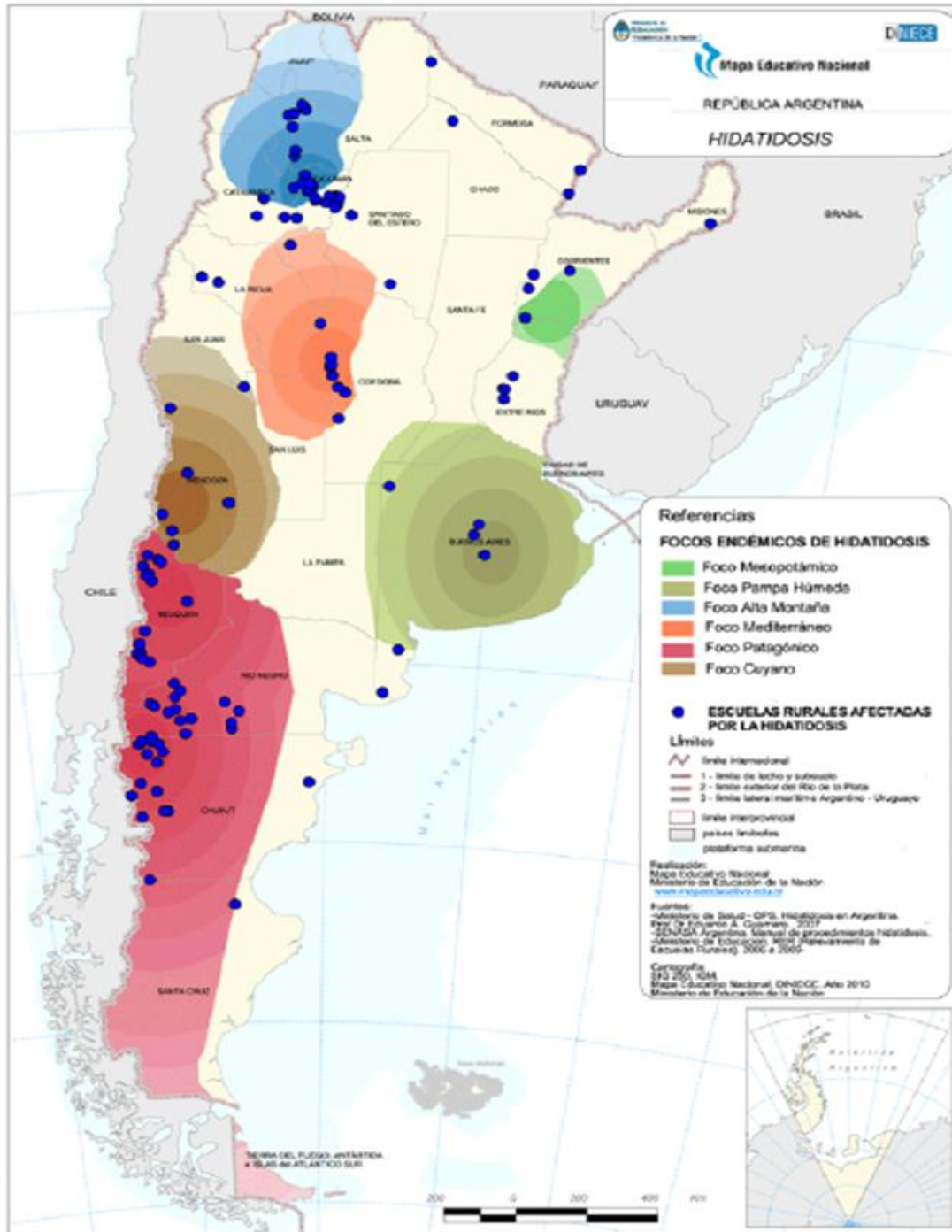
Distribution of *Echinococcus granulosus* and cystic echinococcosis (hydatidosis), worldwide, 2009



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. © WHO 2010. All rights reserved

Data Source: World Health Organization
Map Production: Control of Neglected
Tropical Diseases (NTD)
World Health Organization





**ARGENTINA:
ENDÉMICA**

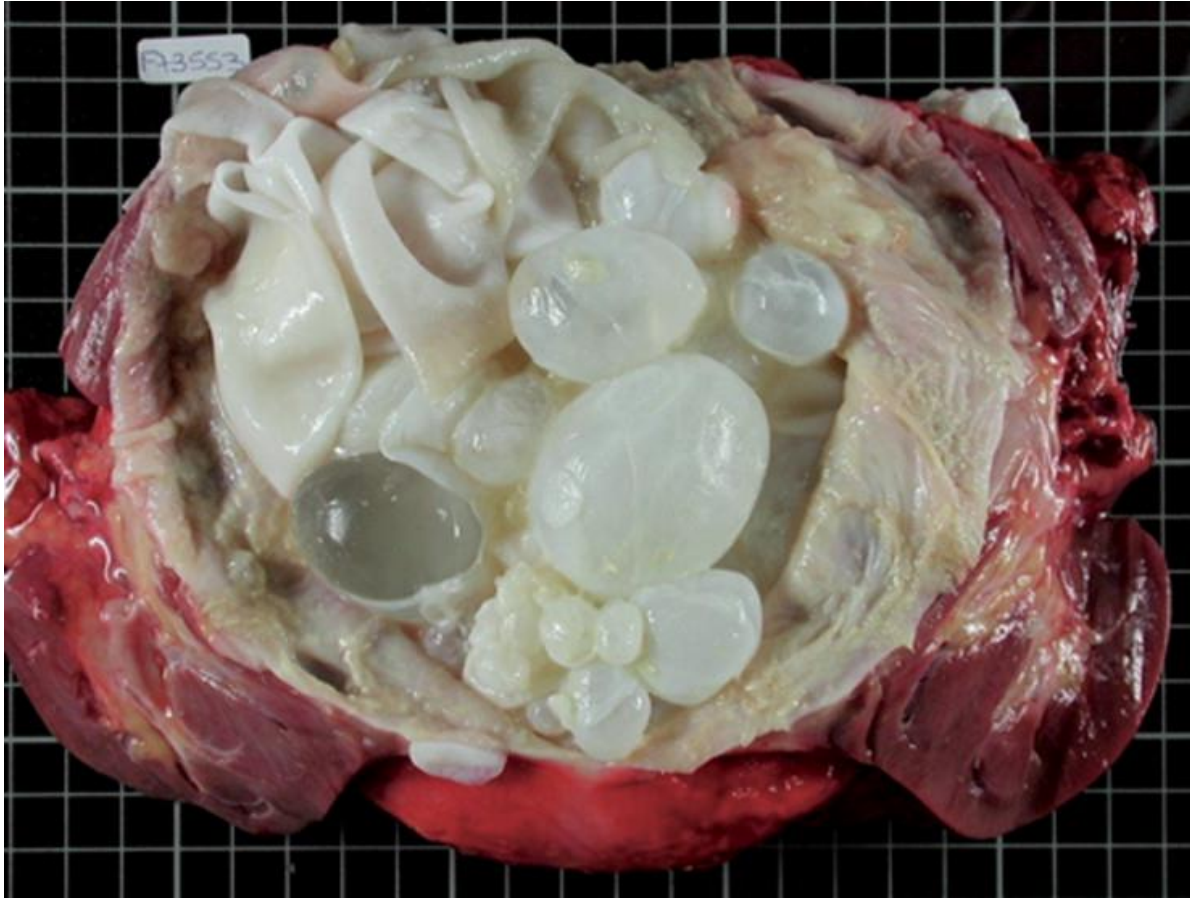
PATOGENIA

QUISTE HIDATÍDICO

- **COMPRESIÓN DE ESTRUCTURAS ADYACENTES**
- **PÉRDIDA DE INTEGRIDAD DEL QUISTE:**
 - HIDATIDOSIS SECUNDARIA**
 - RUPTURA INTRAPERITONEAL**
- **SECUNDARIA A RTA INMUNOLÓGICA:**
 - SHOCK ANAFILÁCTICO (HS I)**
- **INFECCIÓN BACTERIANA**



QUISTE HIDATÍDICO



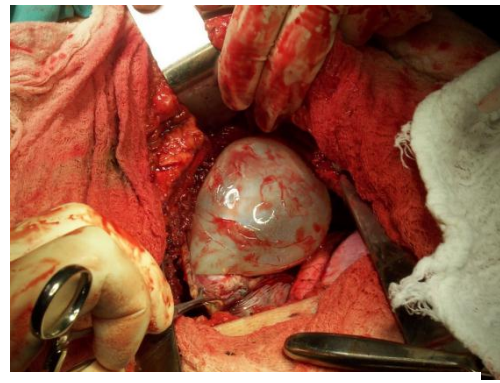
UBICACIÓN RENAL. DE AFUERA HACIA ADENTRO, PARÉNQUIMA RENAL COMPRIMIDO MEMBRANAS ADVENTICIA Y PROLÍGERA Y VESÍCULAS HIJAS.

CLÍNICA

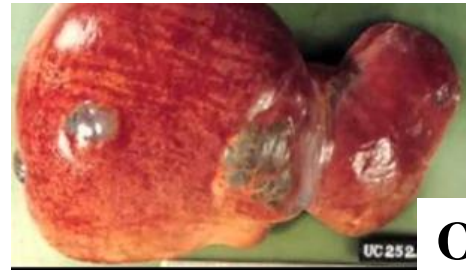
➤ **60% ASINTOMÁTICO POR AÑOS O SIEMPRE**

➤ **SINTOMATOLOGÍA VARIABLE:**

- **Nº DE QUISTES**
- **ORGANOS AFECTADOS**
- **TAMAÑO DEL QUISTE**
- **UBICACIÓN**
- **COMPLICACIONES**

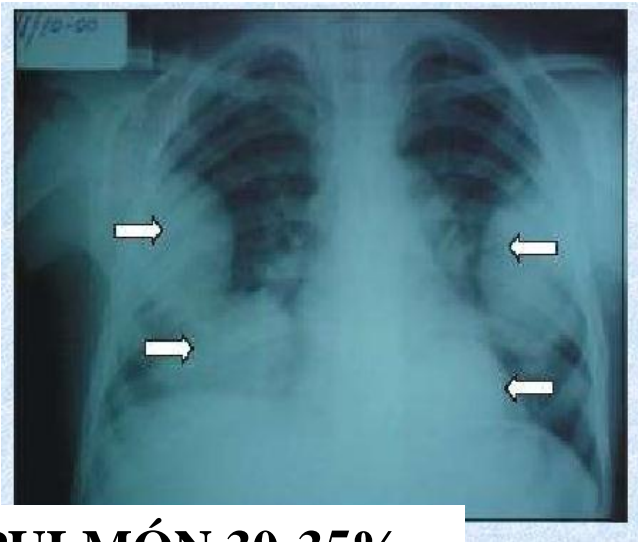


HIGADO 70%

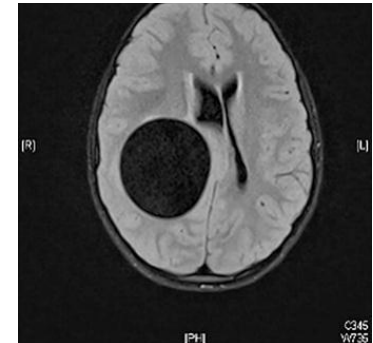


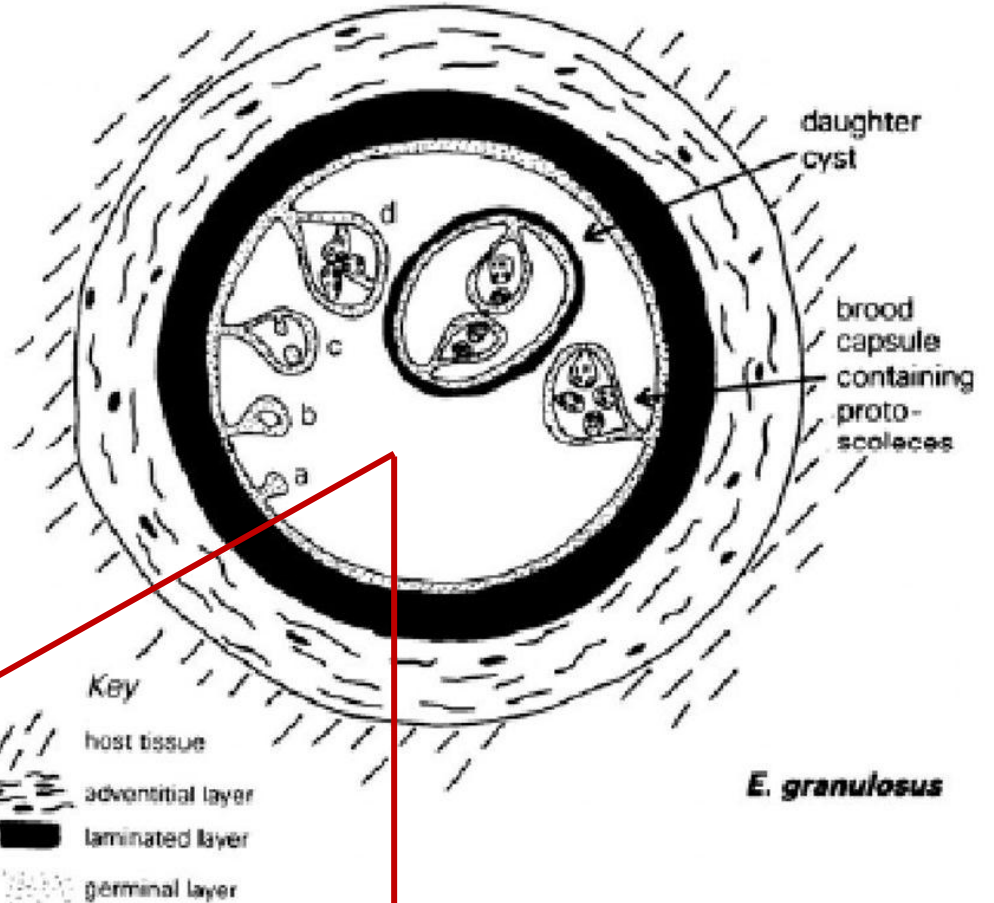
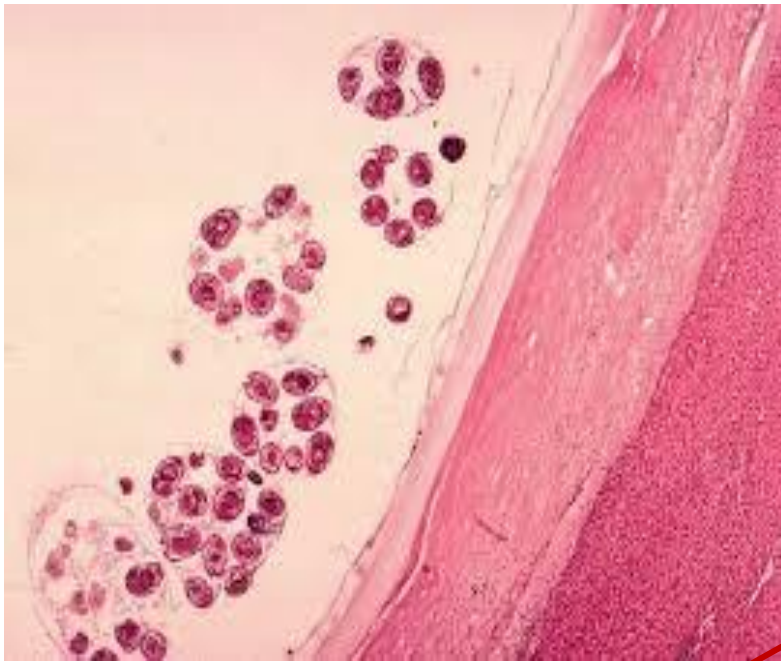
OTROS:

- **BAZO/RIÑÓN/
PERITONEO/PIEL Y
MUSCULOS 2-3%**
- **CEREBRO/
CORAZÓN/HUESO
/OVARIOS <1%**

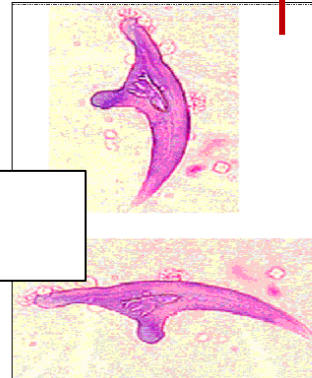


PULMÓN 30-35%



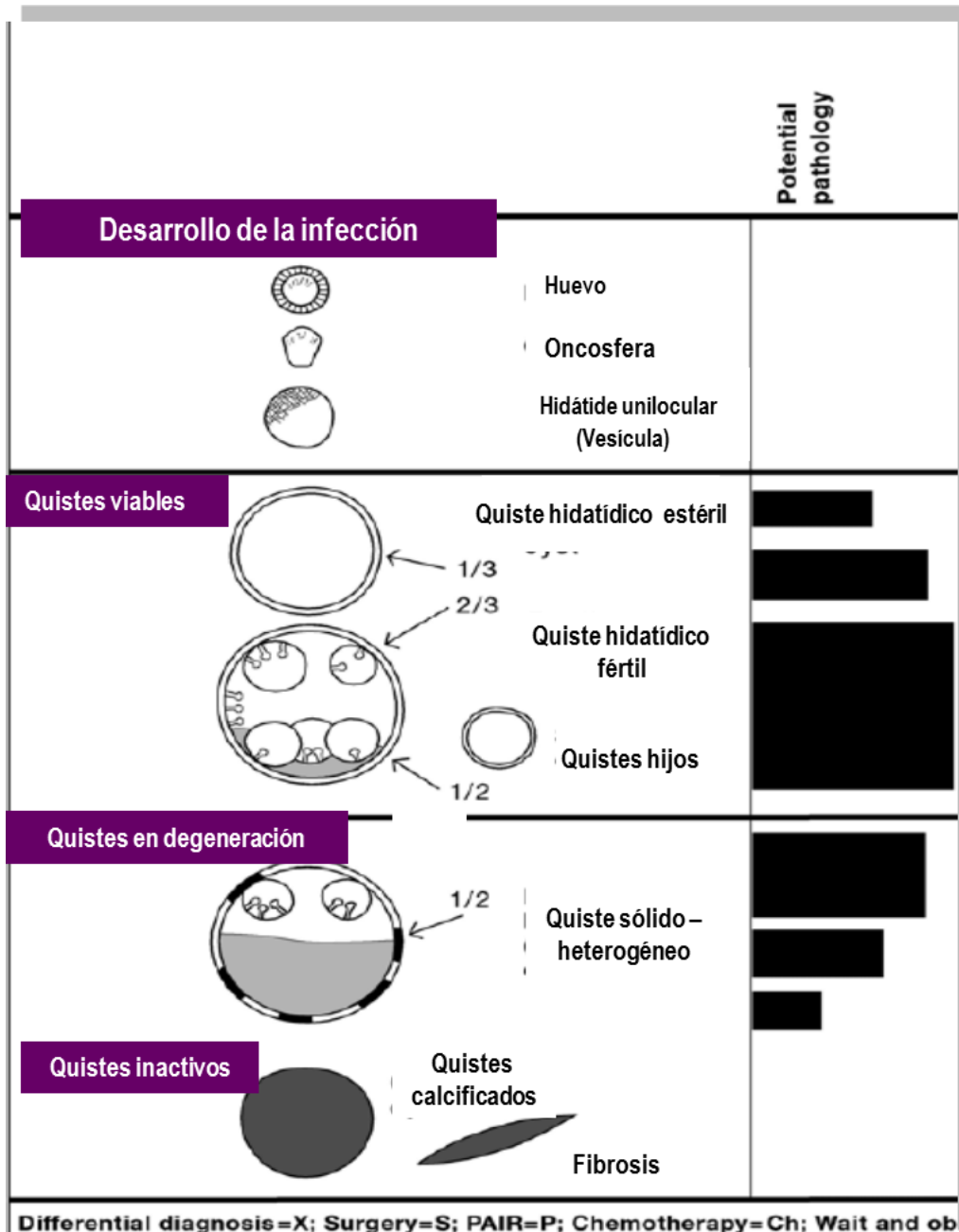


**ARENILLA
HIDATÍDICA**



QUISTE HIDATÍDICO: MORFOLOGÍA

DESARROLLO DEL QUISTE EN EL HUMANO (HI)



DESARROLLO DEL QUISTE ES LENTO:

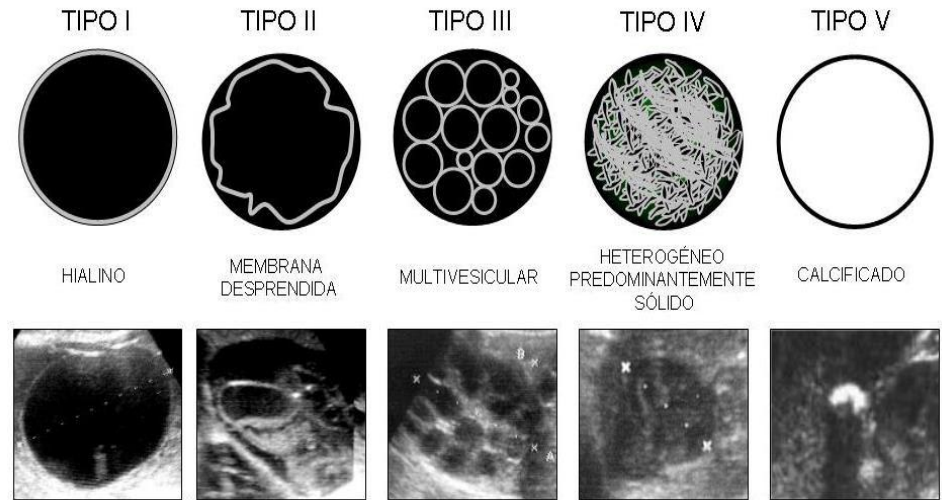
30%: 1 a 5 mm por año

43%: 6 a 15 mm por año

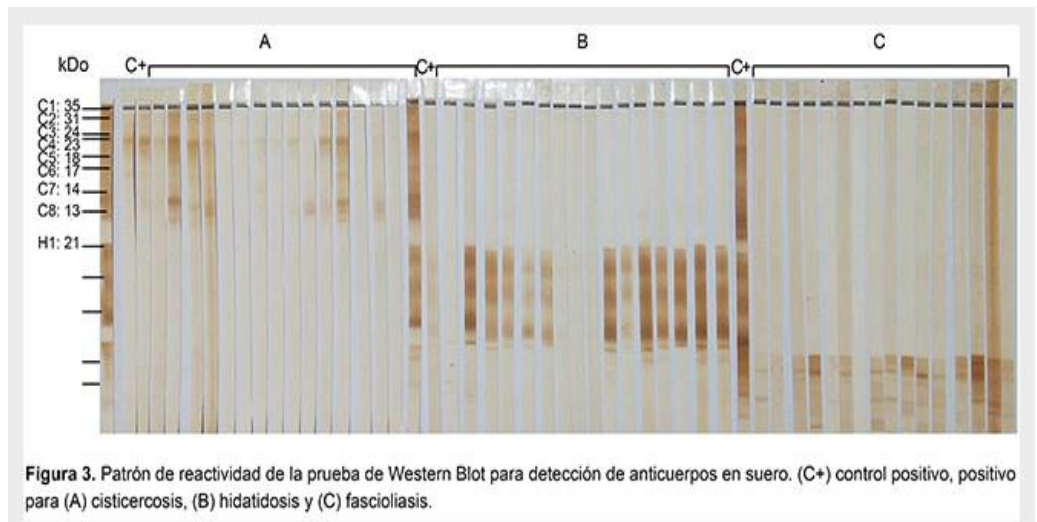
11%: 31 a 160 mm por año

DIAGNÓSTICO

- **EPIDEMIOLOGÍA**
- **MÉTODOS DE TAMIZAJE POR IMÁGENES: ECOGRAFÍA/RX**



- **DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO:**
DETECCIÓN DE IgS POR ELISA/ *WESTERN BLOT* (UN RESULTADO NEGATIVO NO DESCARTA LA INFECCIÓN)



TREMATODES TISULARES

TREMATODES: GENERALIDADES

- PLATELMINTOS NO SEGMENTADOS
- DISTOMAS: VENTOSA ORAL Y VENTOSA VENTRAL
- HUEVOS:
OPERCULADOS (*Schistosoma*)
EN AGUA
- ADULTOS: HERMAFRODITAS (EXCEPTO *Schistosoma*)
FOLIACEOS

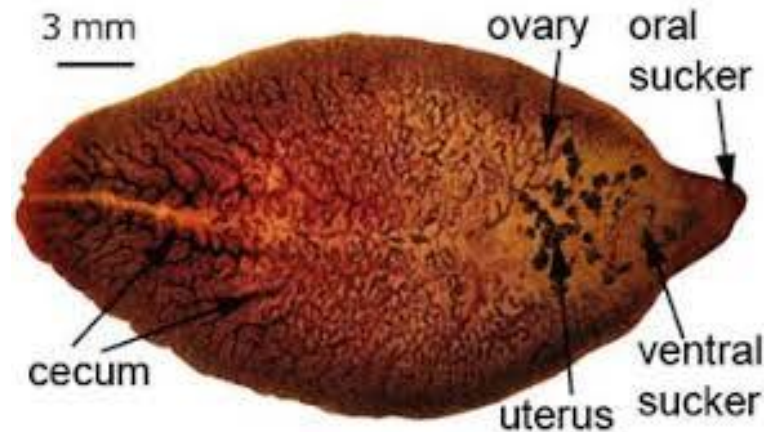
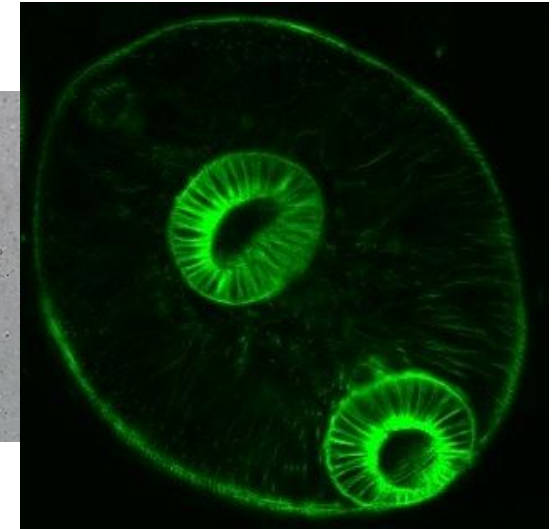
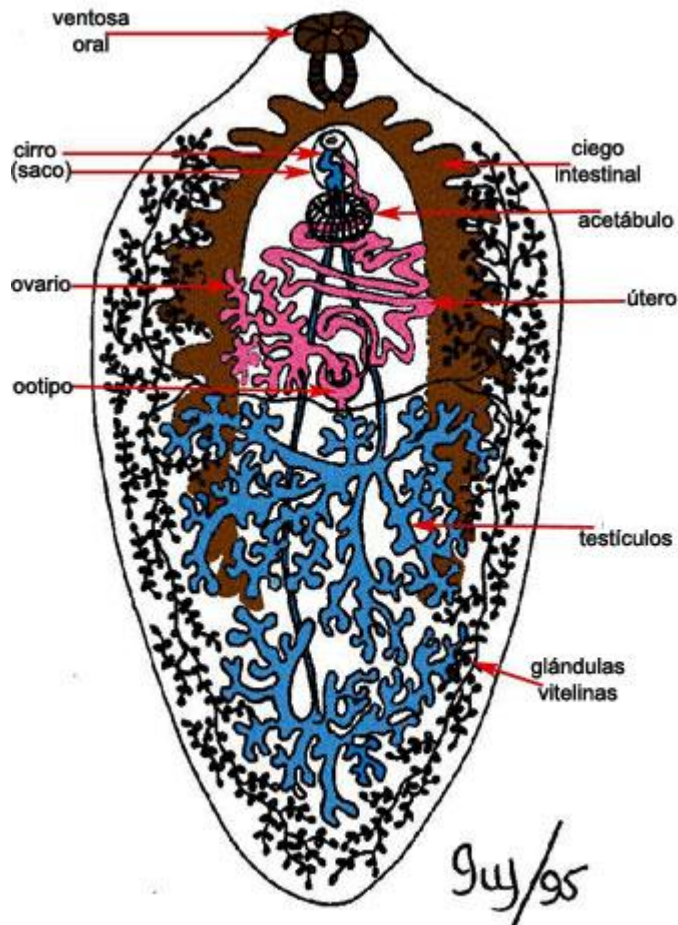


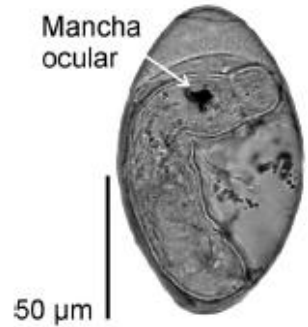
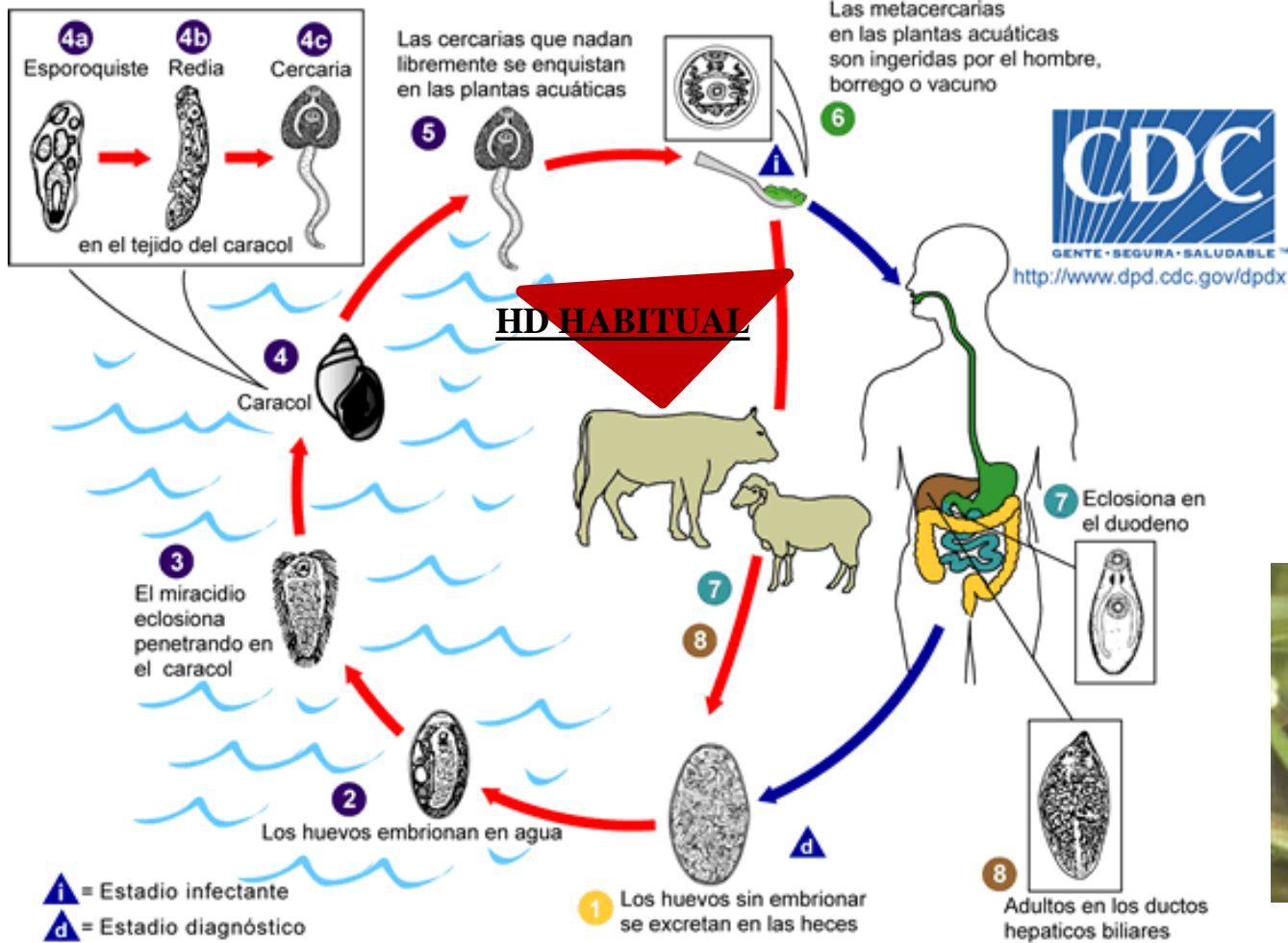
- CICLOS DE VIDA COMPLEJOS:
HUÉSPEDES INTERMEDIARIO. MOLUSCOS,
PECES, CRUSTACEOS



Fasciola hepática

- PARÁSITOS DE HERBÍVOROS QUE INFECTAN ACCIDENTALMENTE AL HOMBRE
- DISTRIBUCIÓN MUNDIAL





A

**HUEVO MADURO
PRÓXIMO A ECLOSIONAR**

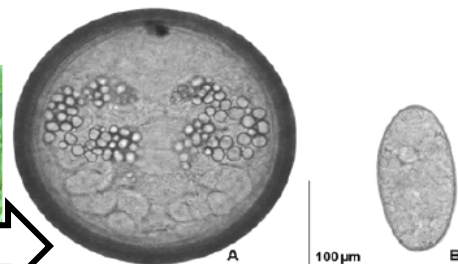
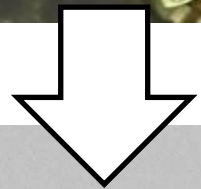


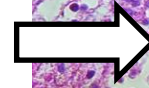
Figura 1. A. Metacercaria de *Fasciola hepatica*.
B. Huevo de *F. hepatica*. Fotografías tomadas
en el Laboratorio de Malacología Médica
y Tremátodos-Pecet, Universidad de Antioquia.

PATOGENIA

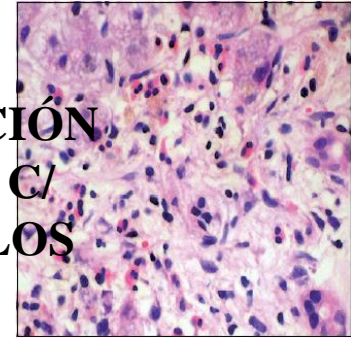
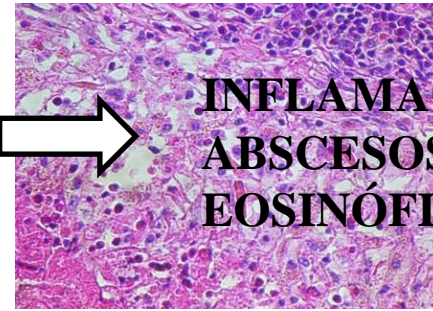
- **INVASIÓN**
(DISTOMA JOVEN)



LESION EN
INTESTINO
PERITONEO
HIGADO



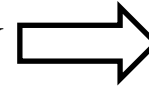
**INFLAMACIÓN
ABSCEOS C/
EOSINÓFILOS**



- **FASE
LATENTE**



LLEGADA Y
CRECIMIENTO EN
HIGADO

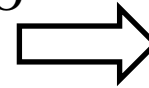


**INICIO DE FIBROSIS Y
OBSTRUCCIÓN
(ELEVADA EOSINOFILIA**

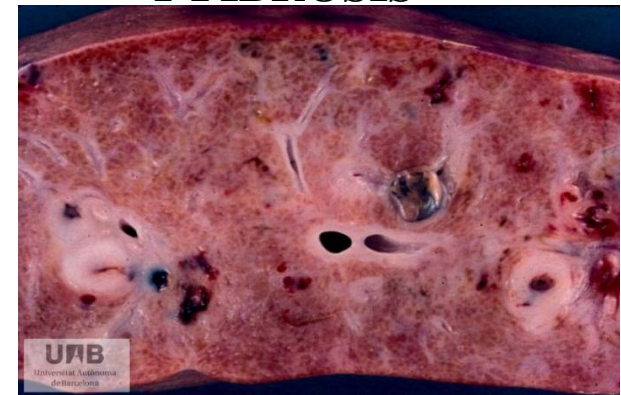
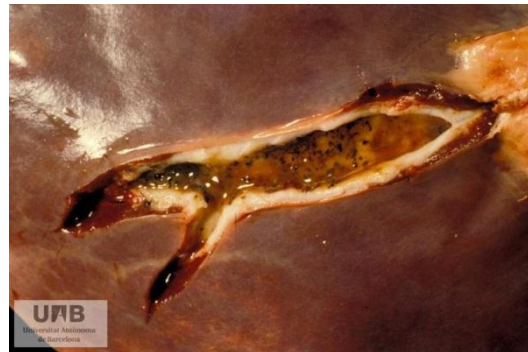
- **OBSTRUCTIVA**



ESTABLECIMIENTO
EN CONDUCTO
BILIARES
INTRAHEPATICOS

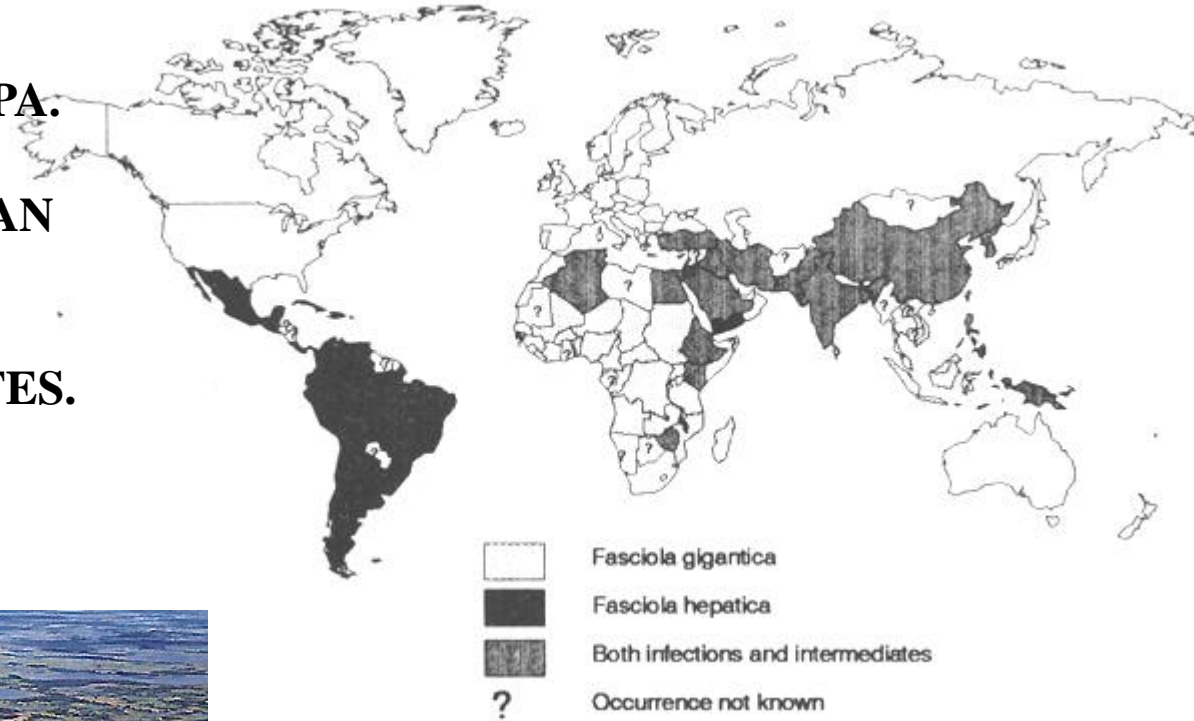


**INFLAMACION
ABCESOS
HIPERPLASIA
CELULAR
HEPATOMEGALIA
Y FIBROSIS**



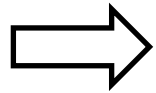
ARGENTINA

- BUENOS AIRES Y LA PAMPA.
- CORDOBA, SAN JUAN Y SAN LUIS.
- ENTRE RÍOS Y CORRIENTES.
- LLANURAS Y ESTEROS



Schistosoma mansoni

- **HI: *Biomphalaria***
 - ***Brasil, Venezuela***
- Islas del caribe,*
Medio oriente, África



**IMPORTANCIA EN
ARGENTINA:
Movimientos migratorios.
Viajes**

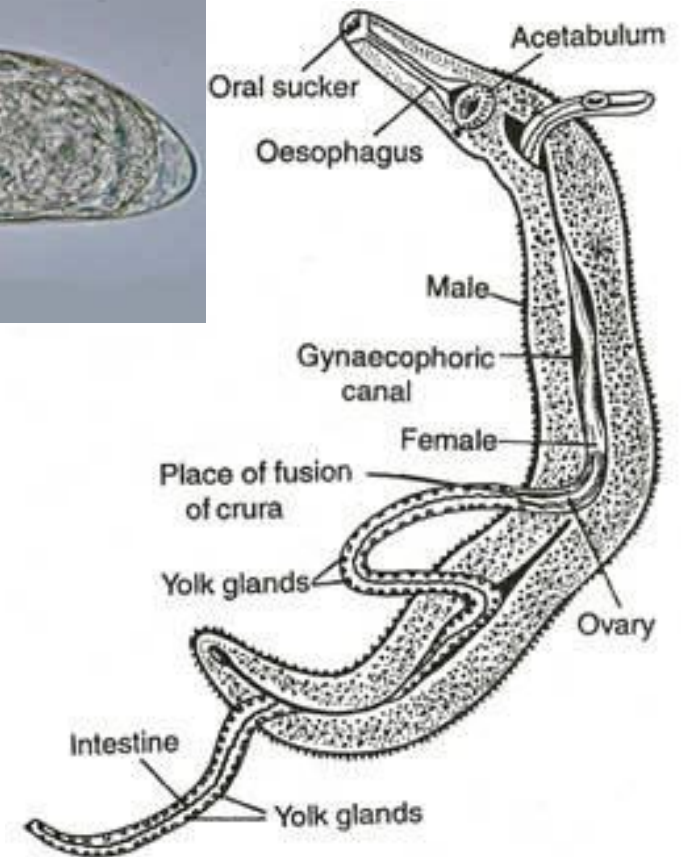
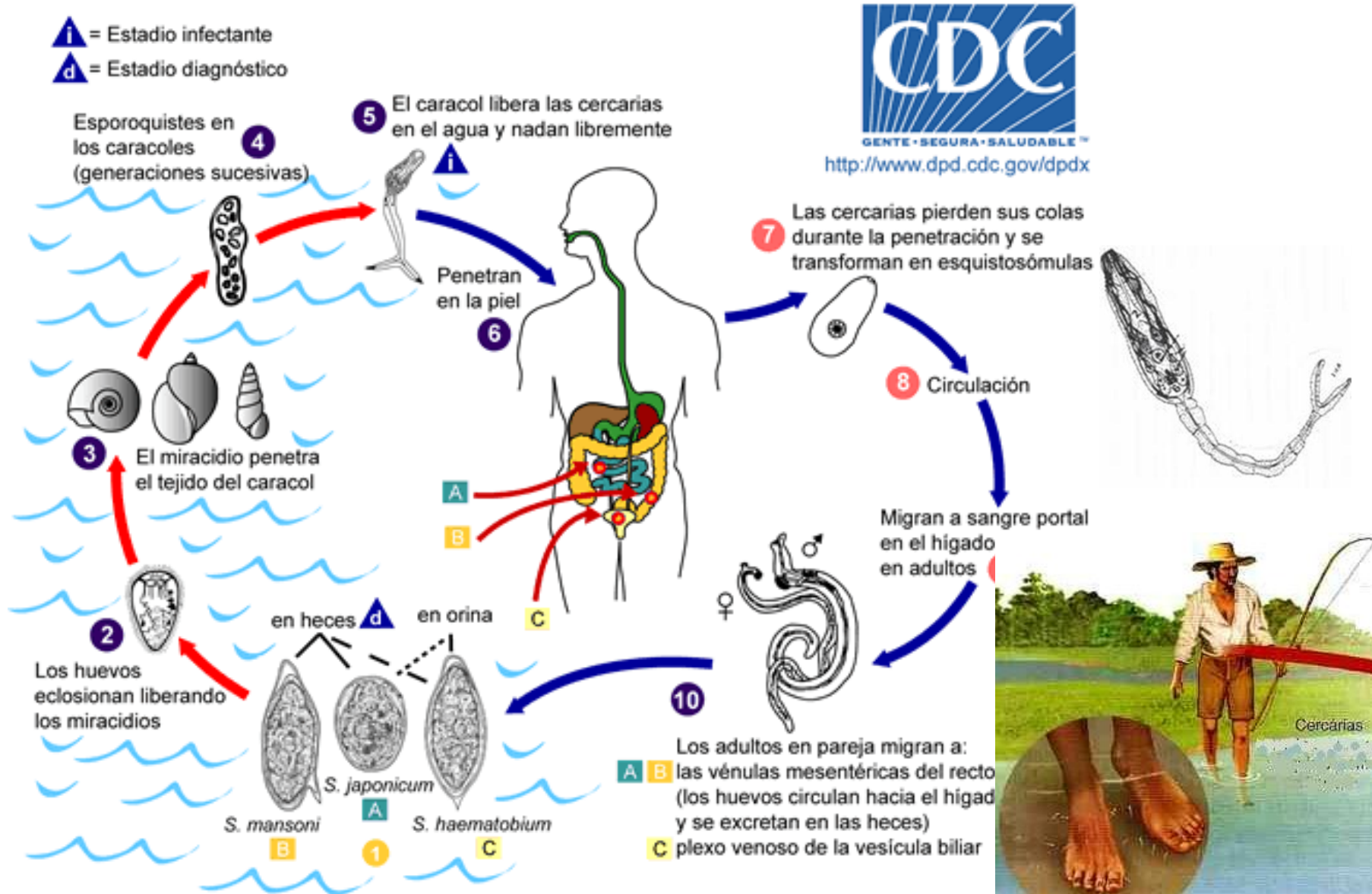


Fig. 191. *Schistosoma* (Male and female)

CICLO BIOLÓGICO



PATOGENIA

- **PERIODO DE INVASIÓN**

INVASION FURCOCERCARIA

Daño mecánico/inflamación



DERMATITIS

MIGRACIÓN ESQUISTOSOMULA

Respuesta alérgica

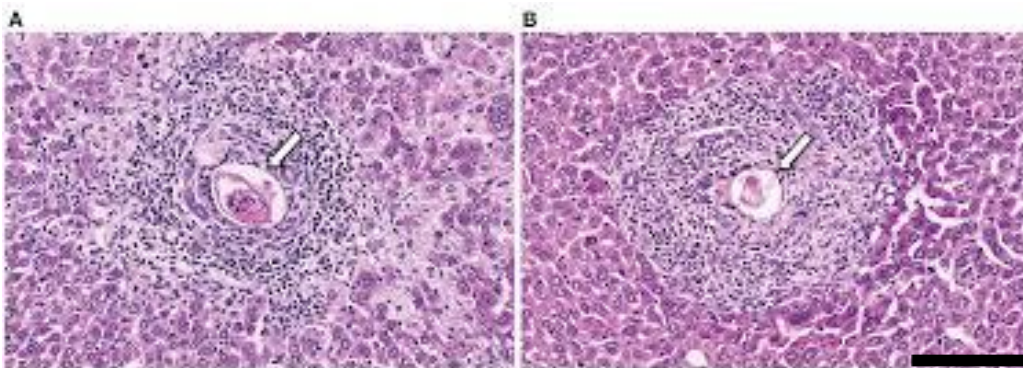


**SÍNDROME DE
KATAYAMA:
URTICARIA,
EOSINOFILIA
EDEMA
FACIAL
FIEBRE**



- **PERIODO DE ESTADO**

Granulomas periovulares y fibrosis













**FORMA HEPÁTICA
FORMA INTESTINAL
FORMA PULMONAR**

DIAGNOSTICO



Figura 6. Huevos de trematodos



TREMATODOS			
Escala: 0 24 48 μm			
			
<i>Schistosoma japonicum</i>	<i>Schistosoma mansoni</i>	<i>Schistosoma haematobium</i> ¹	
			
	<i>Clonorchis sinensis</i>	<i>Opisthorchis felinus</i>	<i>Heterophyes heterophyes</i>
			<i>Metagonimus yokogawai</i>
			
	<i>Paragonimus westermani</i> ²	<i>Fasciola hepatica</i>	<i>Fasciolopsis buski</i>

¹Usualmente se excreta en orina
²Usualmente se encuentra en esputo

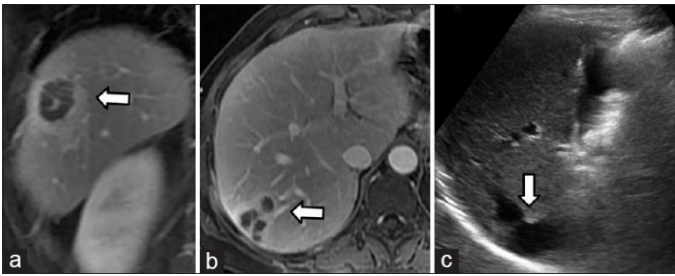
Toxocara canis

Toxocara cati

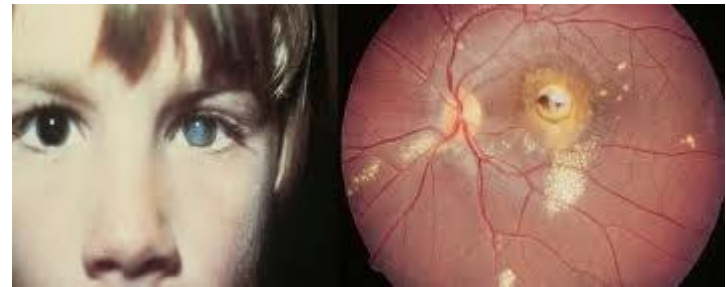
CARACTERISTICAS

- AGENTES ETIOLÓGICOS DE ZOONOSIS

LARVA MIGRANS VISCERAL



LARVA MIGRANS OCULAR



- AGENTES DE GEOHELMINTIASIS ANIMAL:

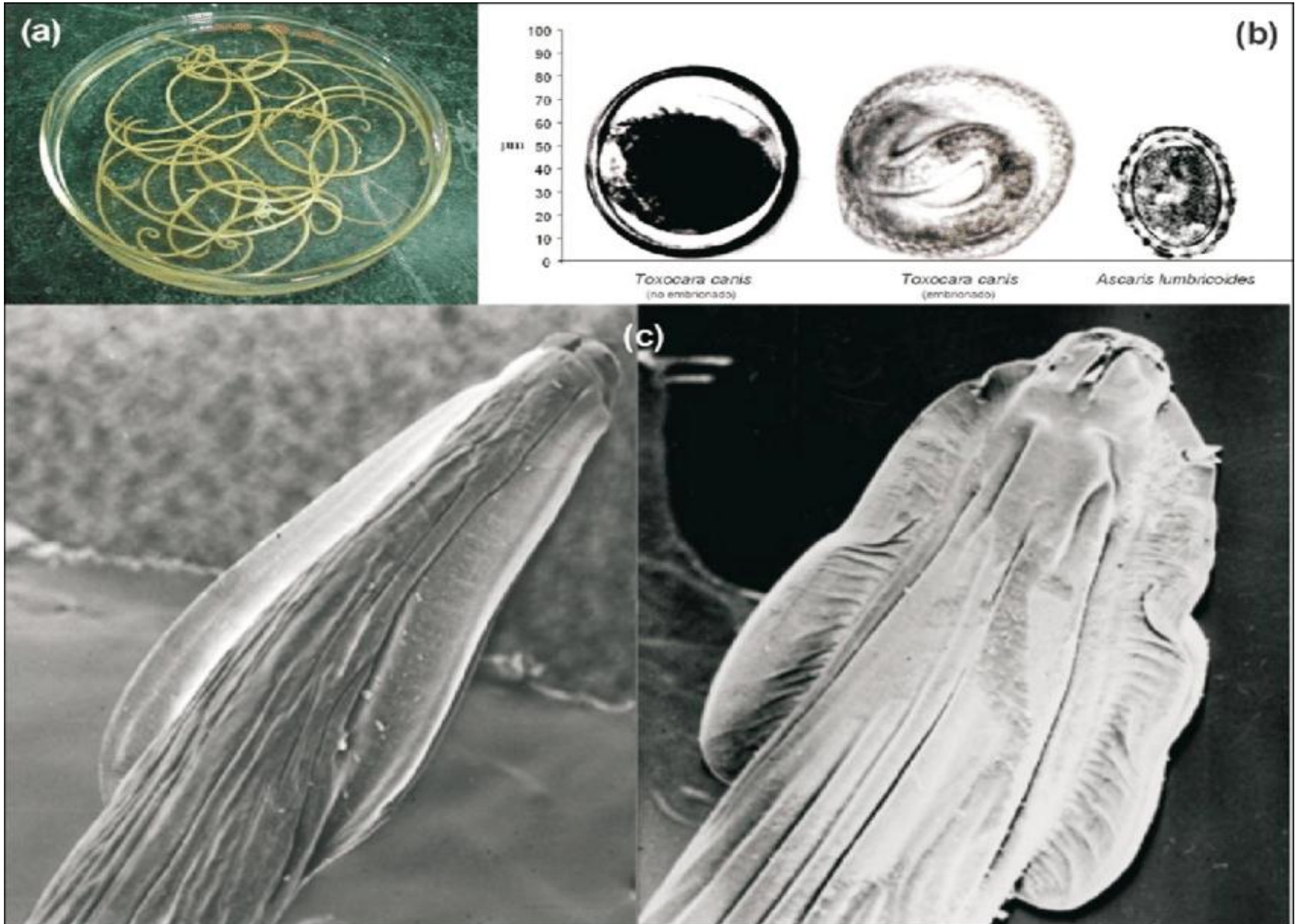
Toxocara
canis
(HD)



Toxocara
cati
(HD)



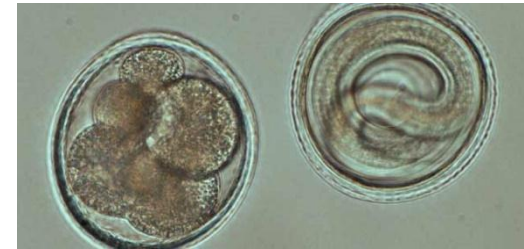
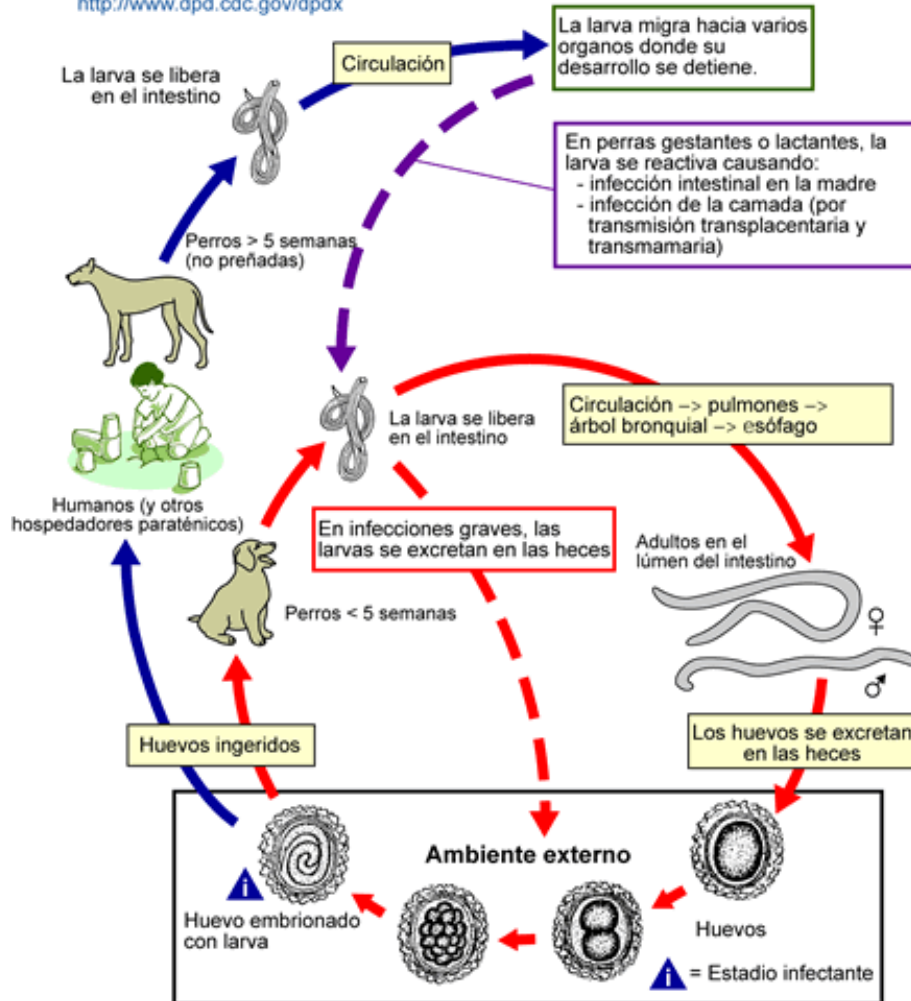
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS



CICLO DE VIDA



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



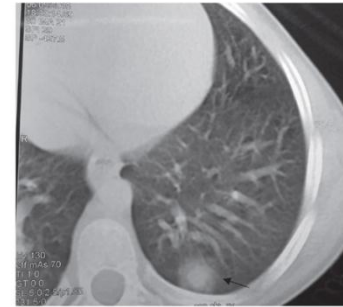
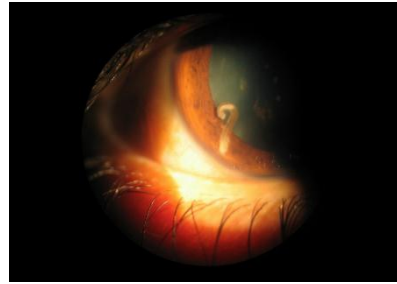
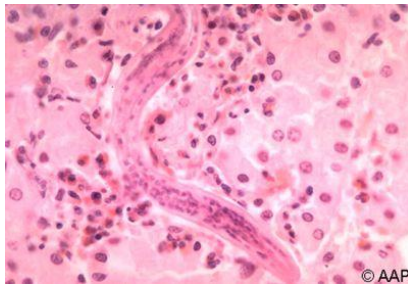
- **HUEVO EMBRIONADO DE *T.cati* y *T.canis*, ELIMINADO EN HECES DE GATOS Y PERROS (PRINCIPALMENTE).**
- **ELEMENTO INFECTANTE AL SER INGERIDOS POR HUMANOS.**



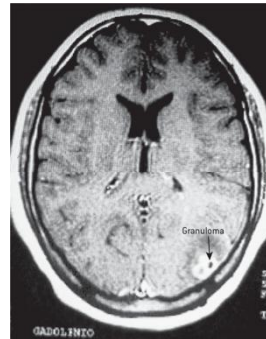
PATOGENIA - PATOLOGÍA

LESIONES

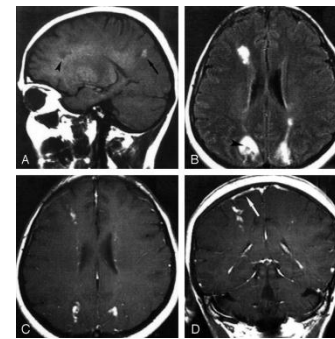
- HÍGADO
 - PULMÓN
 - OJO
 - SNC
- } GRANULOMAS CON EOSINOFILIA Y GRAN RESPUESTA INFLAMATORIA.



NO GENERA
GRANULOMAS, LAS
LARVAS ACTÚAN COMO
AGENTES IRRITATIVOS.



Fuente: Werner Louis Agt Baruch: Parasitología humana, www.accesmedicina.com
Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados.



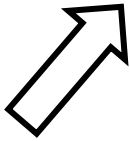
EN CUALQUIERA DE ESTAS, LAS LARVAS TERMINAN
RODEANDOSE POR TEJIDO FIBROSO Y CALCIFICANDOSE.

Ancylostoma braziliensis
Ancylostoma caninum

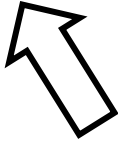
CARACTERÍSTICAS

- AGENTES ETIOLÓGICOS DE ZOONOSIS:

LARVA MIGRANS CUTÁNEA



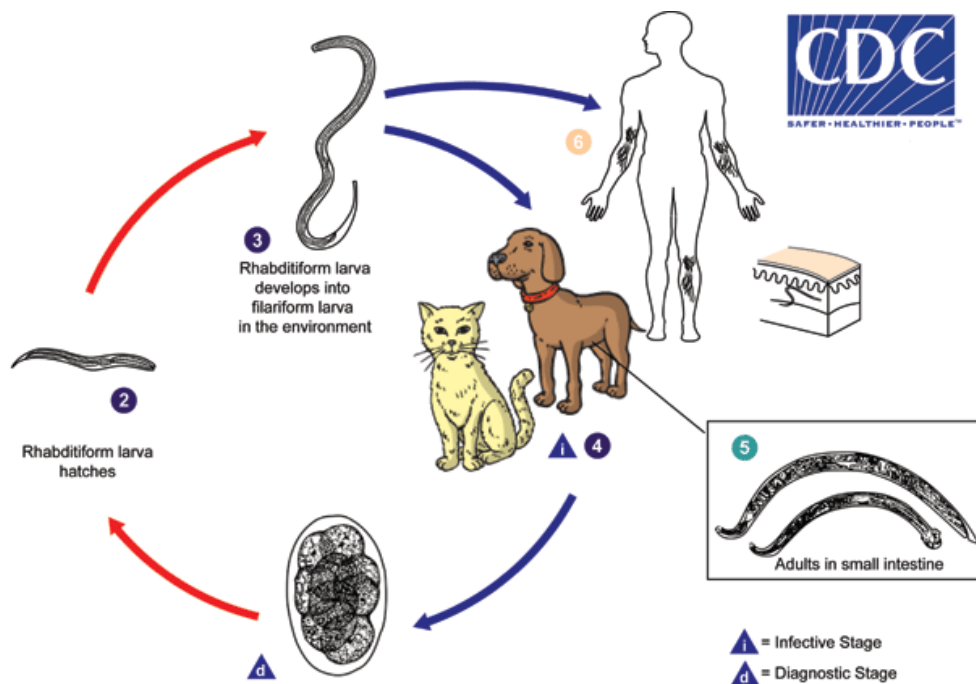
*Ancylostoma
braziliense*



*Ancylostoma
caninum*



CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS



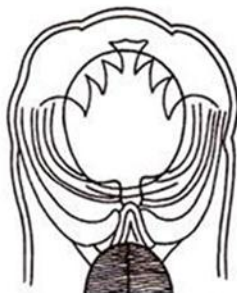
**LARVA FILARIFORME
MADURA (L3),
ELEMENTO
INFECTANTE.**



Ancylostoma duodenale



Ancylostoma braziliense



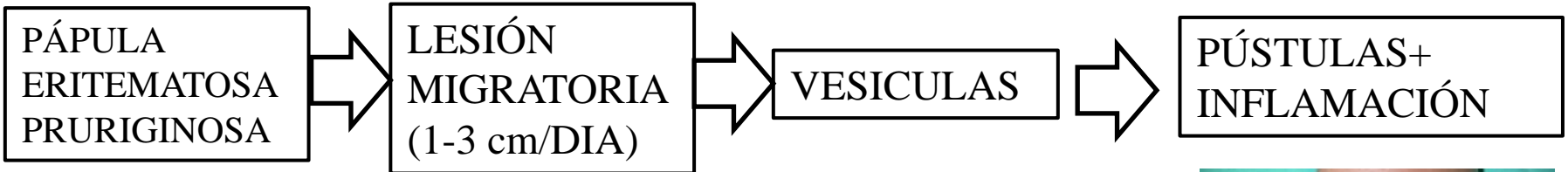
Ancylostoma caninum

Fig. 12.5: Buccal capsules of Hookworms of man and other animals



PATOGENIA

- **PROTEASAS:**
ECDISIS,
INVASIÓN TISULAR,
DESTRUCCIÓN DE TEJIDOS
DEGRADACIÓN DE LA MUCOSA.
- **FACTOR INHIBIDOR DE LA ADHESIÓN DE NEUTRÓFILOS ACTIVADOS.**
- **DERMIS SUPERIOR Y MEDIA: INFILTRADOS INFLAMATORIOS PREDOMINIO EOSINOFÍLICO..**
- **DERMATITIS DIFUSA.**





CAMPAÑA ANUAL 2018

VACUNACIÓN ANTIRRÁBICA y DESPARASITACIÓN

GRATIS

PERROS Y GATOS DESDE
LOS 4 MESES DE EDAD.

SÁBADO 27/01 de 17 A 20 hs.
PLAZA CENTRAL

DOMINGO 28/01 de 17 A 20 hs.
PLAZA LOS COLONIZADORES

No olvides traer collar y correa.

Juntos,
construyendo la ciudad que soñamos.




BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Botero D, Restrepo M. *Parasitosis Humanas* 2012.
- Botero D, Restrepo M. *Parasitosis Humanas* 2003.
- CDC. *DPDx Identificación de laboratorio de parásitos de importancia en salud pública.*
- DING J, LIU X *et al.* *Trichinella spiralis*: inflammation modulator. ***J. Helminthol* 94:e193 (2020).** DOI: 10.1017/S0022149X20000802 Buscar en Sci-Hub.
- WEN H, VUITTON L *et al.* Echinococcosis: advances in the 21st century. ***Clin Microbiol Rev.* 32: e00075-18 (2019).**
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6431127/>