

Universidad de Salamanca

Departamento de Biología Animal, Parasitología,
Ecología, Edafología y Química Agrícola.

Área Parasitología

Facultad de Farmacia

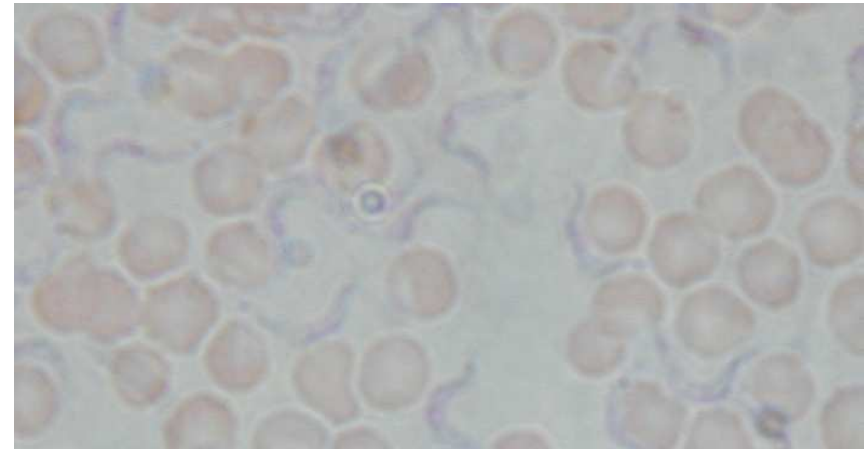
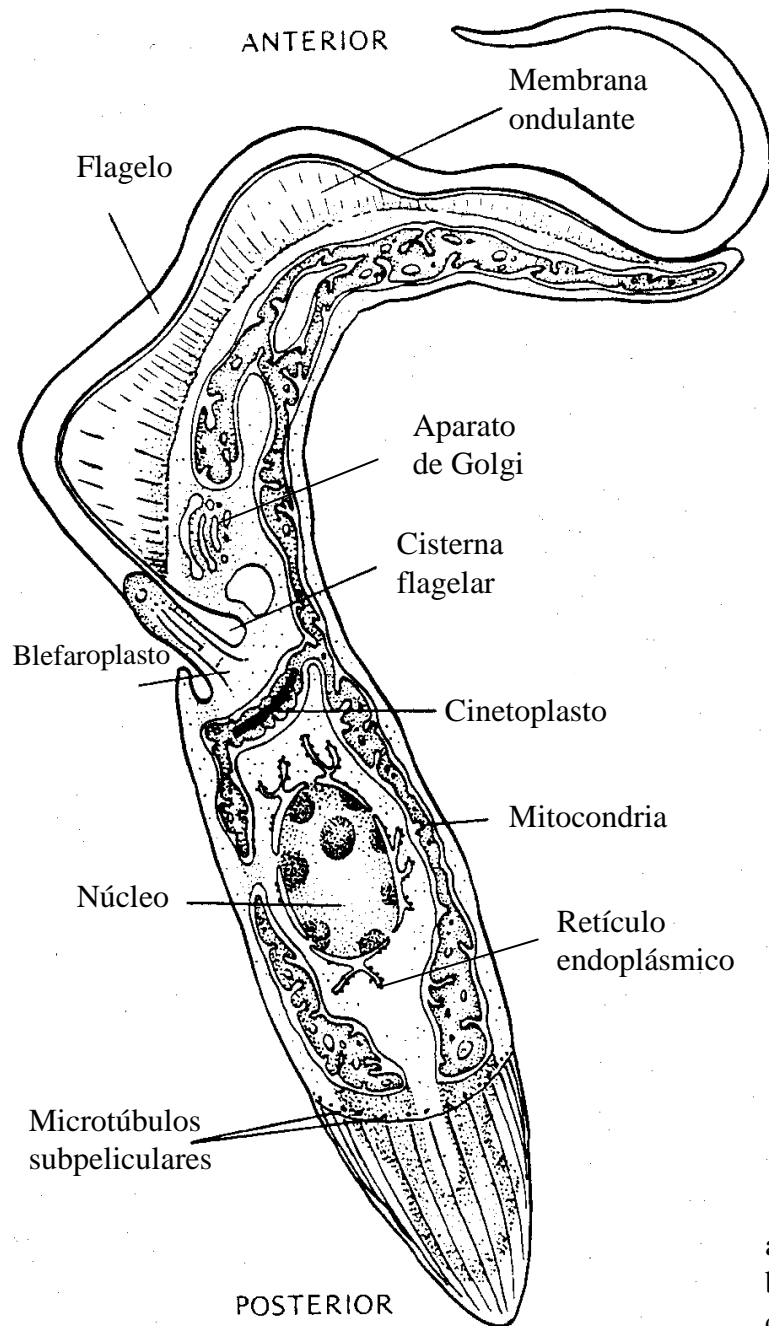
2º Curso

Parasitología.

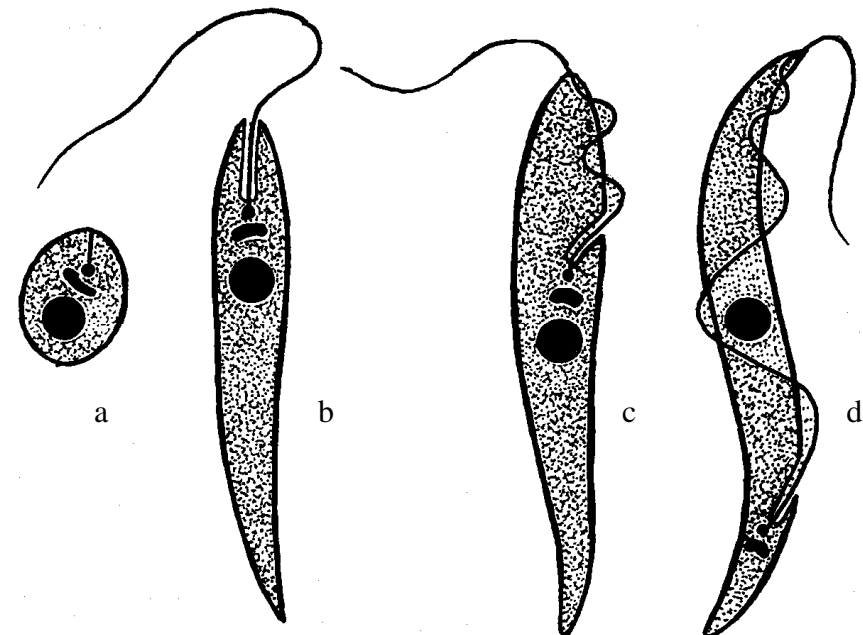
Práctica 1: Protozoos

Mastigophora

Preparación 1

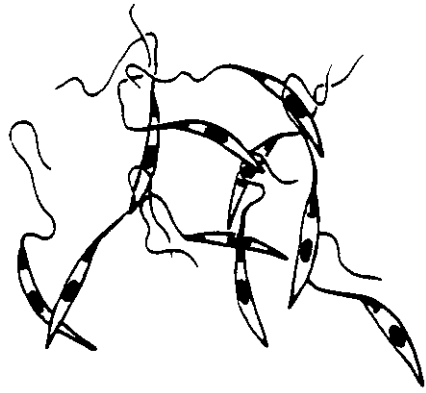


Trypanosoma brucei



- a) Amastigote: oval subesférico sin flagelo exterior
- b) Promastigote: Cinetoplasto prenuclear y cisterna flagelar hasta la región apical.
- c) Epimastigote : Cisterna flagelar y cinetoplasto prenuclear.
- d) Tripomastigote Cinetoplasto y cisterna postnuclear con membrana ondulante.

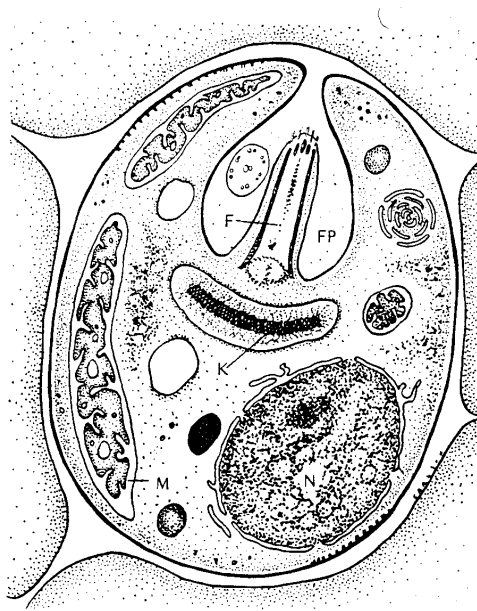
Preparación 2



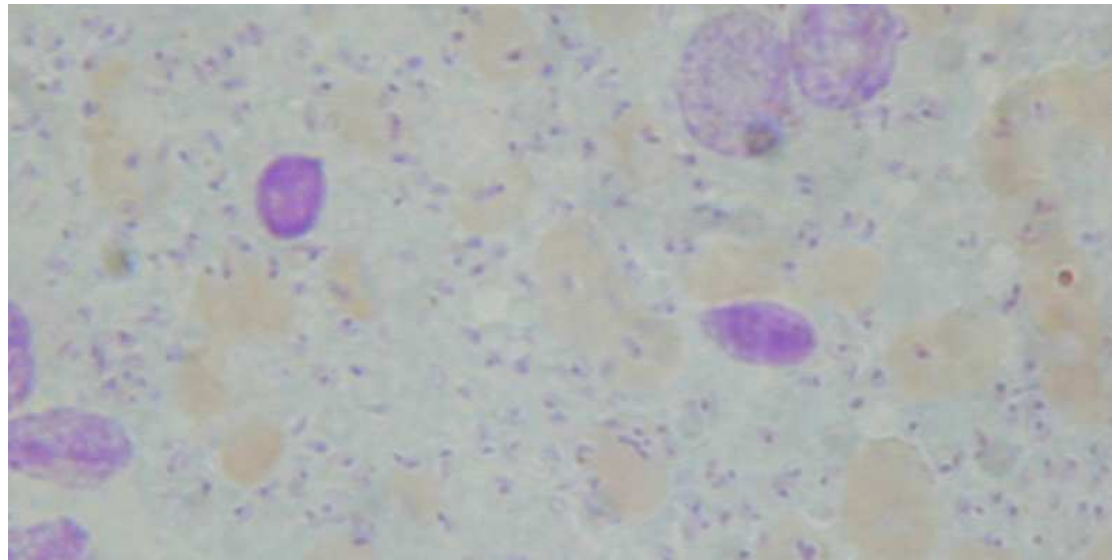
Promastigotes de *Leishmania*



Preparación 3



Amastigote de *Leishmania*



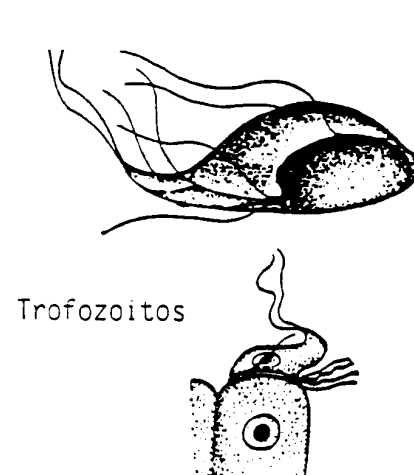
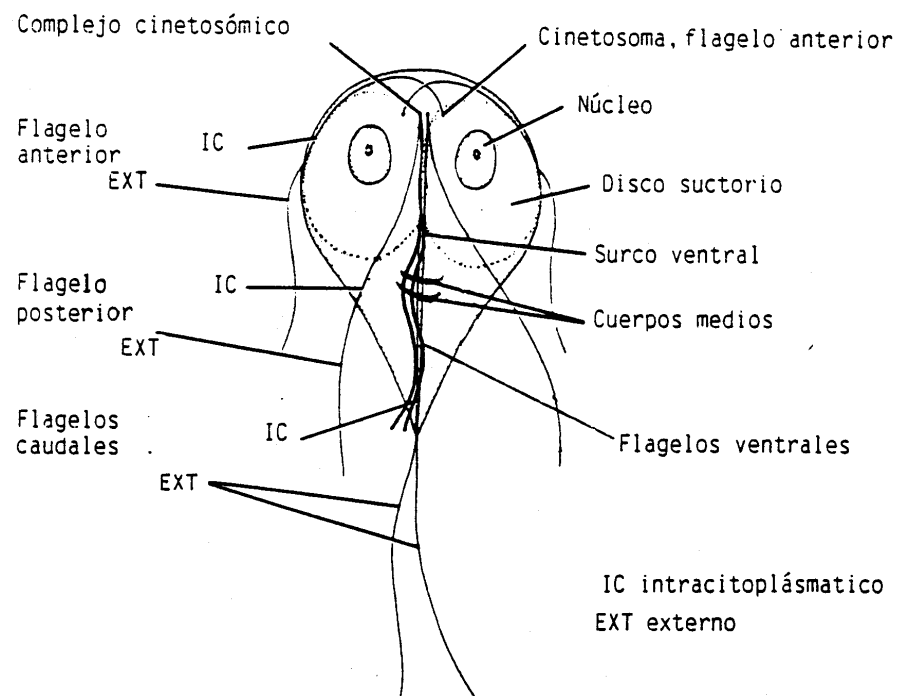
Trofozoito



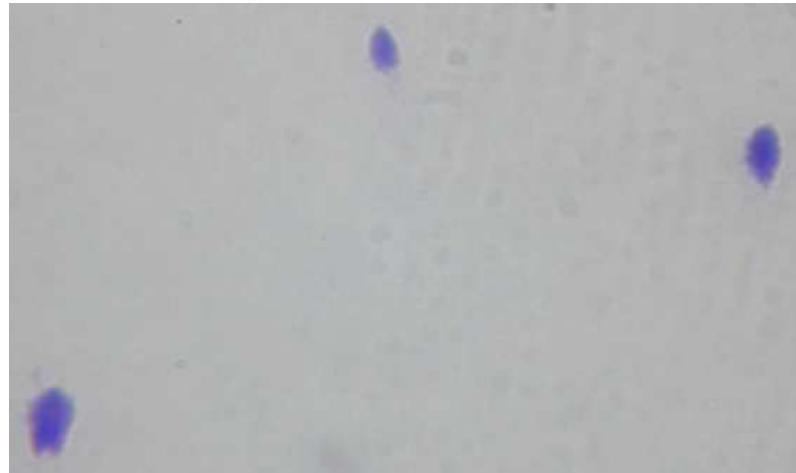
Preparación 4

Giardia

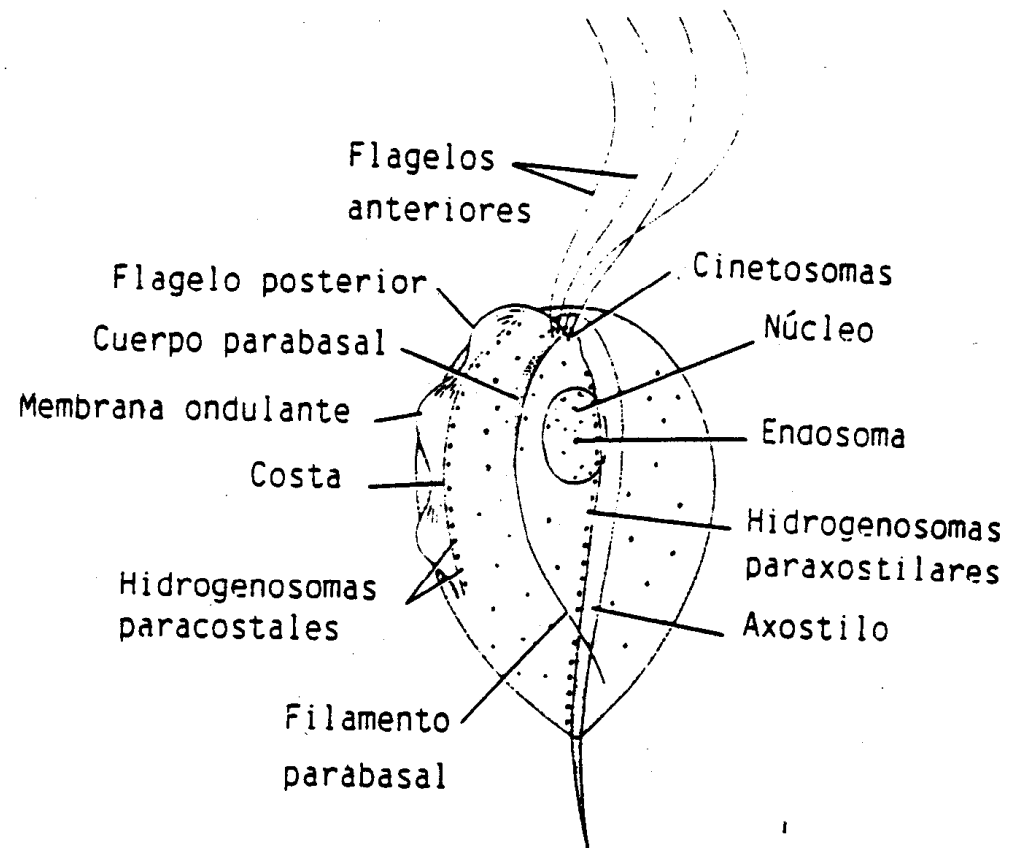
Quistes



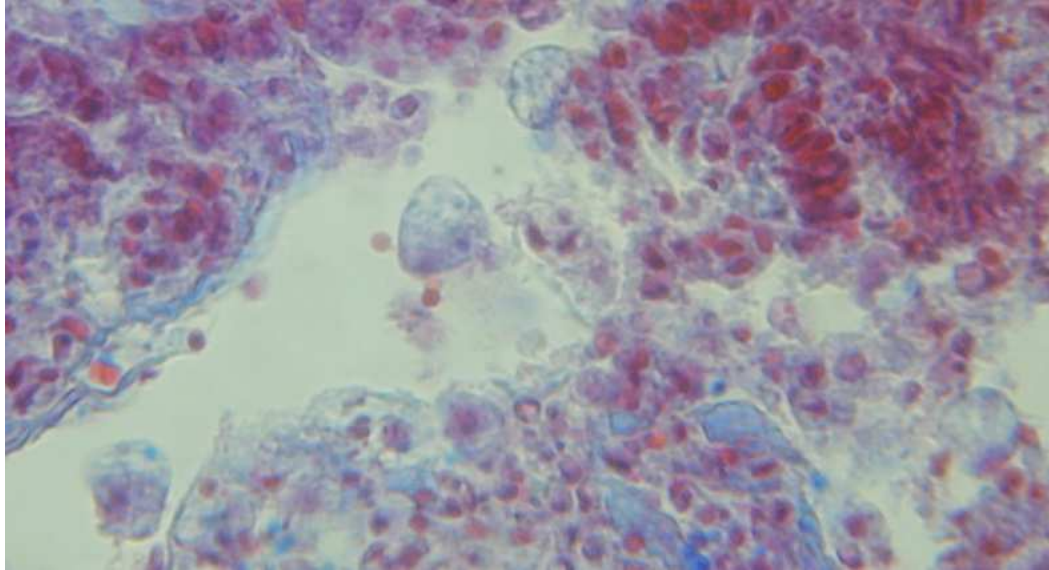
Preparación 5



Trichomonas vaginalis

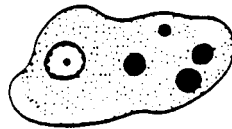


Preparación 6

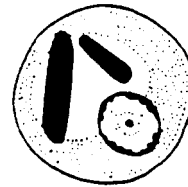


Sarcodina

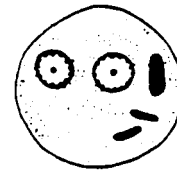
Entamoeba histolytica



Trofozoito

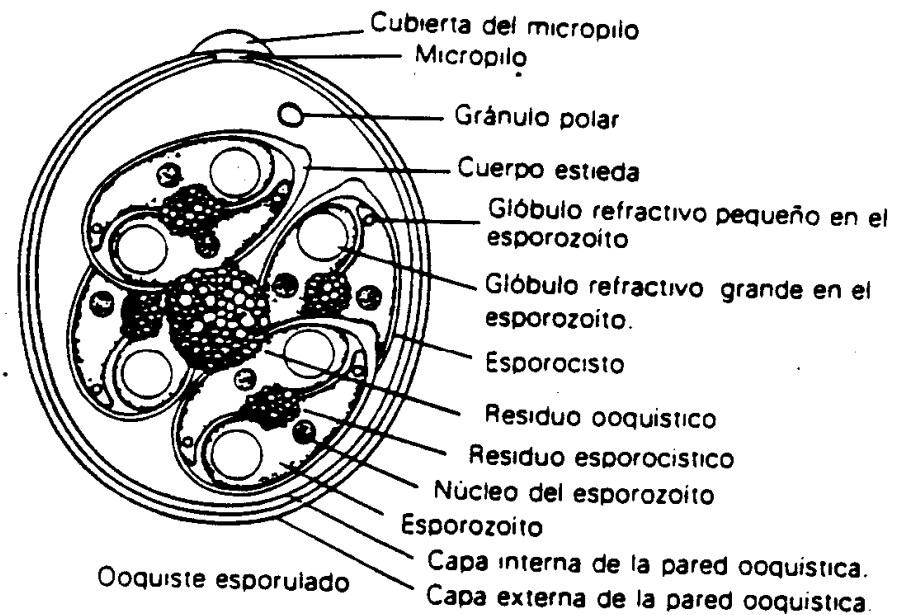
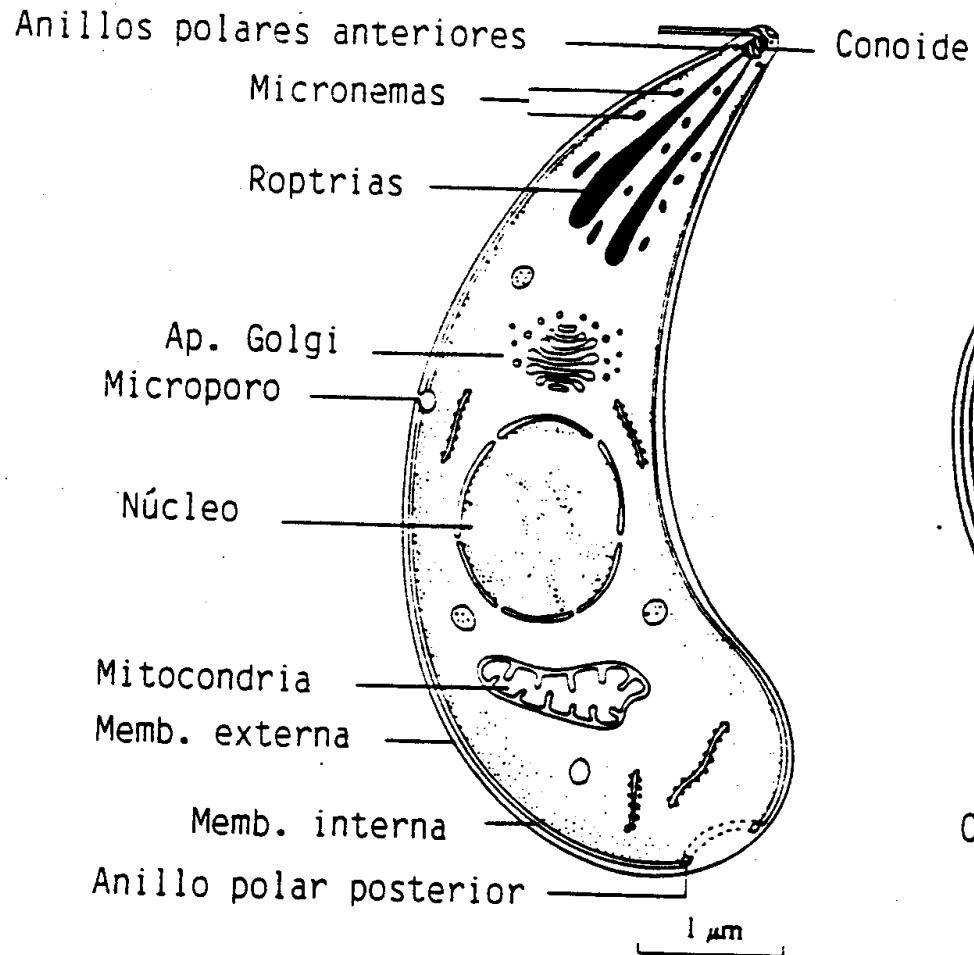


Quistes inmaduros



Quiste maduro

Apicomplexa

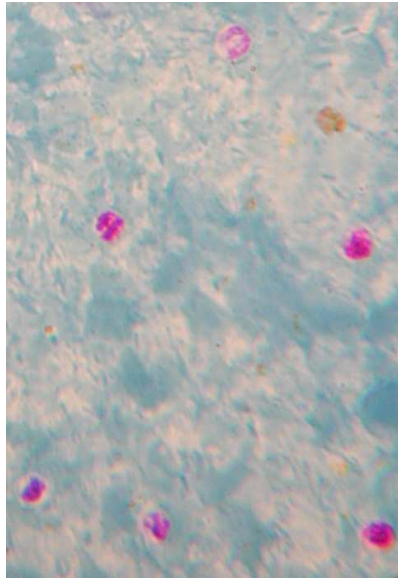


OOQUISTE ESPORULADO

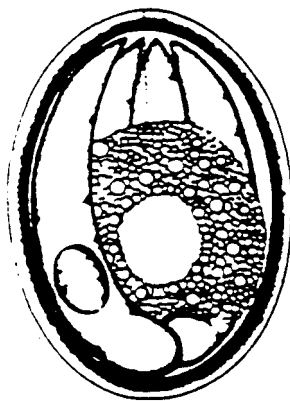
ESQUEMA DE LA ULTRAESTRUCTURA DE UN ZOITO

Preparación 8

Intestinales

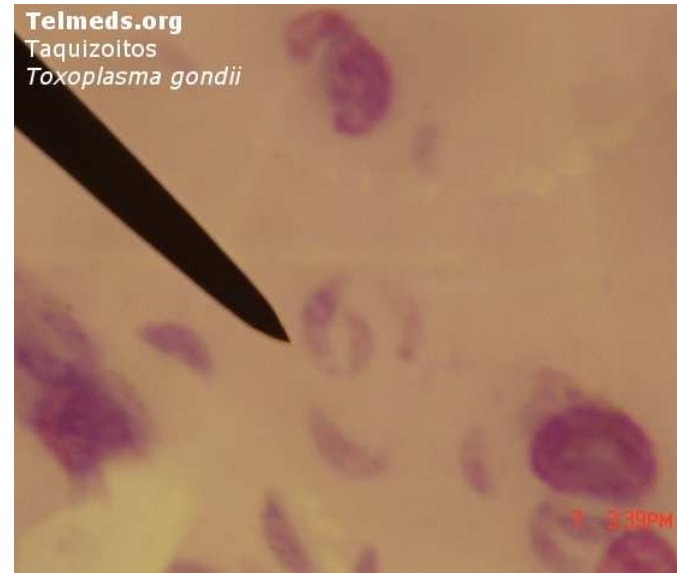


Criptosporidium



Ooquiste

Tisulares

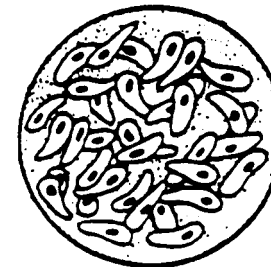


Preparación 7

Género *Toxoplasma*



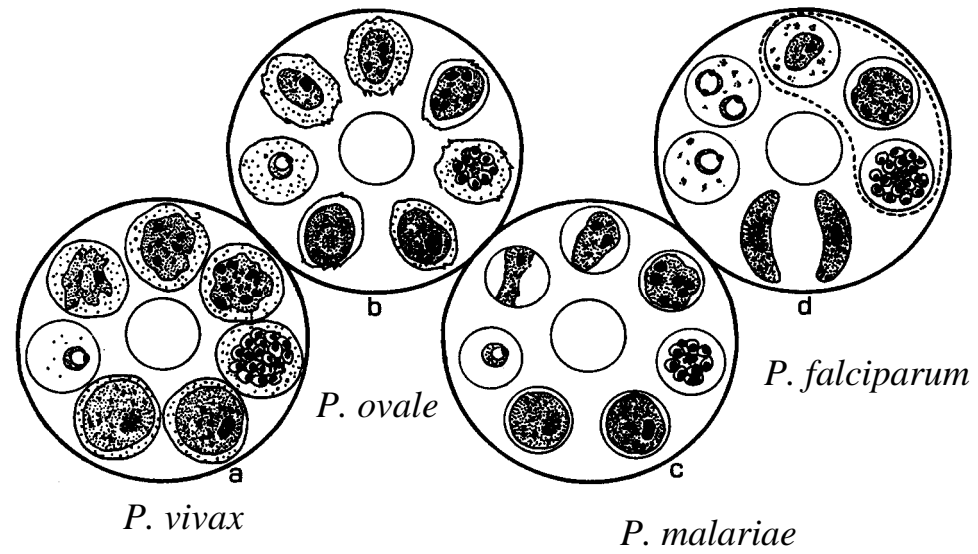
Zoitos



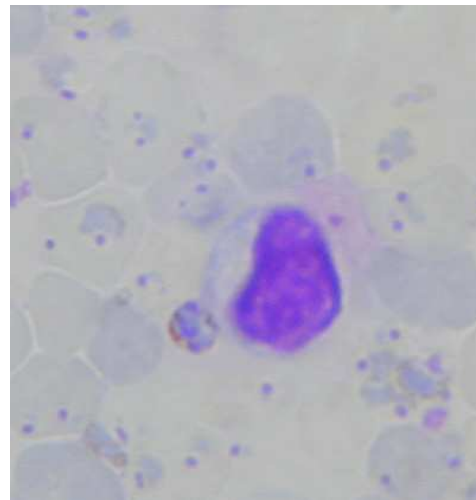
Quiste tisular
(bradizoitos)

Preparaciones 9-12

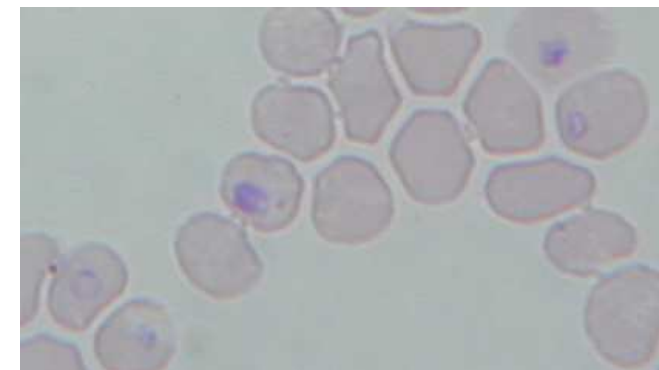
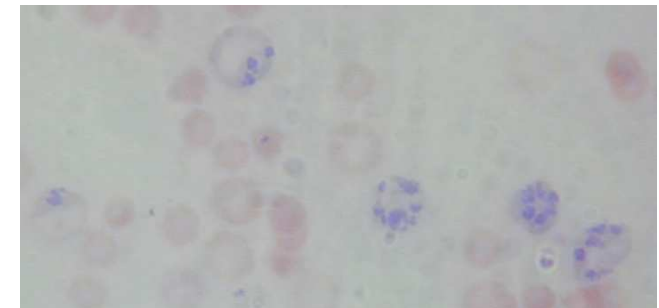
Plasmodium



P. vivax

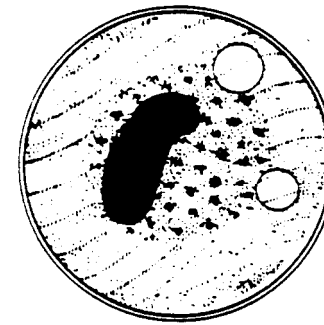
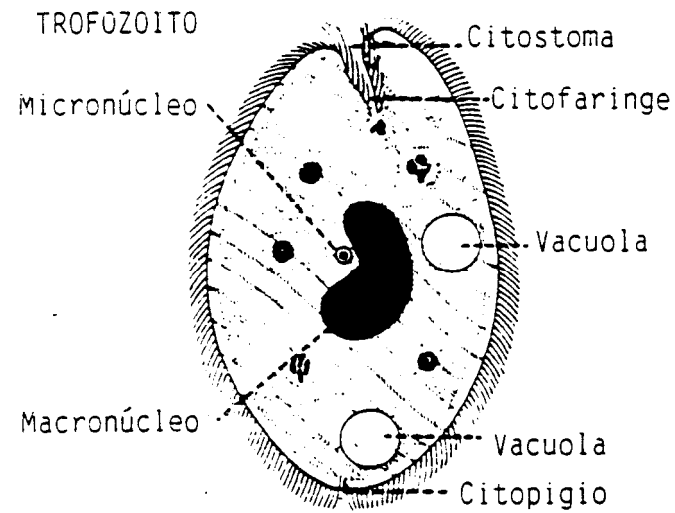


P. malariae



P. falciparum

Ciliophora

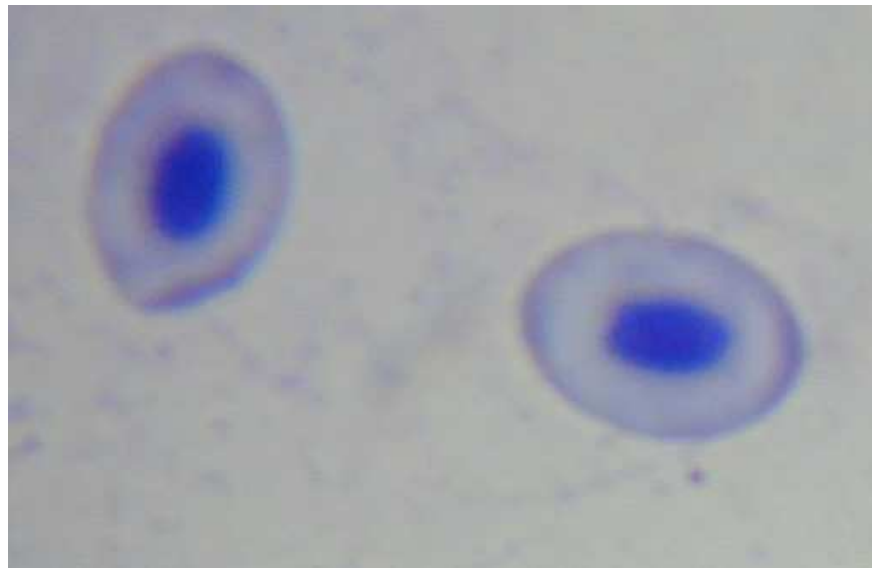


QUISTE

Preparación 13

Balantidium coli

Quiste



Universidad de Salamanca

Departamento de Biología Animal, Parasitología,
Ecología, Edafología y Química Agrícola.

Área Parasitología

Facultad de Farmacia

2º Curso

Parasitología.

Práctica 2: Platelminetos

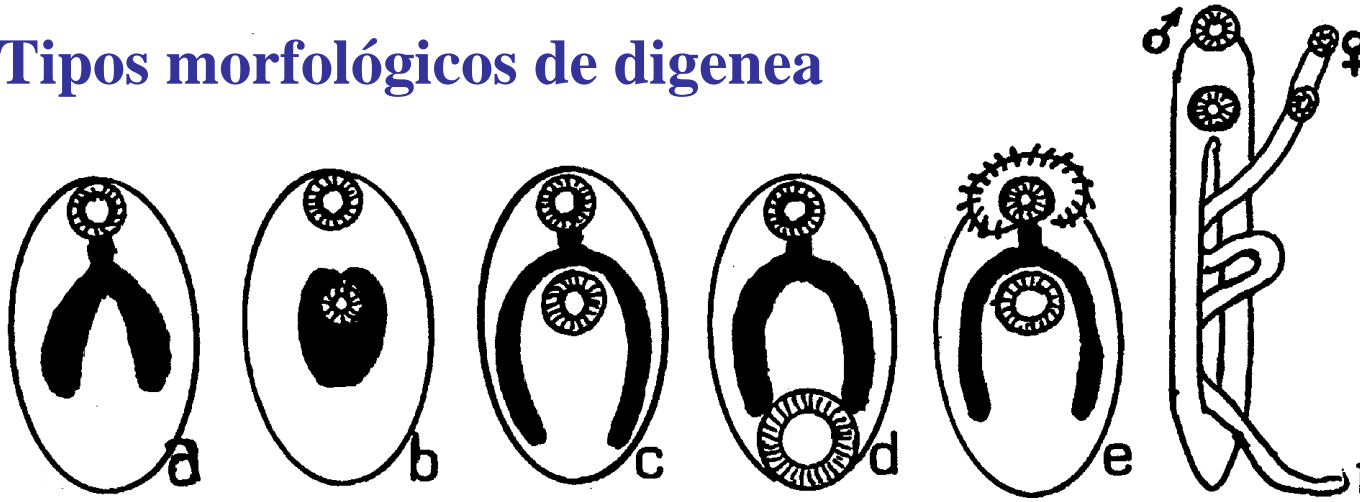
Phylum: Platyhelminthes

Classes

Digenea (trematoda)

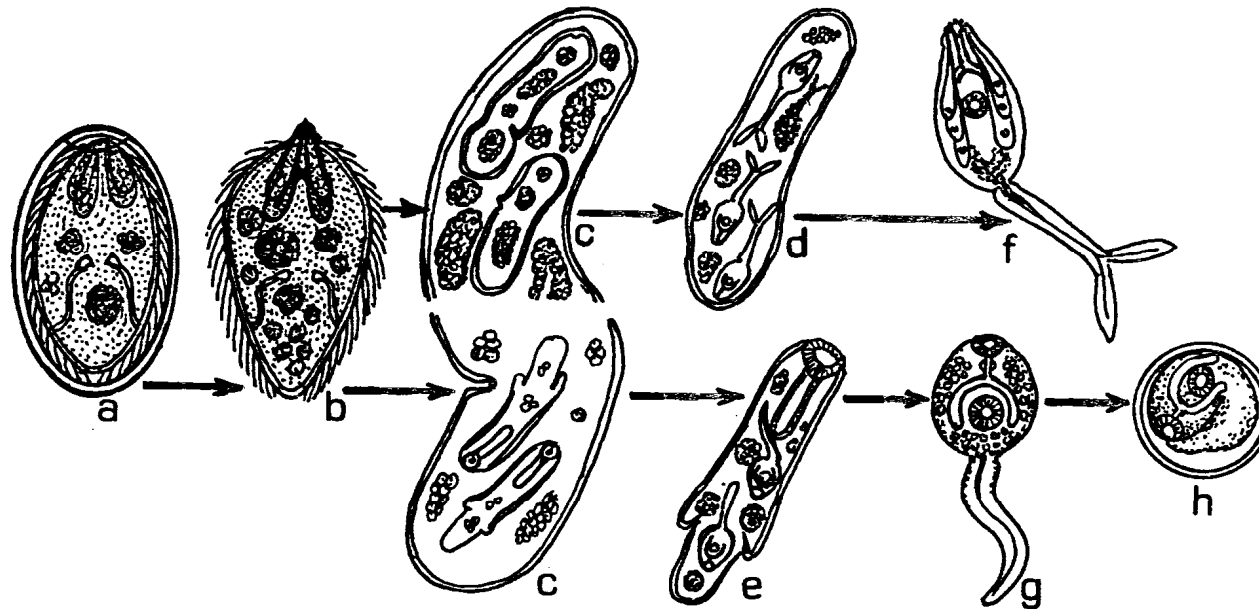
Cestoda

Tipos morfológicos de digenea



- a. Monostoma.
- b. Gasterostoma.
- c. Distoma.
- d. Anfistoma.
- e. Equinostoma
- f. Esquistosoma.

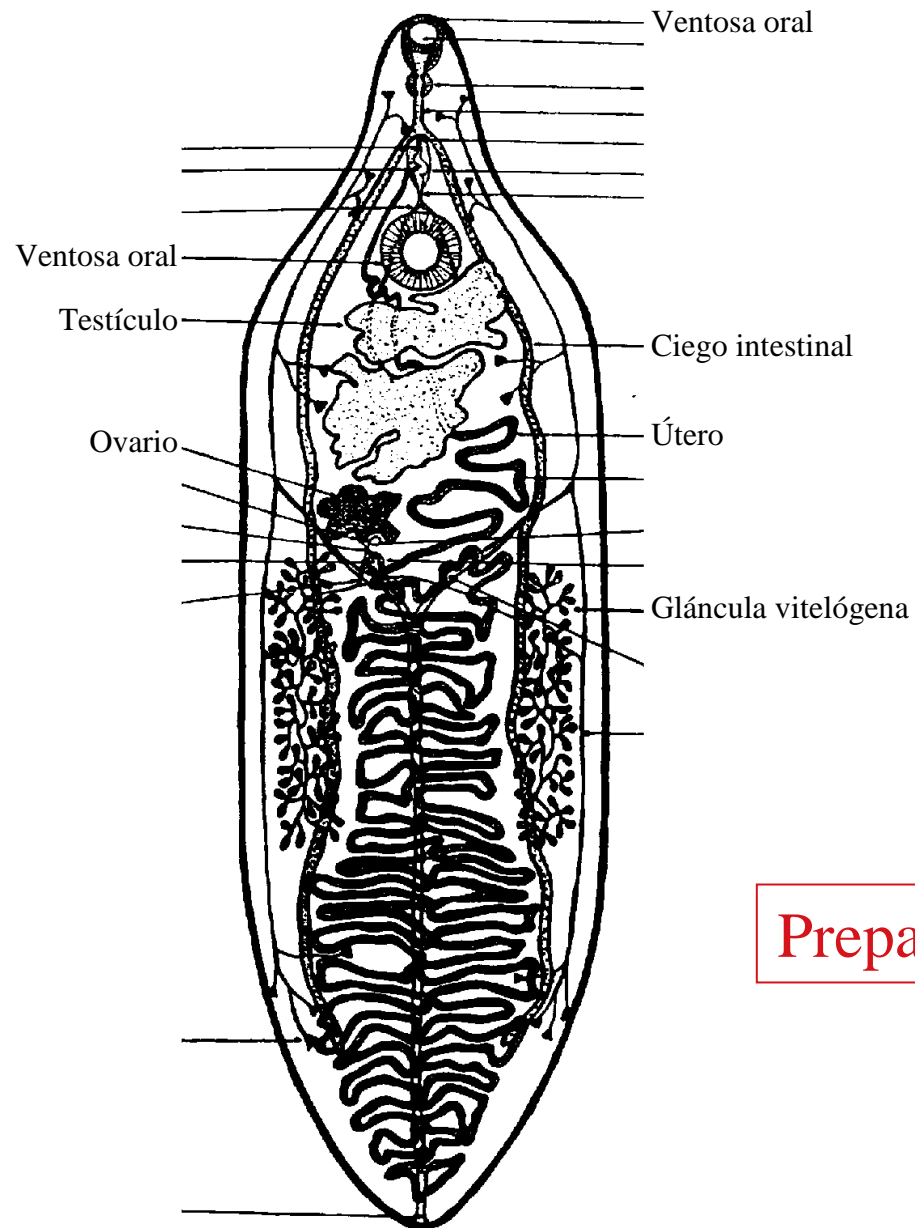
Formas larvarias de digenea



- a. Huevo embrionado.
- b. Miracidio.
- c. Esporocisto.
- d. Esporocisto con cercarias.
- e. Redia con cercarias
- f. Furcocercaria.
- g. Cercaria
- h. Metacercaria.

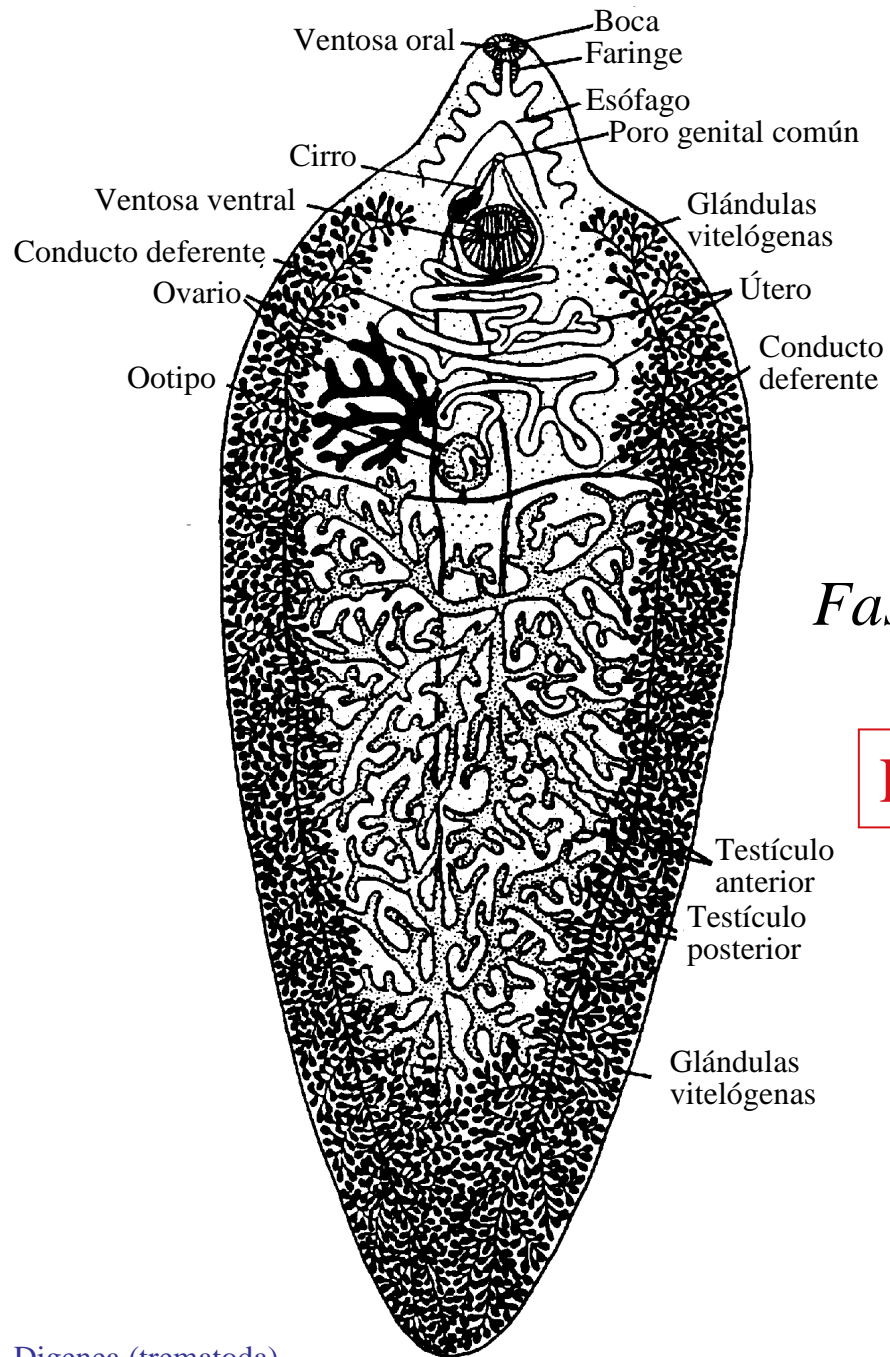
Dicrocoelium dendriticum

Preparación 1



Preparación 2





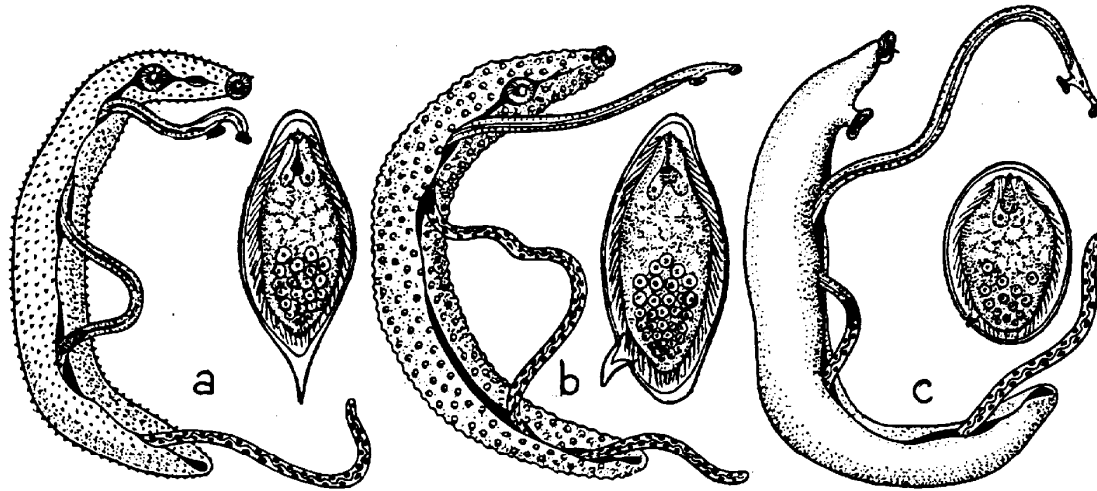
Preparación 3

Fasciola hepatica

Preparación 4



Digenea (trematoda)



- a) *Schistosoma haematobium*.
- b) *Schistosoma mansoni*.
- c) *Schistosoma japonicum*.

Preparación 5

Schistosoma bovis



Digenea (trematoda)

Fasciola hepatica

Preparación 6

Huevo



Preparación 7

Miracidio



Preparación 8



S. haematobium

Huevo

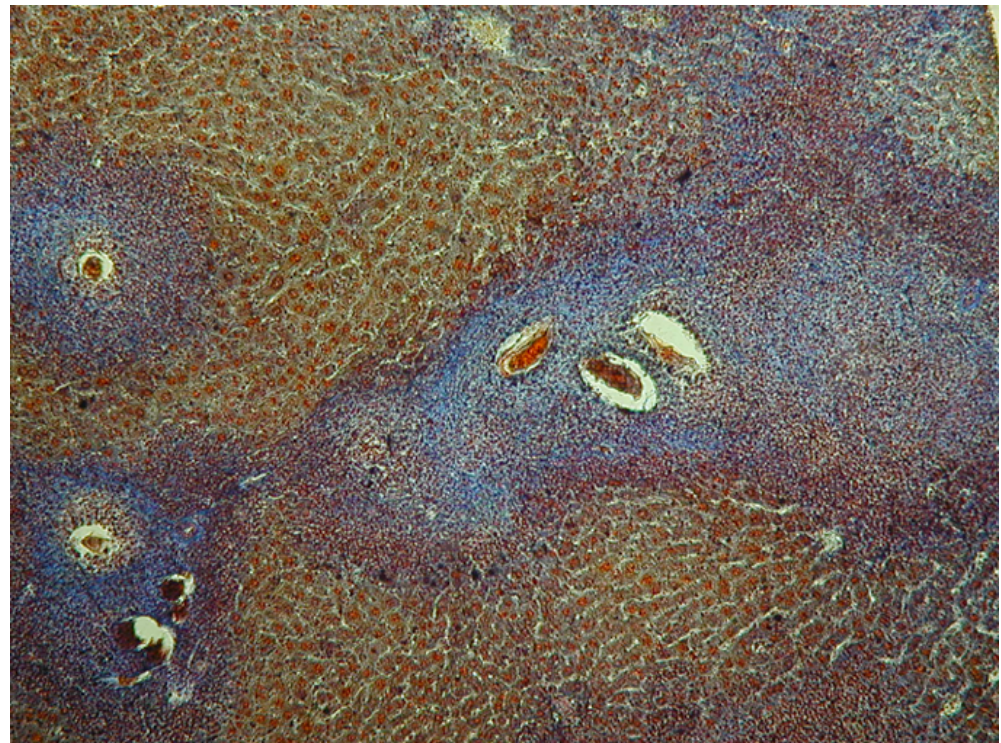
Preparación 9



S. mansoni

Preparación 10

Granuloma en el hígado



Preparación 11

Hospedadores
intermediarios



Lymnaea truncatula



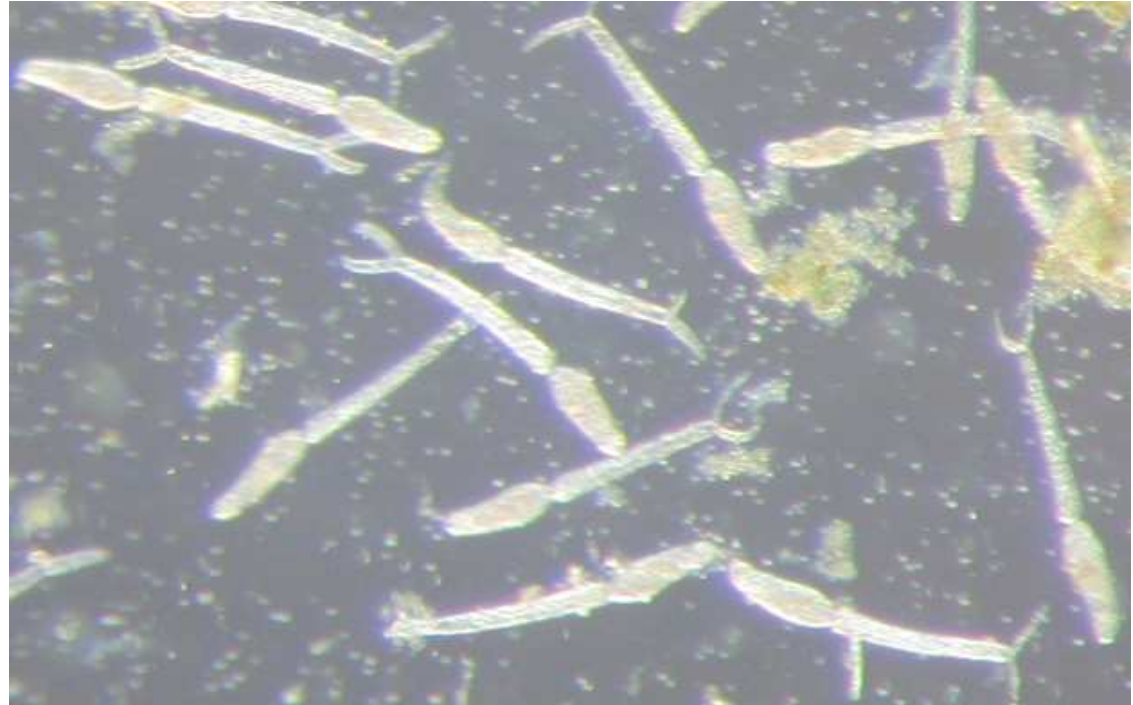
Preparación 12

Planorbarius metidjensis



Furcocercaria de
Schistosoma mansoni.

Preparación 13

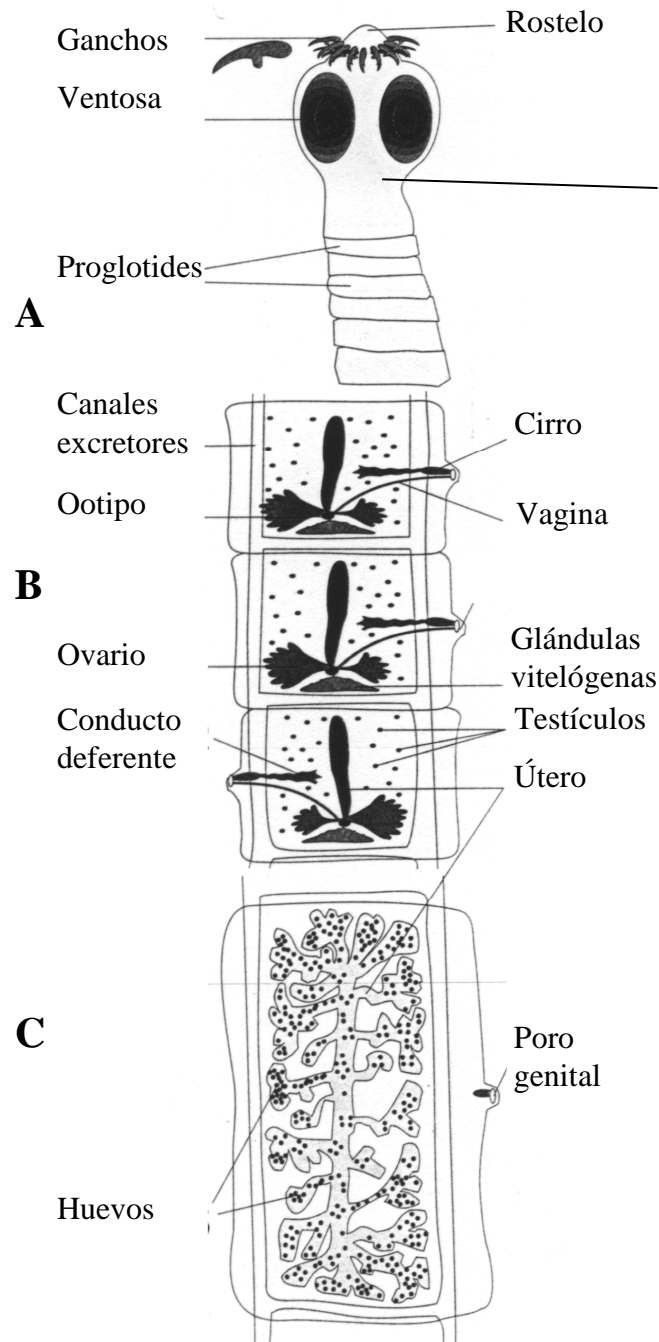


Preparación 14



Digenea (trematoda)

Fase adulta



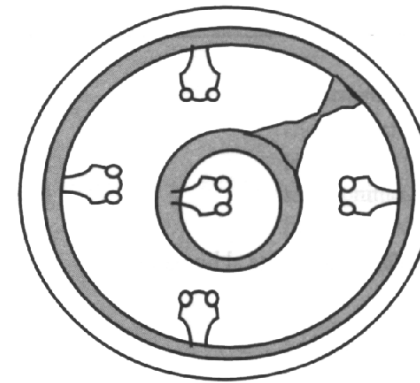
Excólex

Cuello

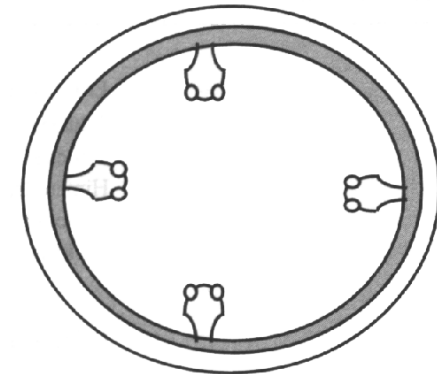
Estróbilo

A Proglotis inmaduros.
B Proglotis maduros.
C. Proglotis grávidos

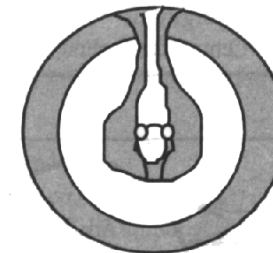
Fases larvarias de cestodos



Hidátide o equicococo



Cenuro



Cisticerco



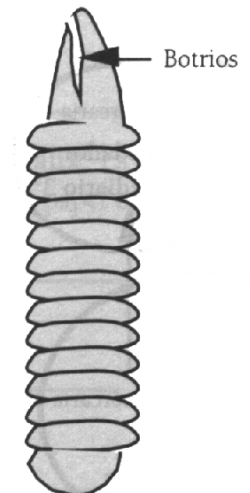
Escólex



Capa germinativa



Cisticercoide



Plerocercarioide

Botrios

Preparación 15

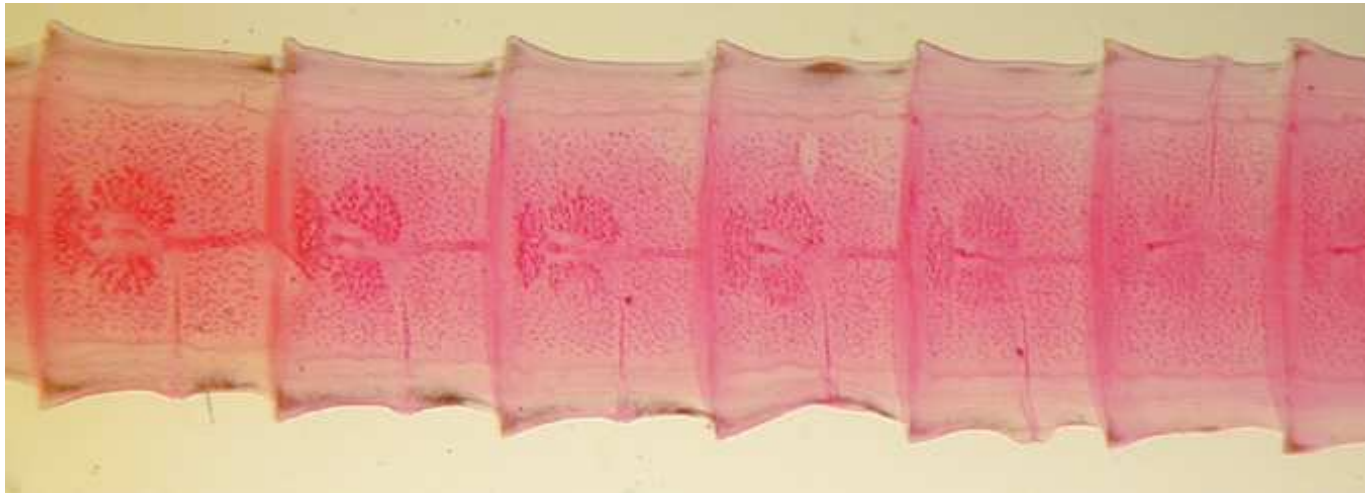
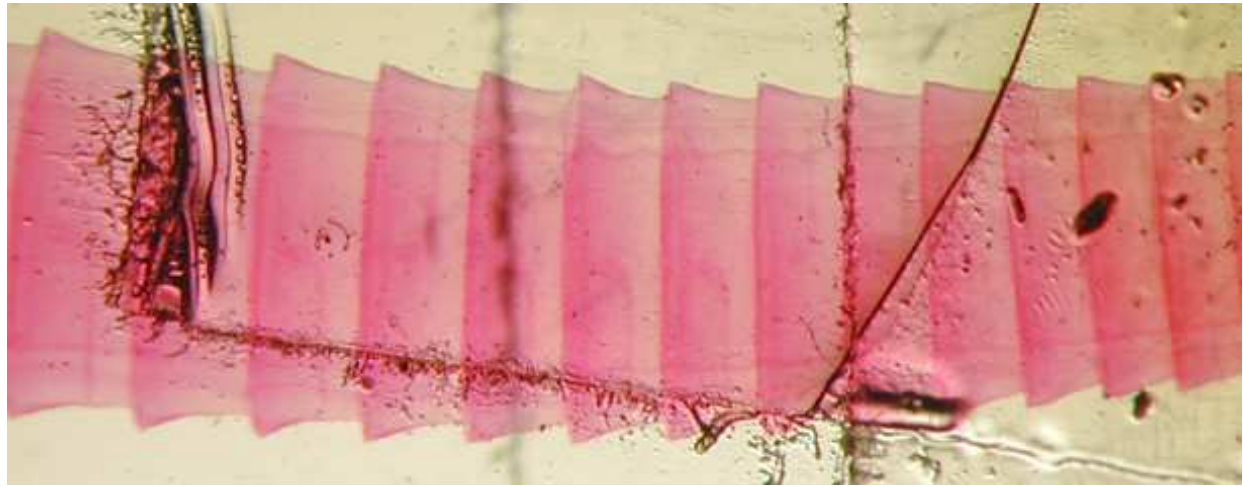
Escólex de *Taenia pisiformis*



Taenia

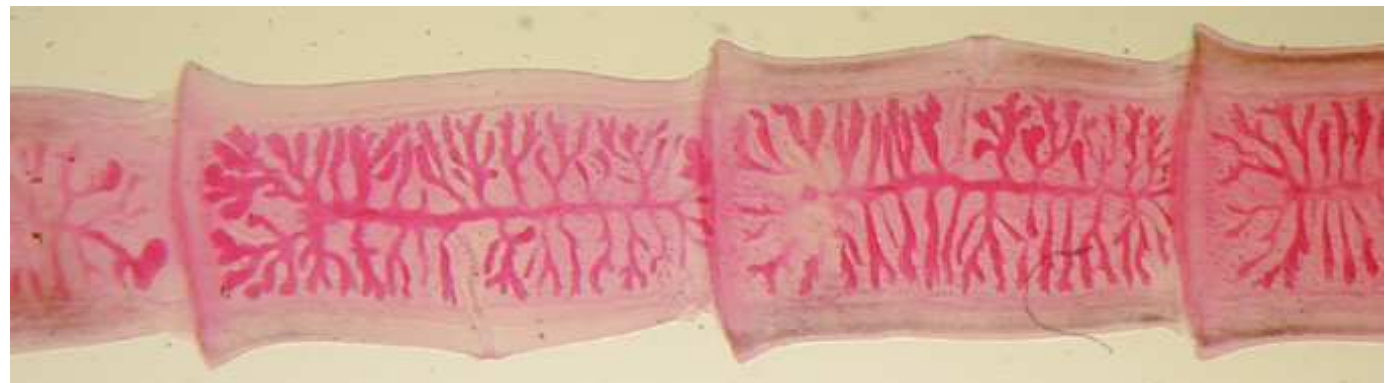
Preparación 16

Proglotis
inmaduros



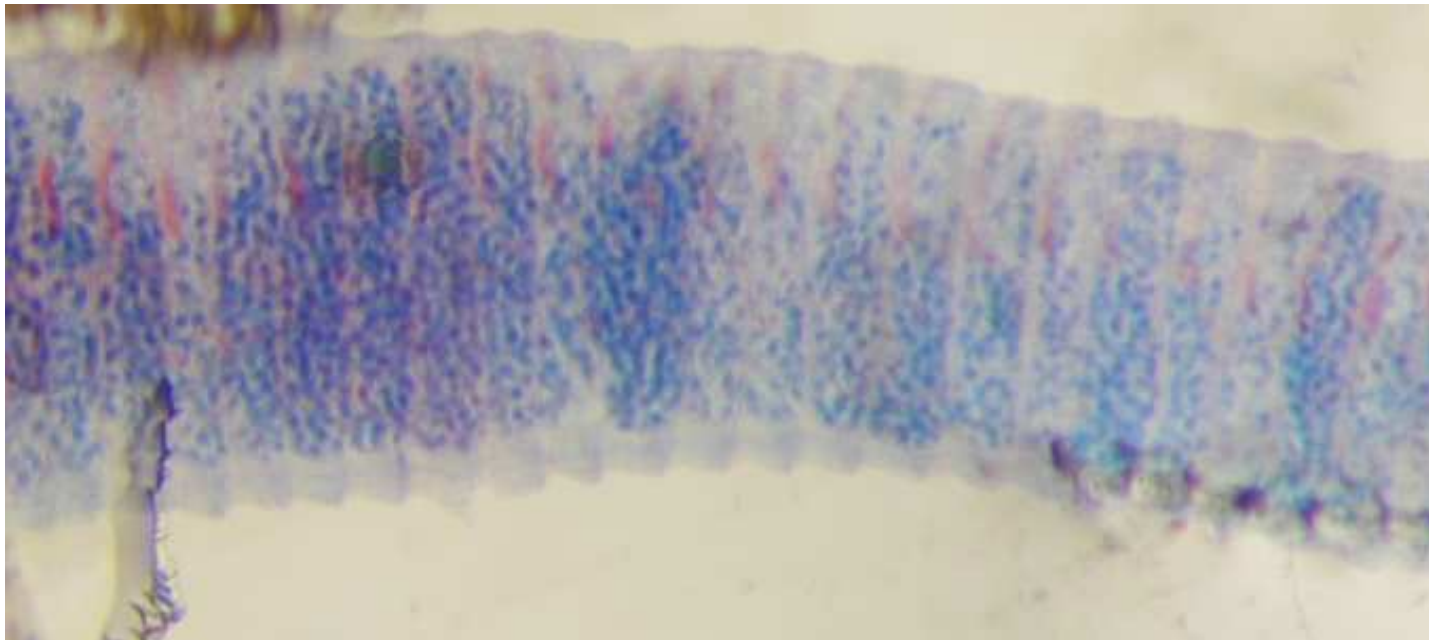
Proglotis
maduros

Proglotis
grávidos



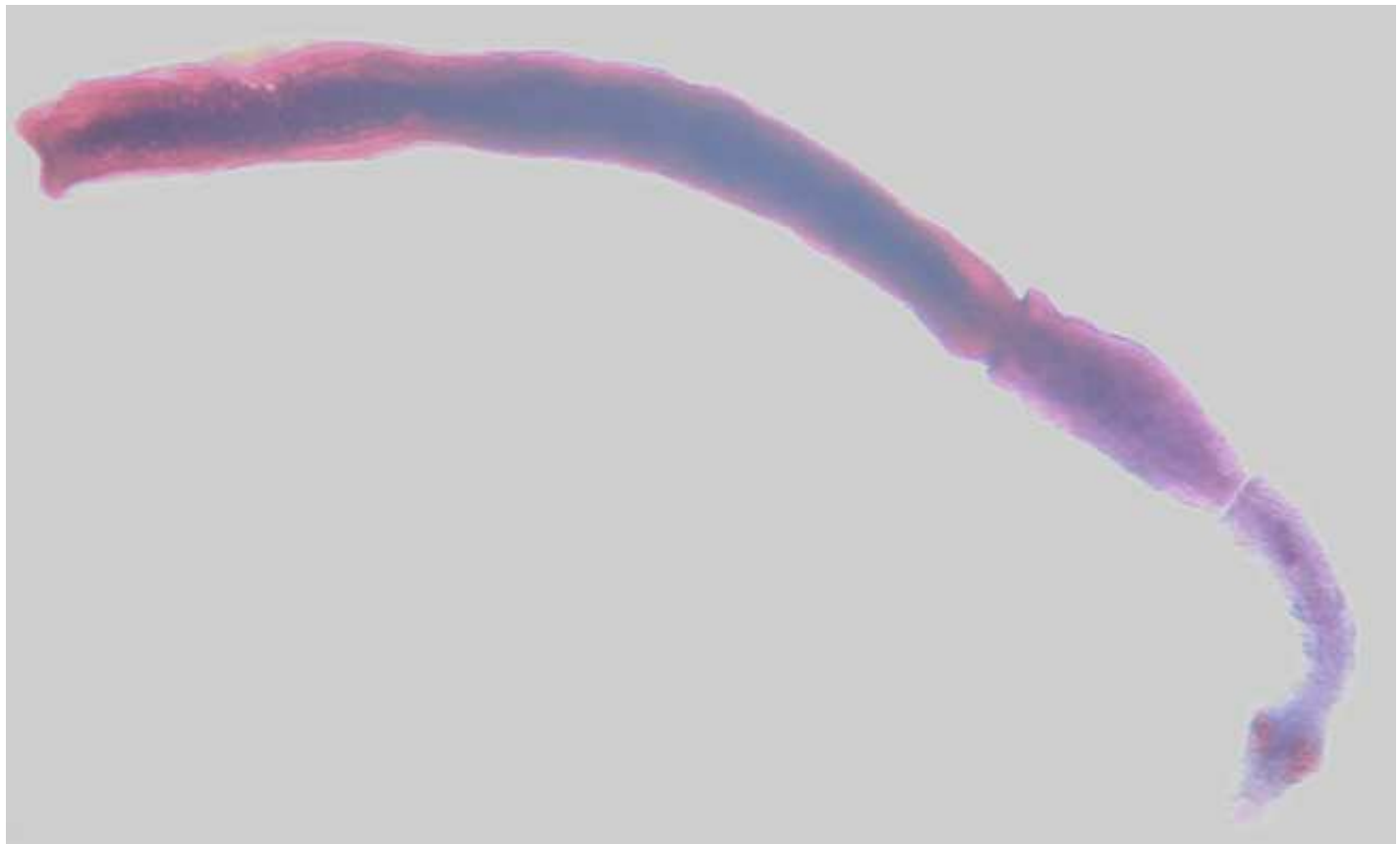
Preparación 17

Proglotis grávidos de *Hymenolepis*



Preparación 18

Fase adulta de *Echinococcus granulosus*





Preparación 19

Fase adulta de
Taenia spp.

Cestoda

Preparación 20



Fase adulta de
Cittotaenia denticulata.

Preparación 21

Huevo de *Taenia* spp.



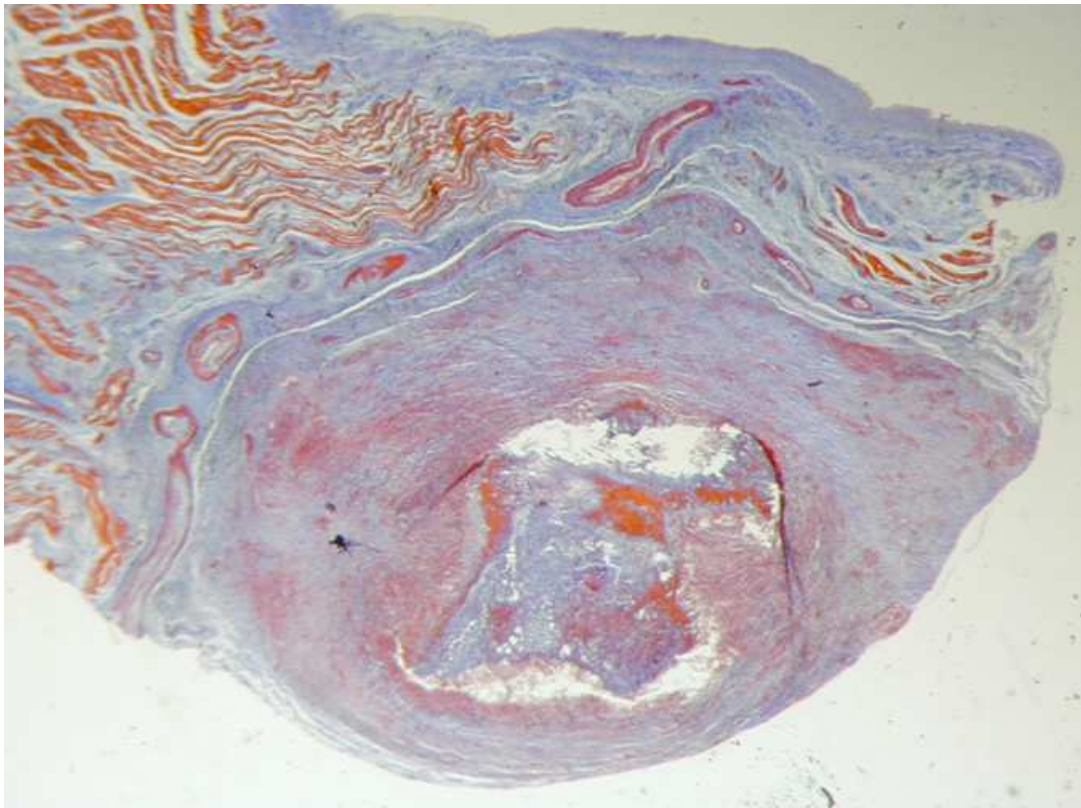
Preparación 22

Huevo de *Diphylobotrium*.



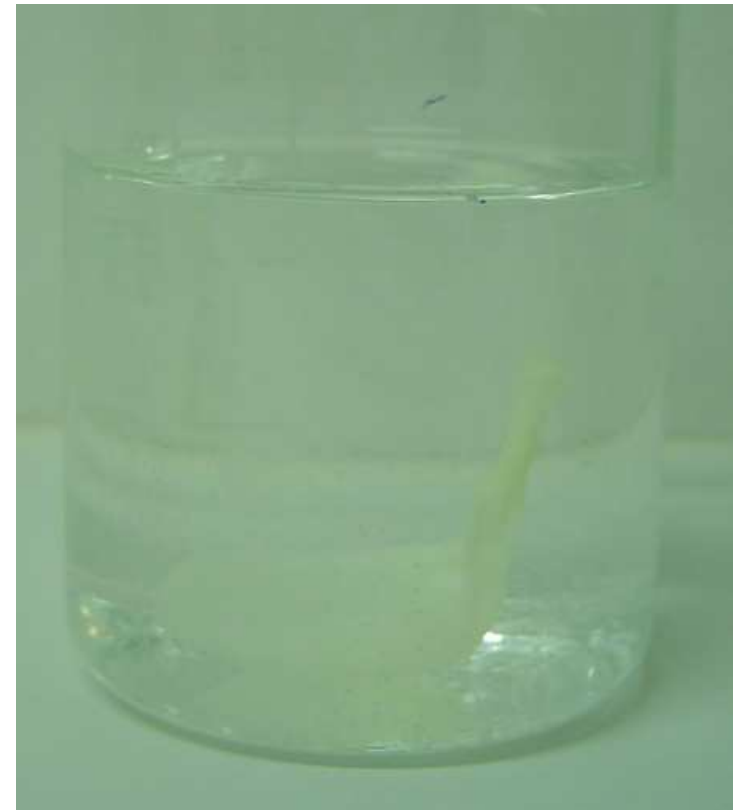
Preparación 23

Fase larvaria de *Taenia saginata*,
cisticerco, en musculatura de bovino.



Preparación 24

Fase larvaria de
Taenia spp, cisticerco.



Preparación 25

Fase larvaria de
Echinococcus granulosus, quiste
hidatídico en hígado de oveja.



Preparación 26

Fase larvaria de
Multiceps multiceps, cenuro
en cerebro de oveja.



Universidad de Salamanca

Departamento de Biología Animal, Parasitología,
Ecología, Edafología y Química Agrícola.

Área Parasitología

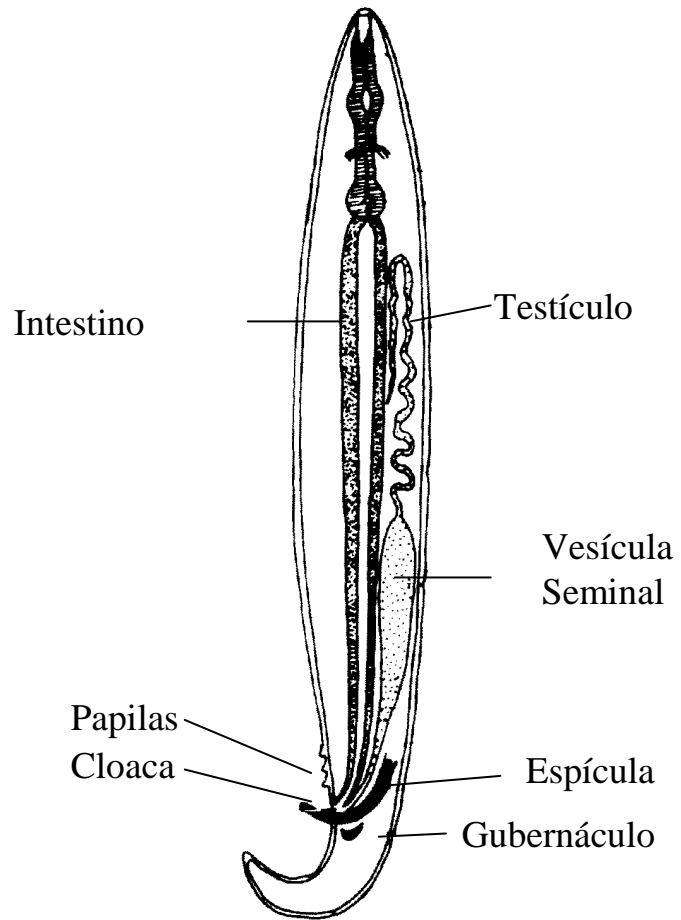
Facultad de Farmacia

2º Curso

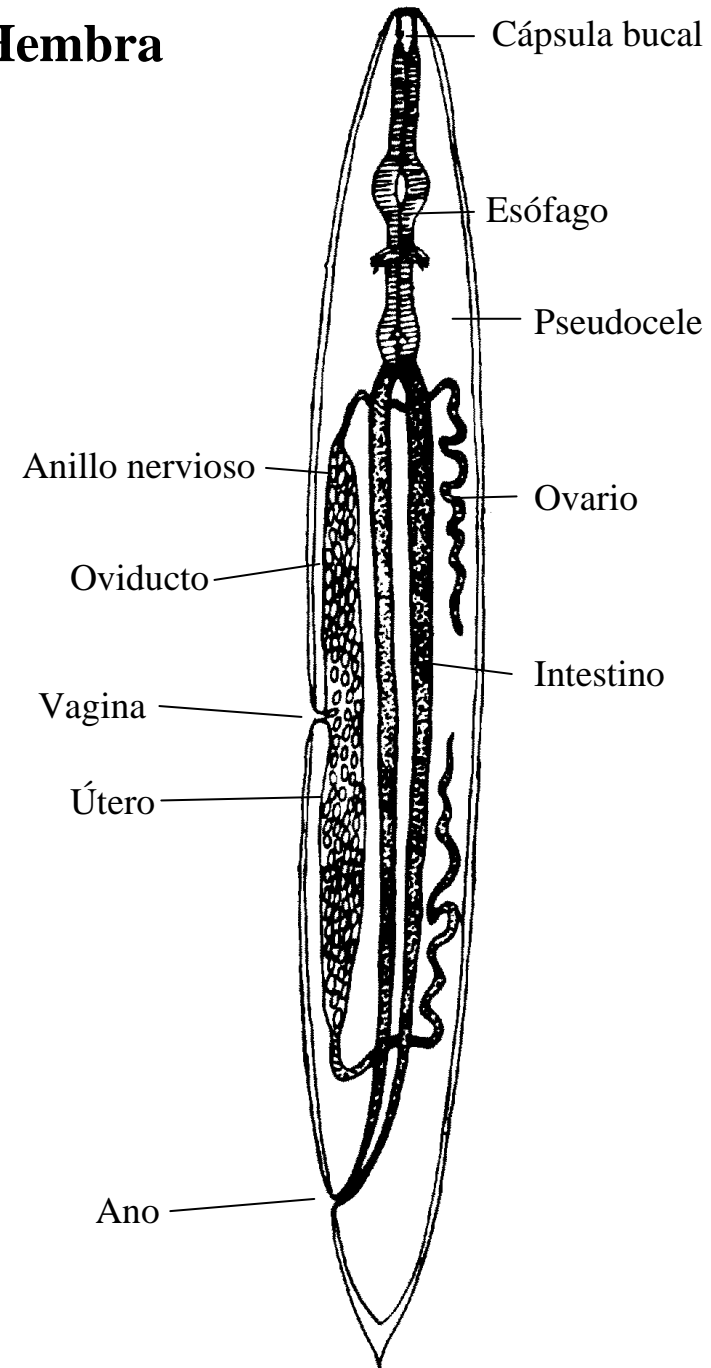
Parasitología.

Práctica 3: Nematodos

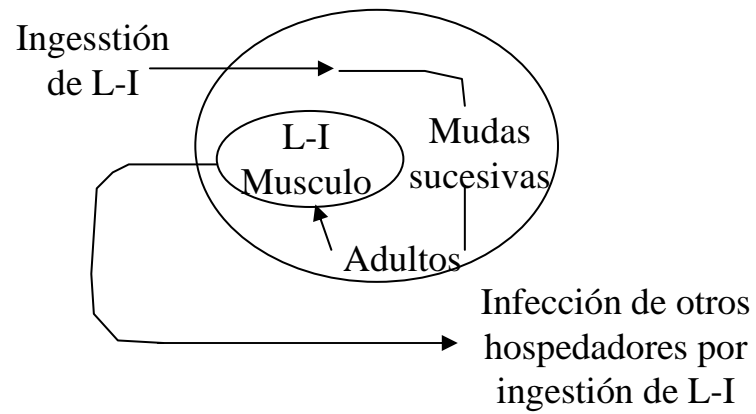
Macho



Hembra

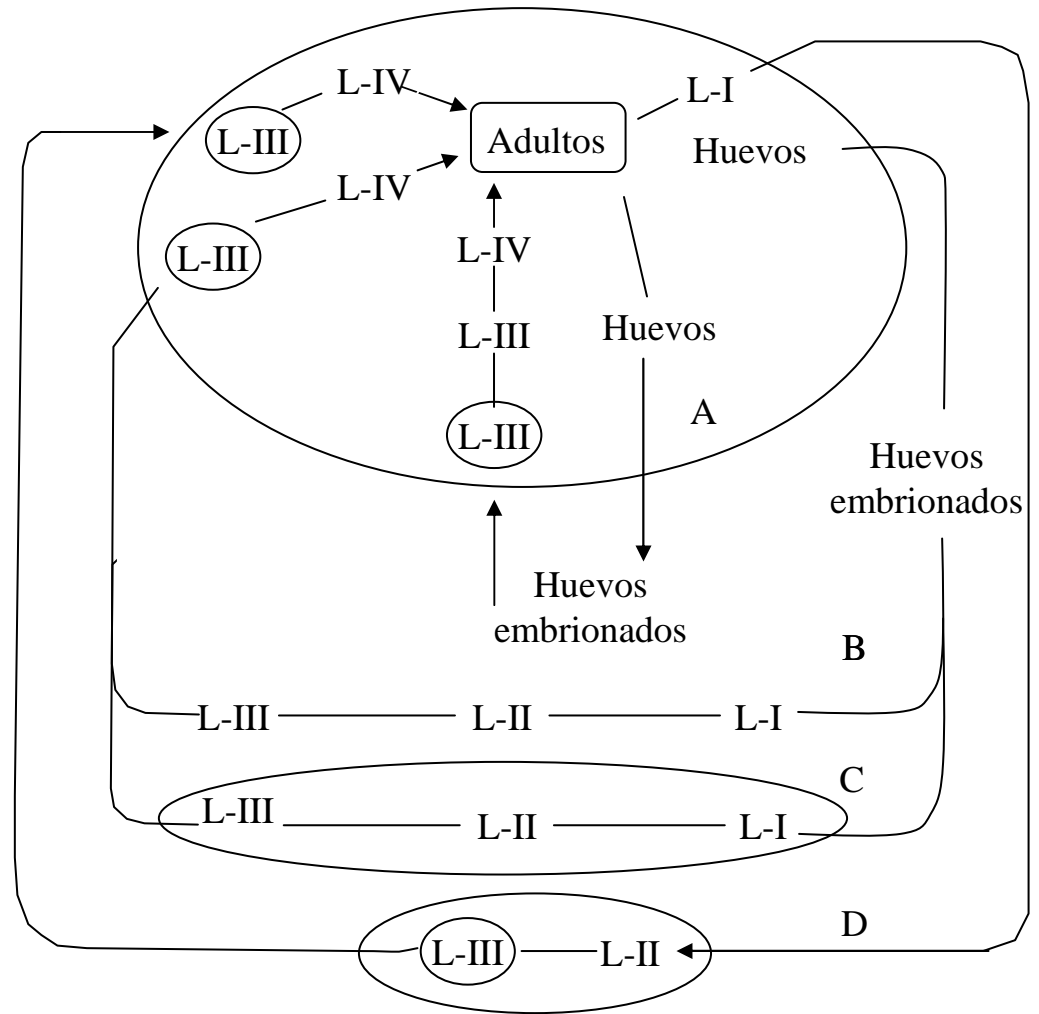


Ciclo autoheteroxeno: *Trichinella* spp



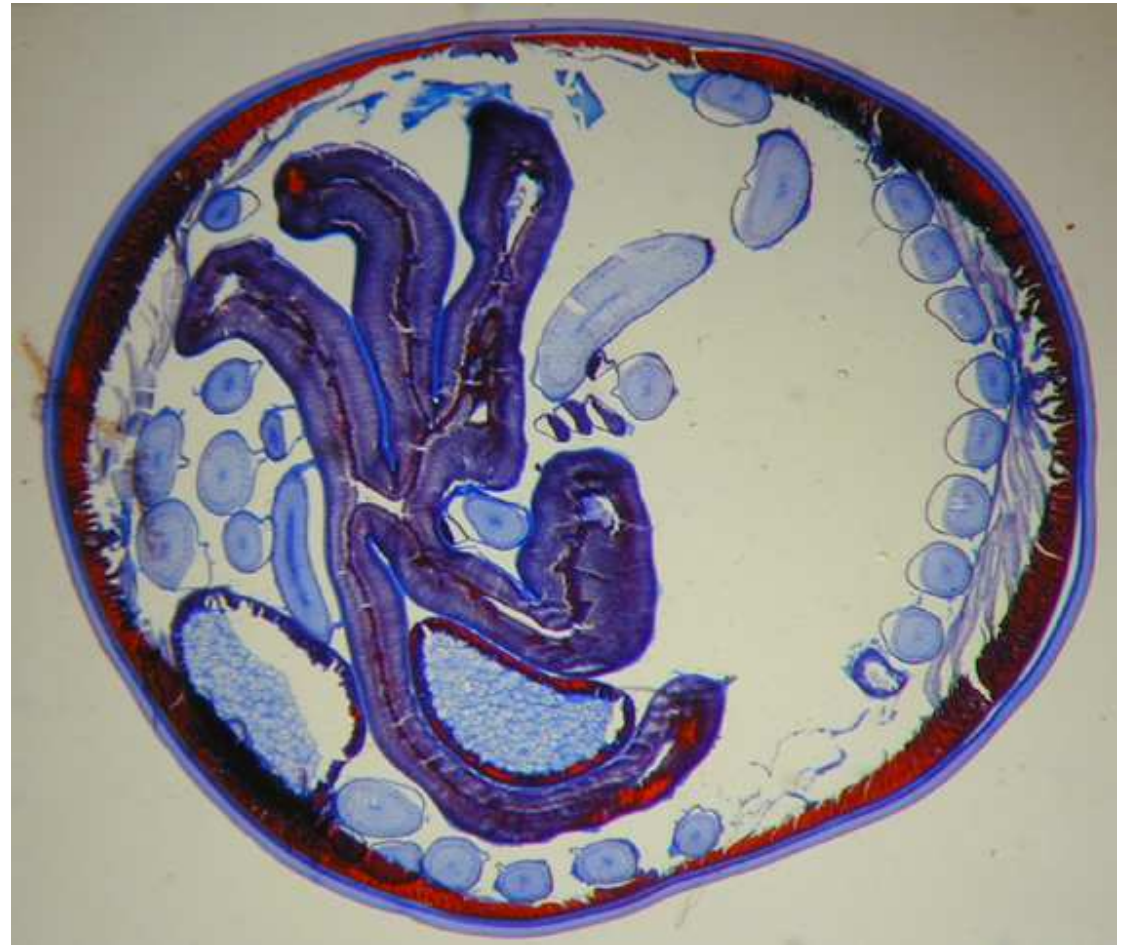
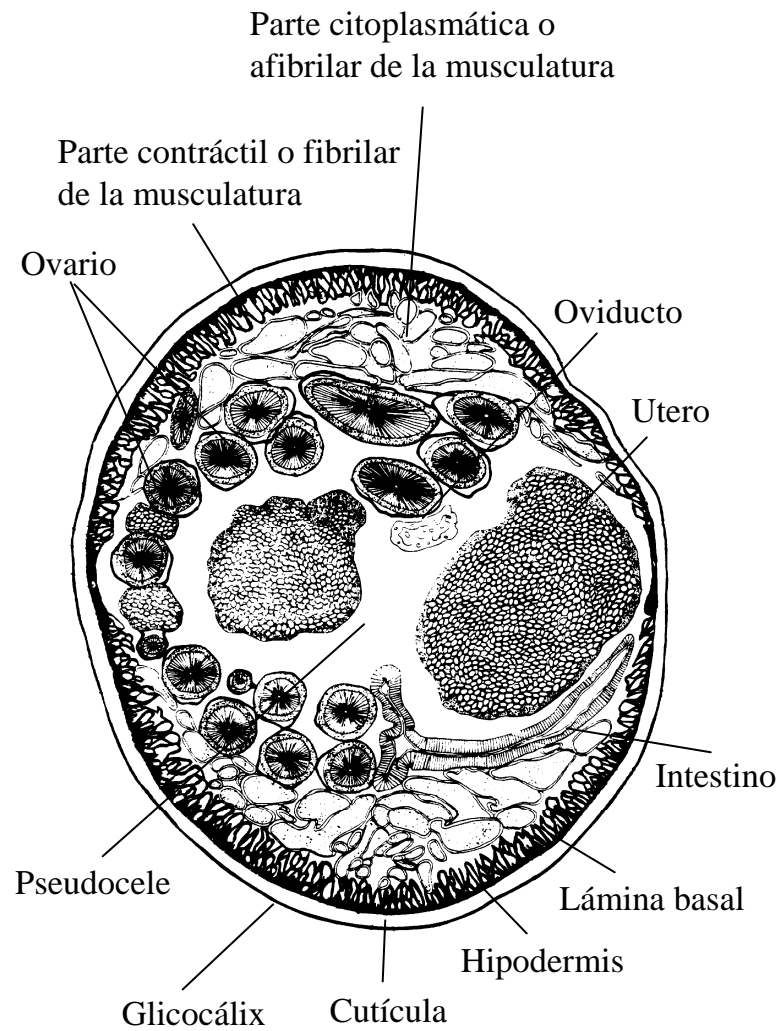
Ciclos monoxenos y heteroxenos:

- A) Oxiúridos y ascáridos. B) Estrongílidos y rhabditidos. C) Metastróngilos. D) Filáridos

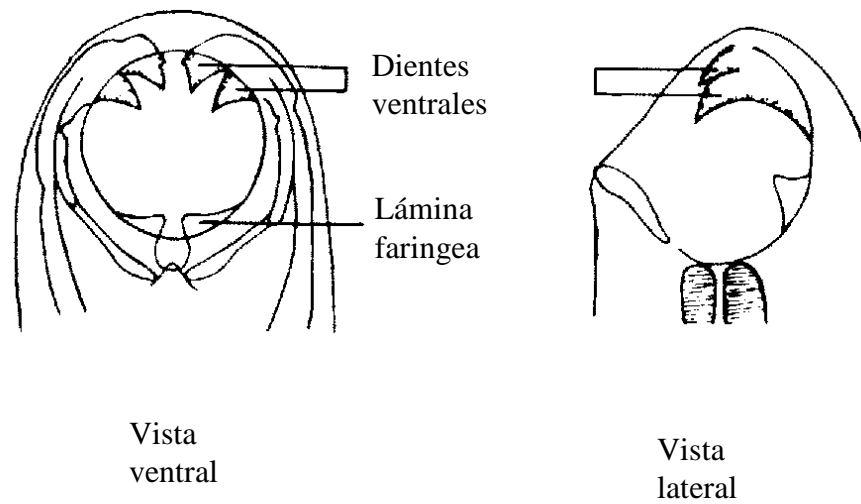


Corte transversal de *Ascaris*

Preparación 1

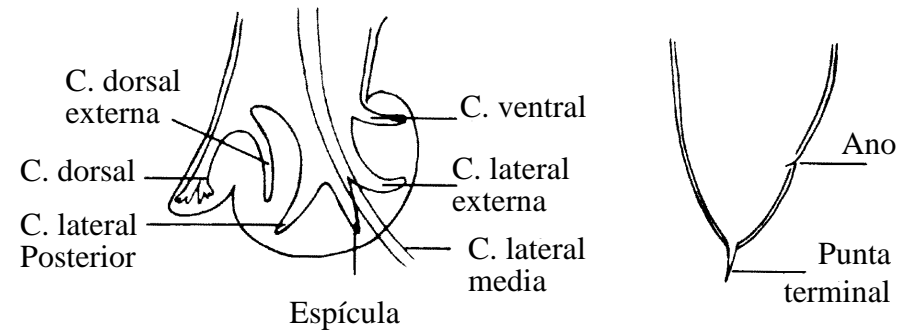
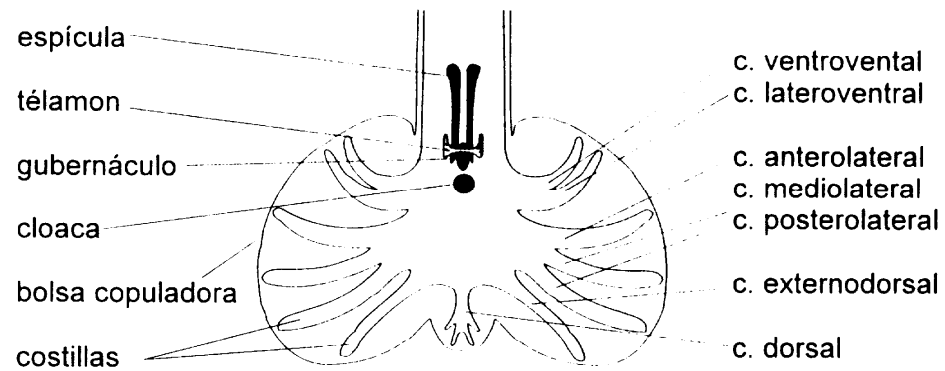


Preparación 2



Cápsula bucal de *Ancylostoma*





Preparación 3



Bolsa copuladora de macho de ancilostómido

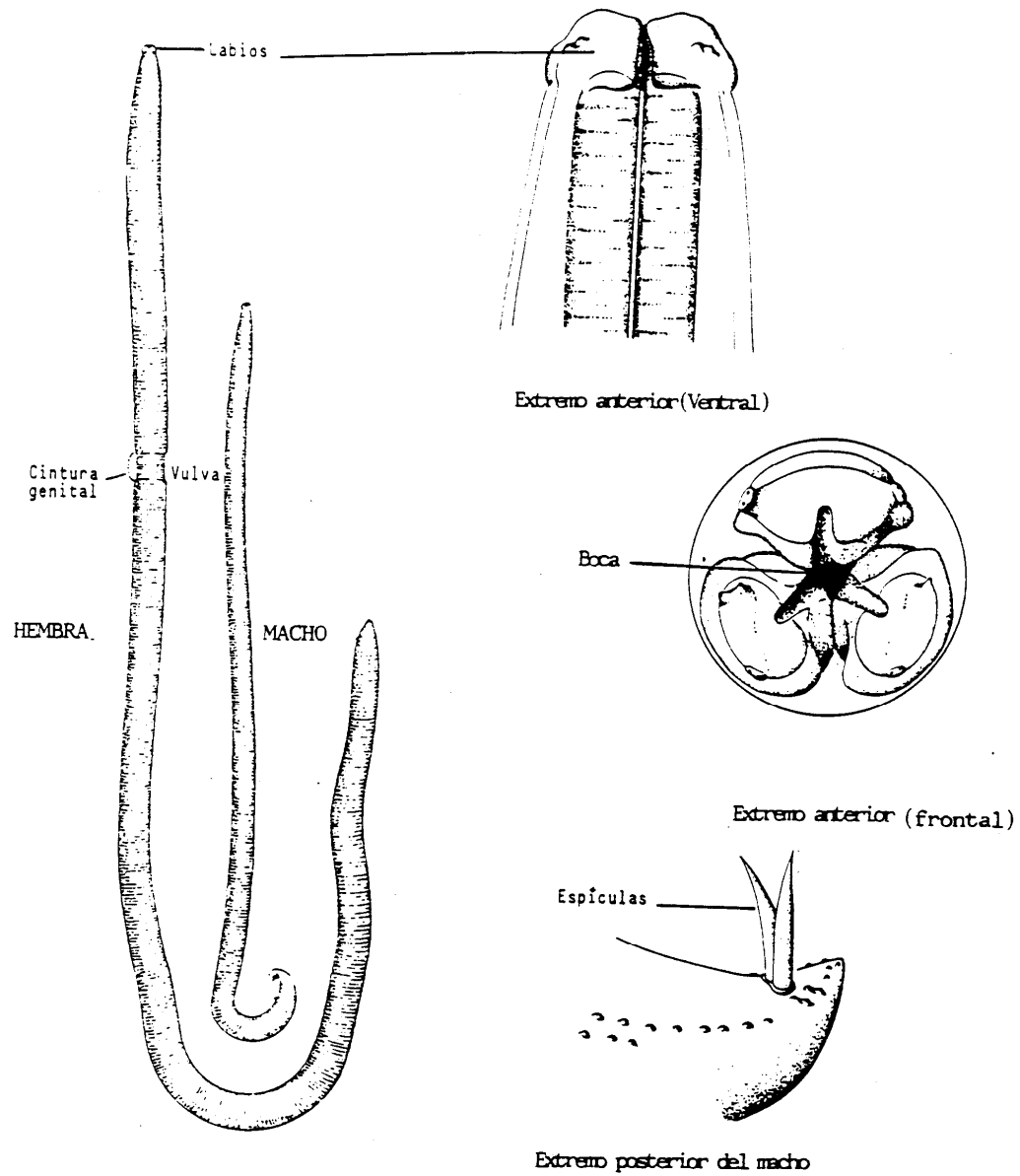
Preparación 4



Órgano copulador de *Heterakis spumosa*.

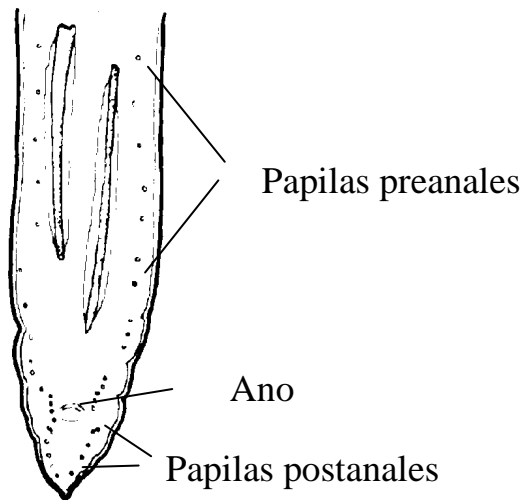
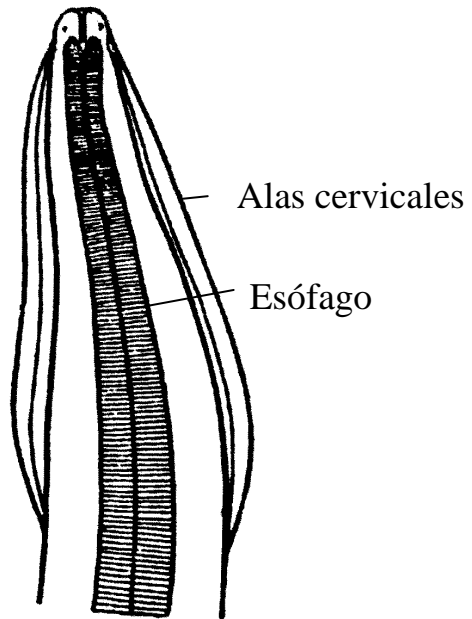
Preparación 5

Adultos de *Ascaris suum*



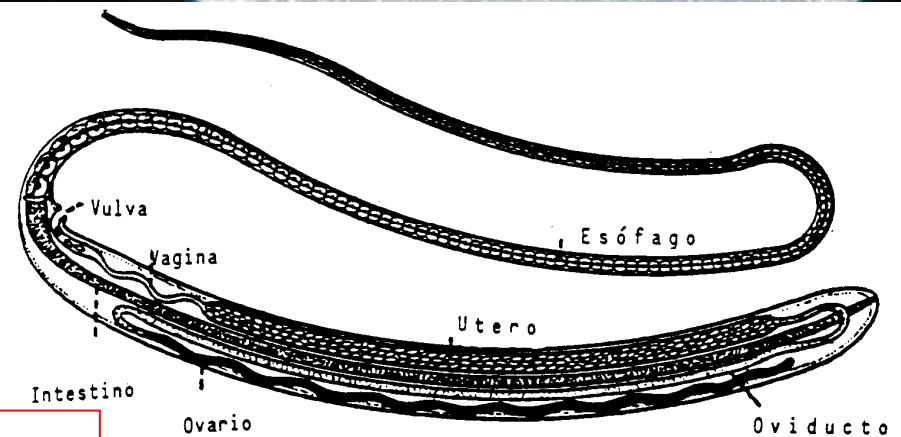
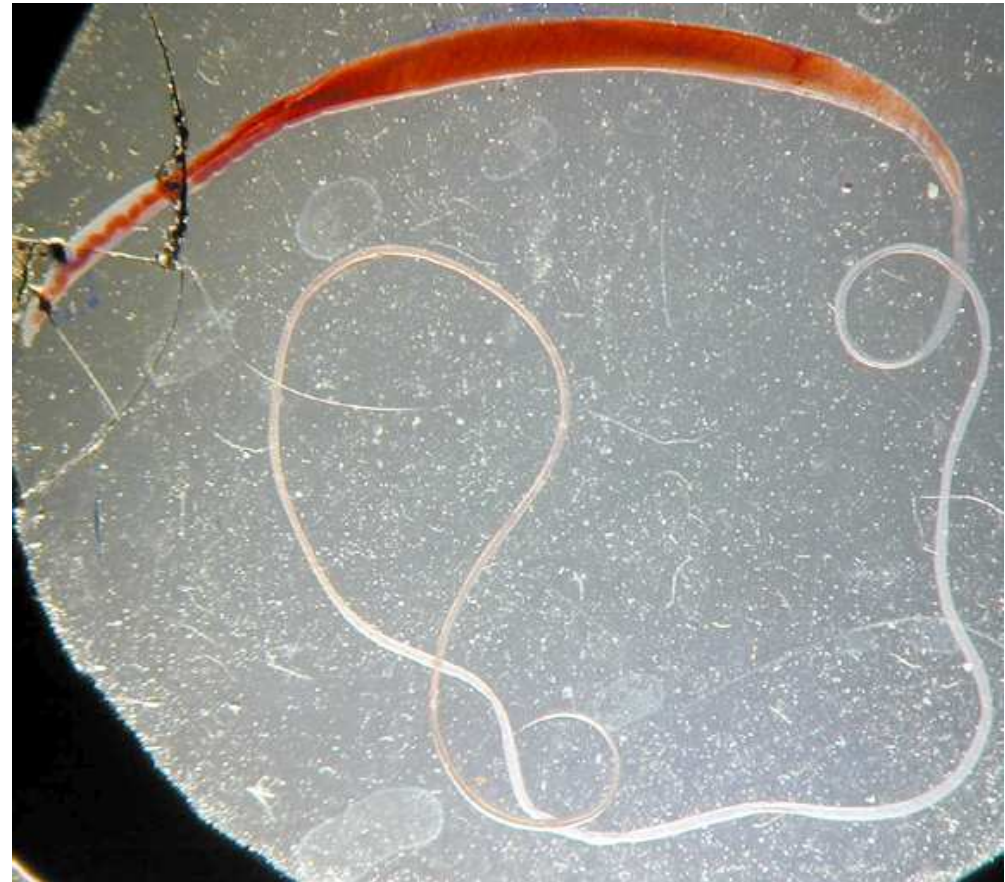
Preparación 6

Adultos de *Toxocara canis*



Preparación 7

Adultos de *Trichuris trichiura*.



Preparación 8

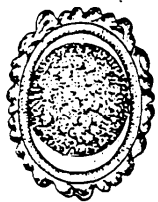
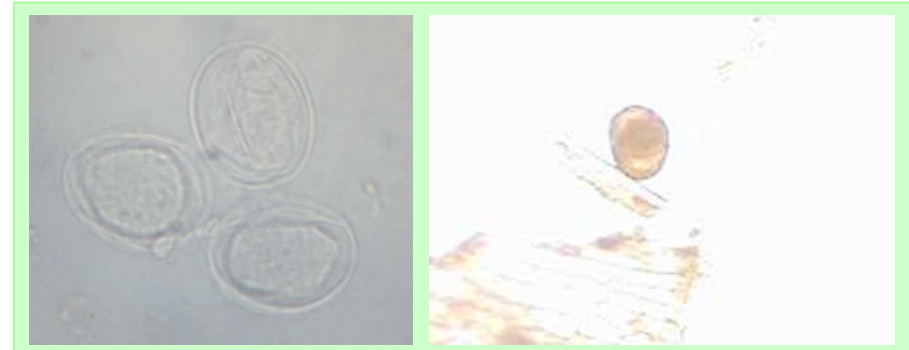
Adultos de *Dirofilaria immitis* en el corazón de un perro.

Preparación 9

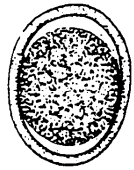


Preparación 10

Huevo de *Ascaris lumbricoides*.



Huevo fertiliza-
do



Huevo decorticado



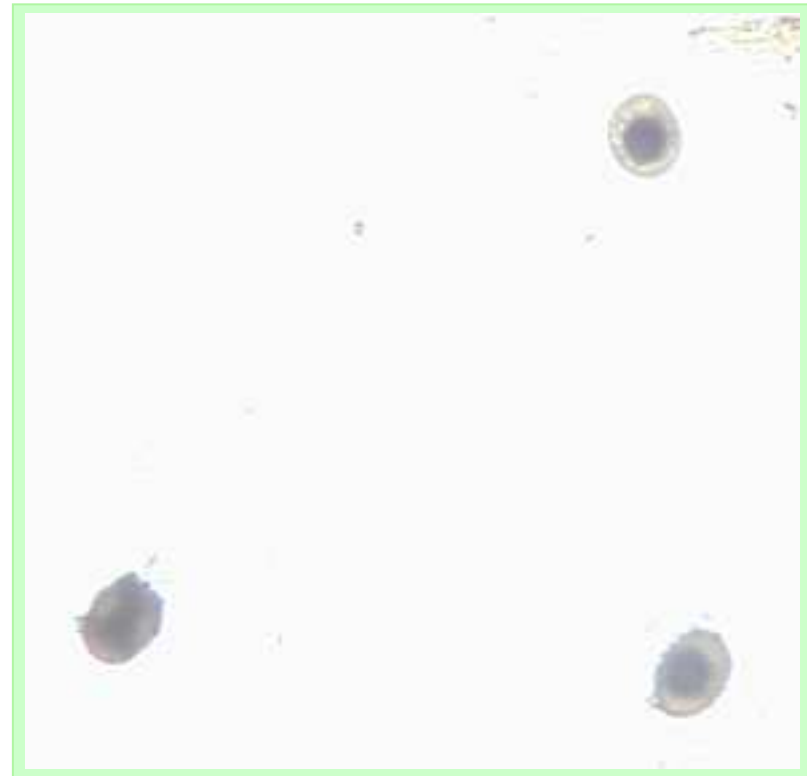
Huevo infértil



Huevo embrionado

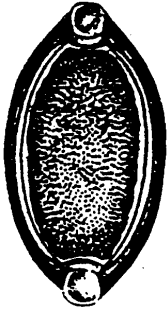
Huevo de *Toxocara canis*.

Preparación 11



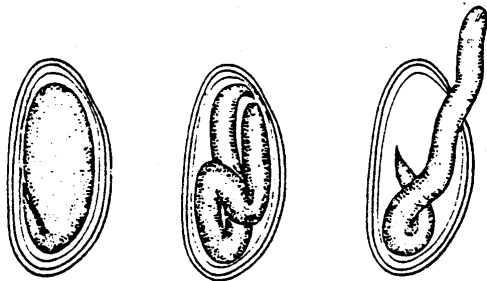
Preparación 12

Huevo de *Tricuris trichiura*.



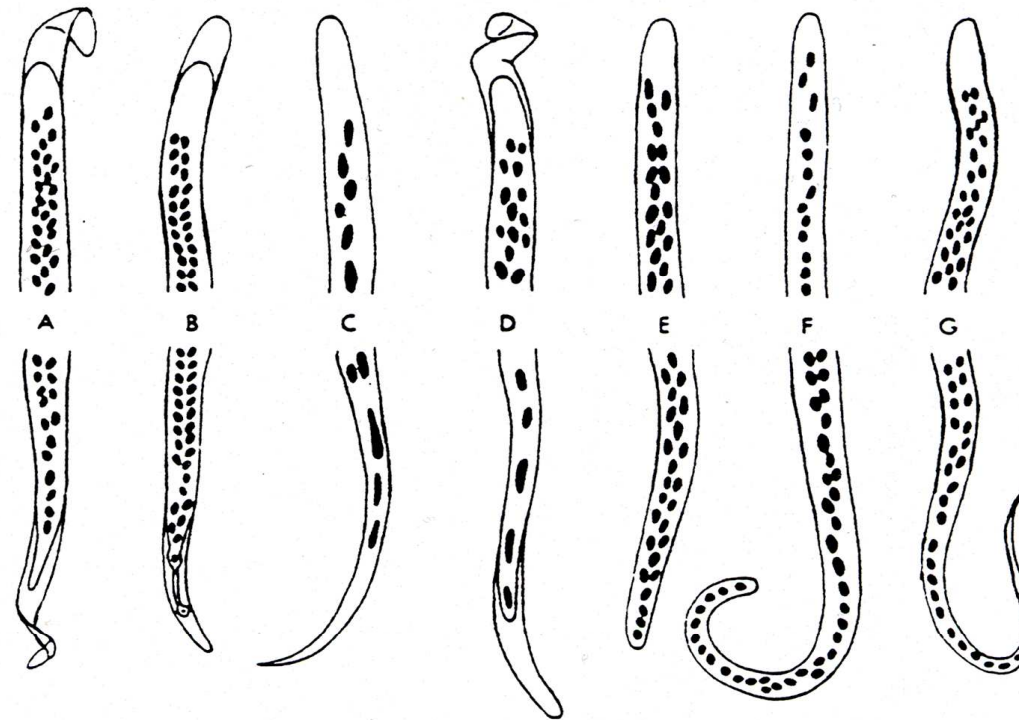
Preparación 13

Huevo de *Enterobius vermicularis*.



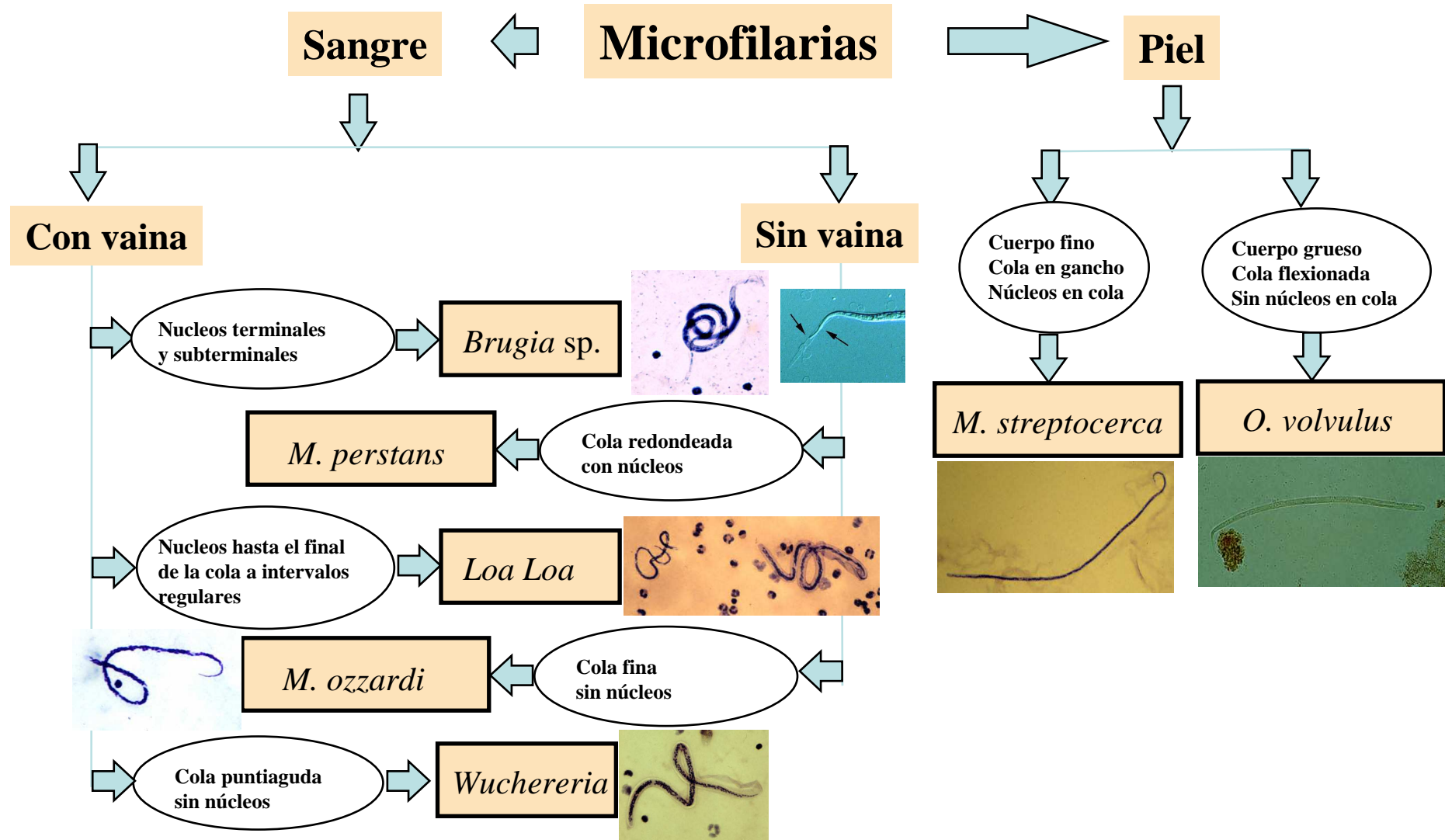
Preparaciones 14a y 14b

Microfilarias



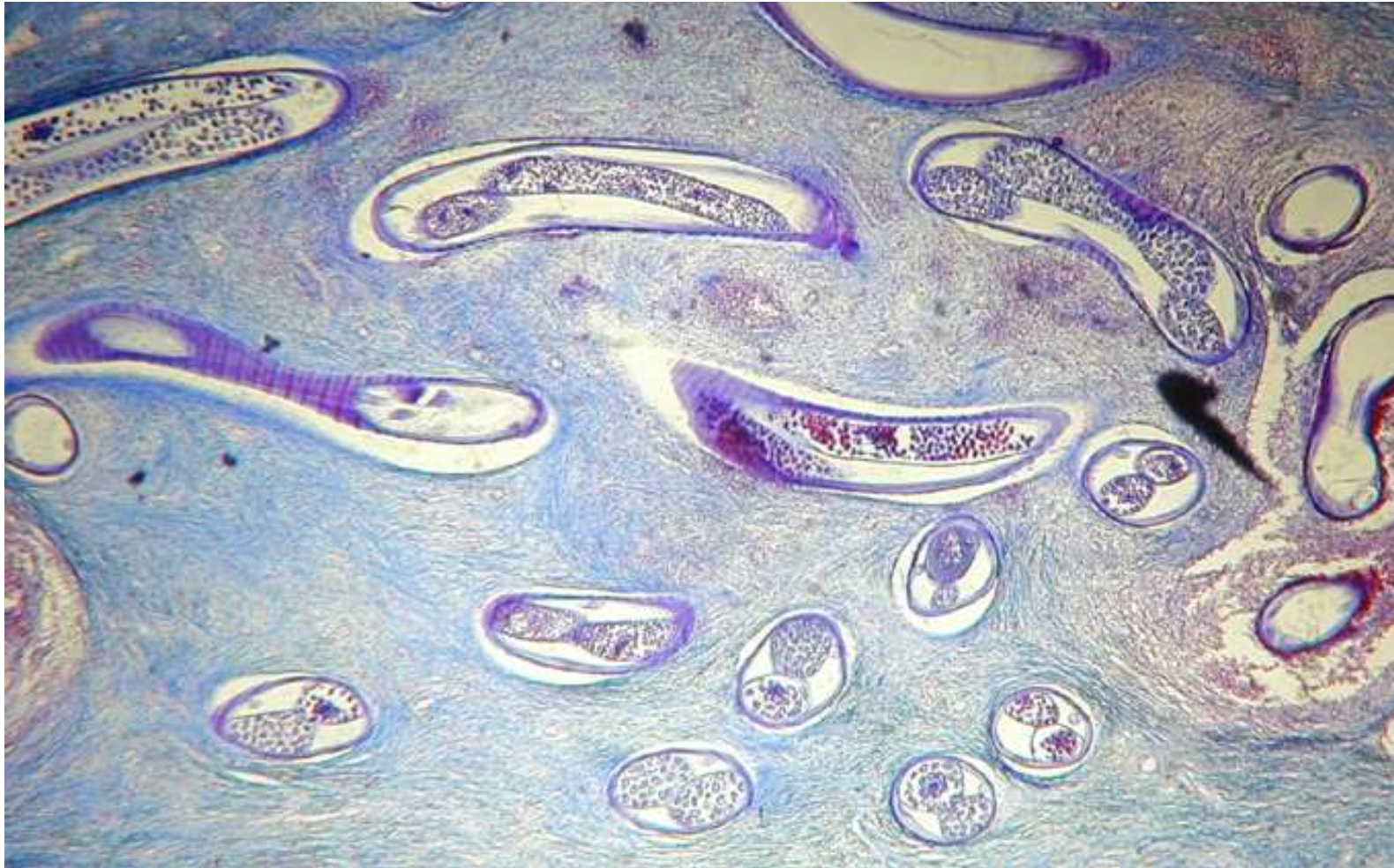
Extremidades anterior y posterior de microfilarias encontradas en los seres humanos. A. *Wuchereria bancrofti*, B. *Brugia malayi*, C. *Onchocerca volvulus*, D. *Loa Loa*, E. *Dipetalonema perstans*, F. *Dipetalonema streptocerca*, G. *Mansonella ozzardi*. (De Smith, J. W. ed., © 1976. *Atlas de Parasitología médica diagnóstica*. I. *Parásitos de la sangre y los tejidos*.)

Identificación morfológica de microfilarias

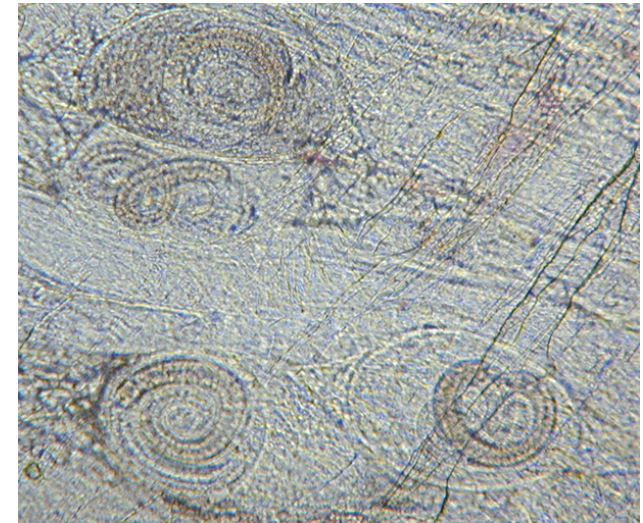
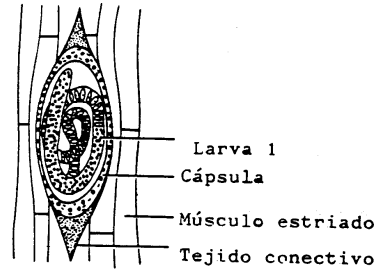
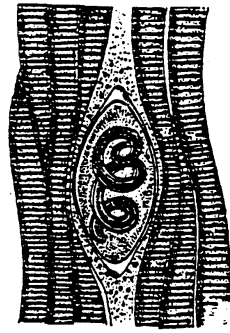


Preparación 15

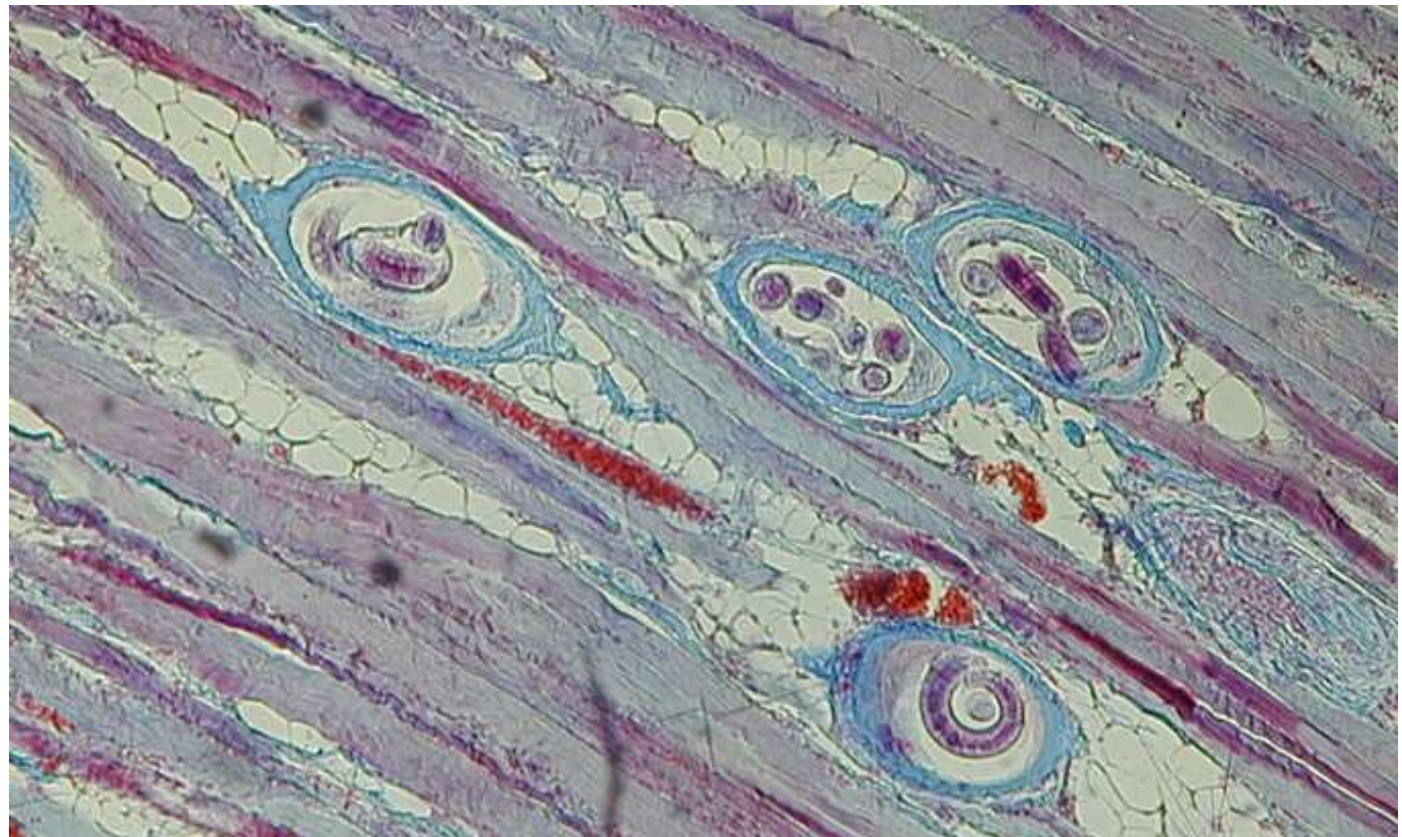
Sección de tejido con larvas de
Oncocerca volvulus.



Preparación 16



Larvas de
Trichinella spiralis
en tejido muscular
de cerdo



Preparación 17

Larvas III de *Strongyloides venezuelensis*.



Universidad de Salamanca

Departamento de Biología Animal, Parasitología,
Ecología, Edafología y Química Agrícola.

Área Parasitología

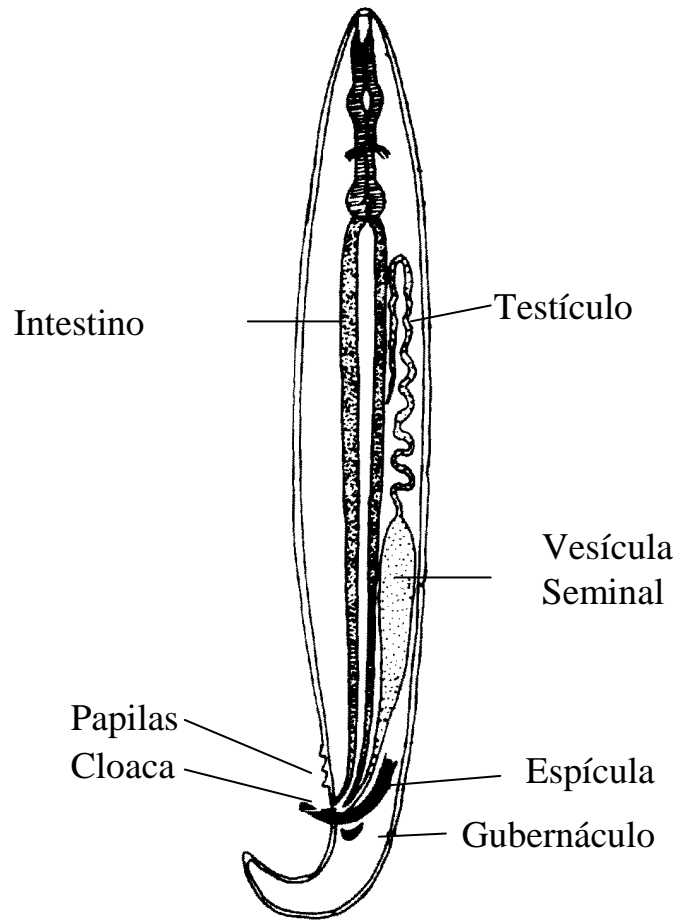
Facultad de Farmacia

2º Curso

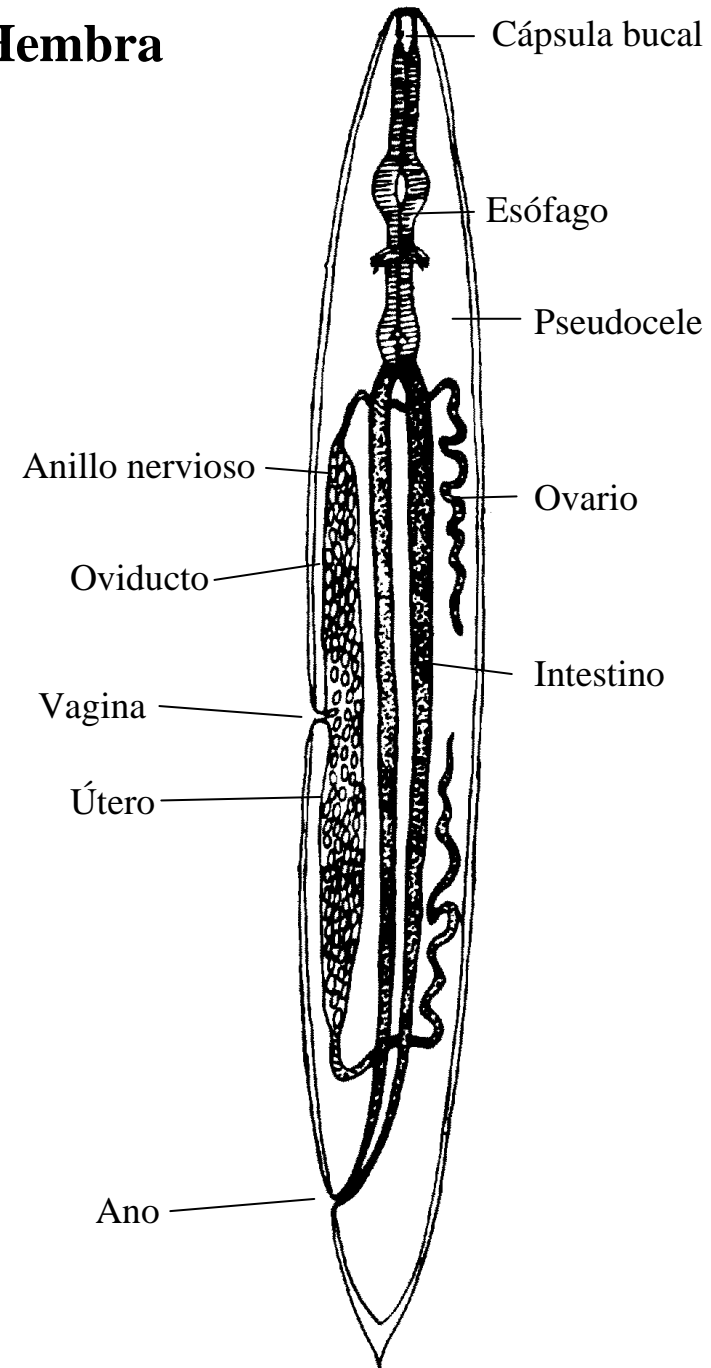
Parasitología.

Práctica 4: Nematodos

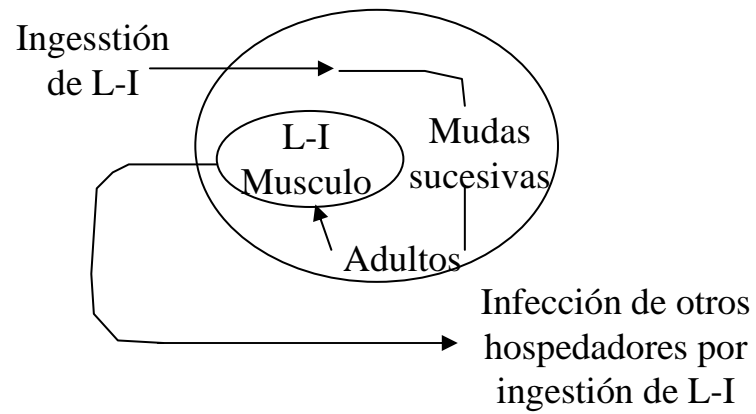
Macho



Hembra



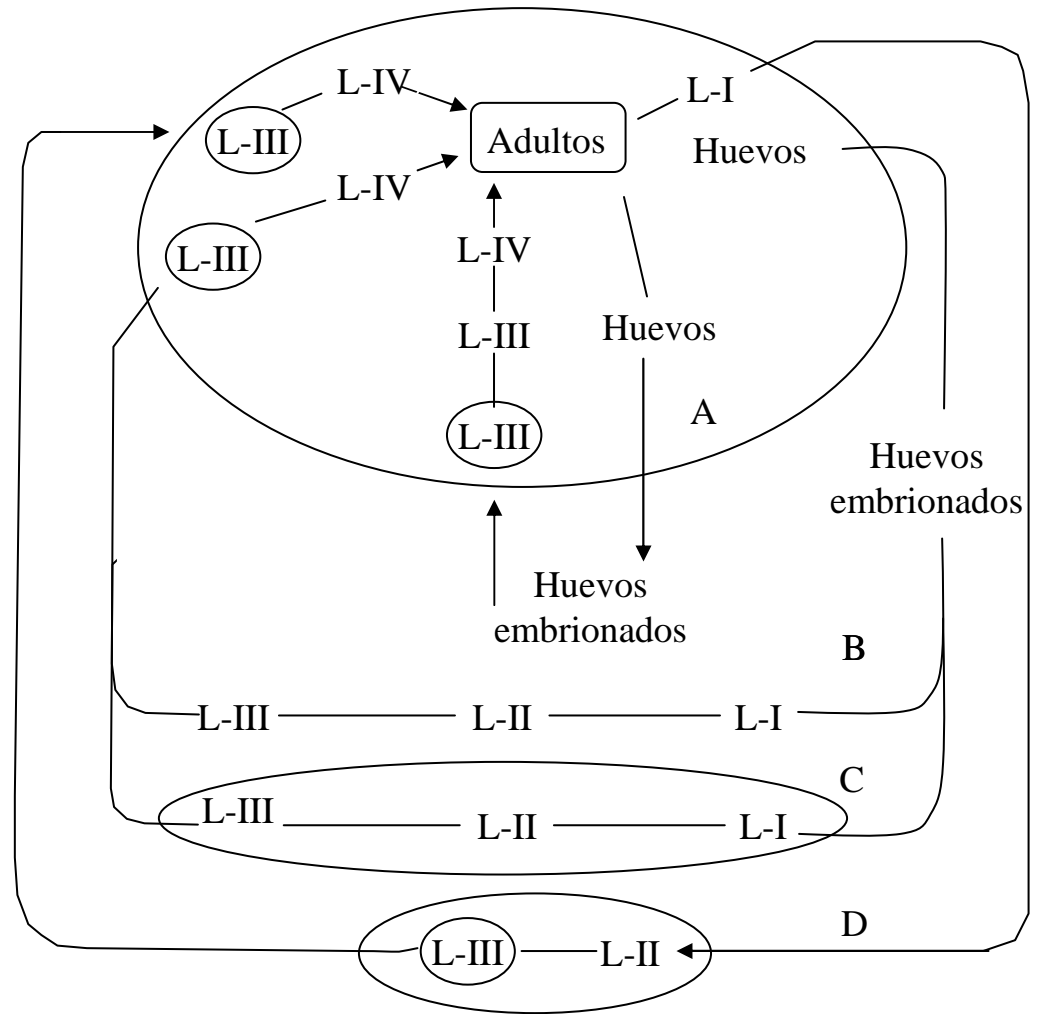
Ciclo autoheteroxeno: *Trichinella* spp



Ciclos monoxenos y heteroxenos:

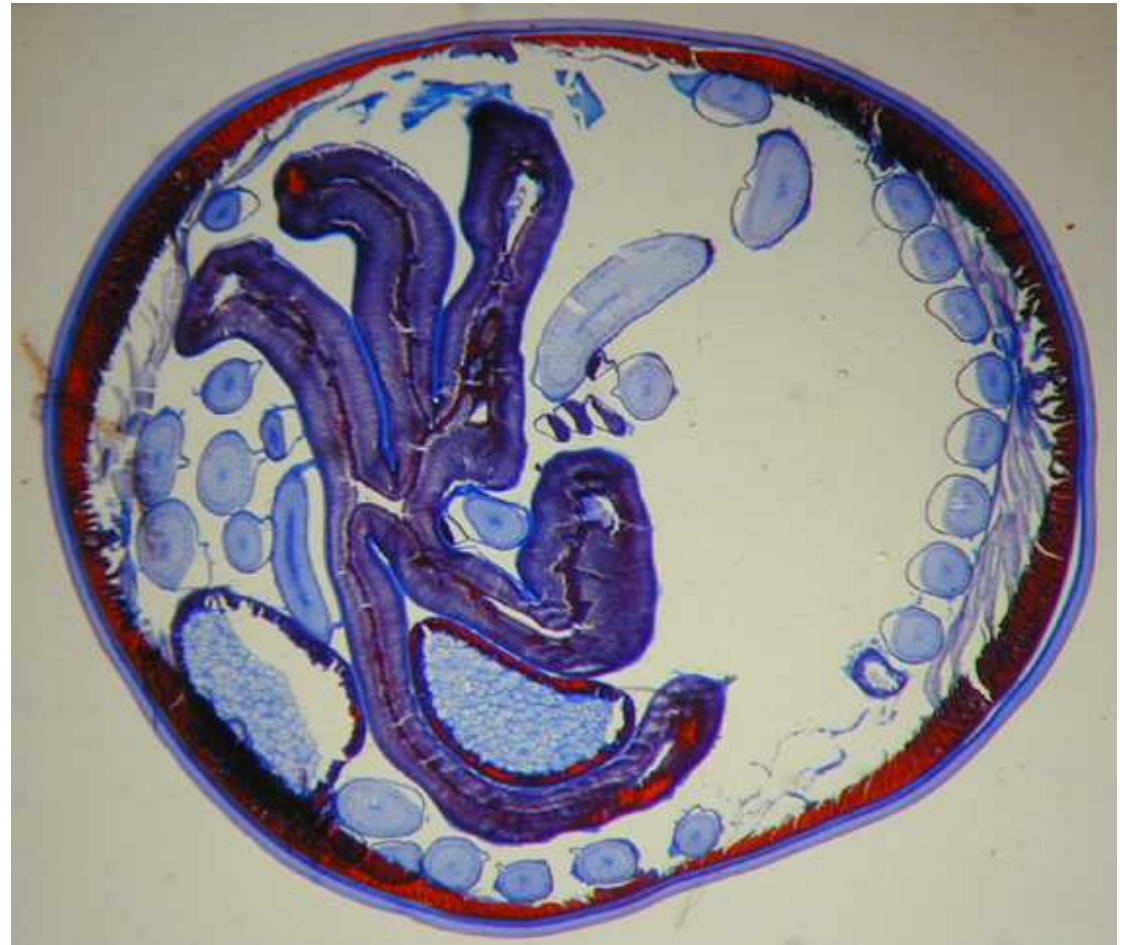
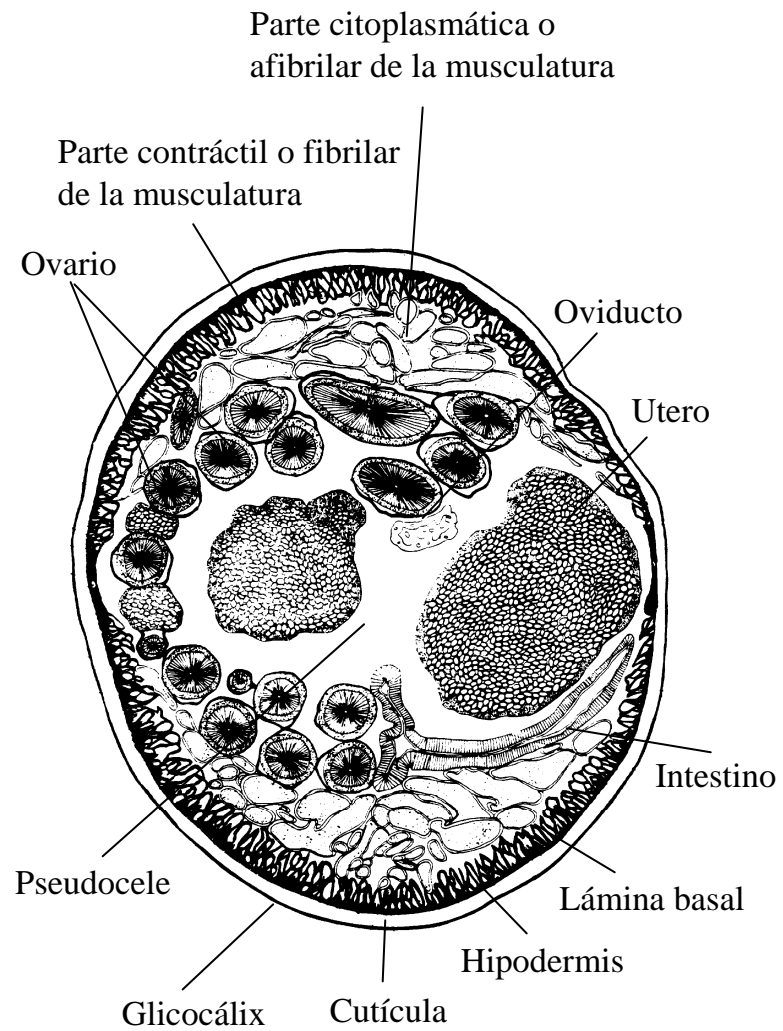
A) Oxiúridos y ascáridos. B) Estrongílidos y rhabditidos.

C) Metastróngilos. D) Filáridos

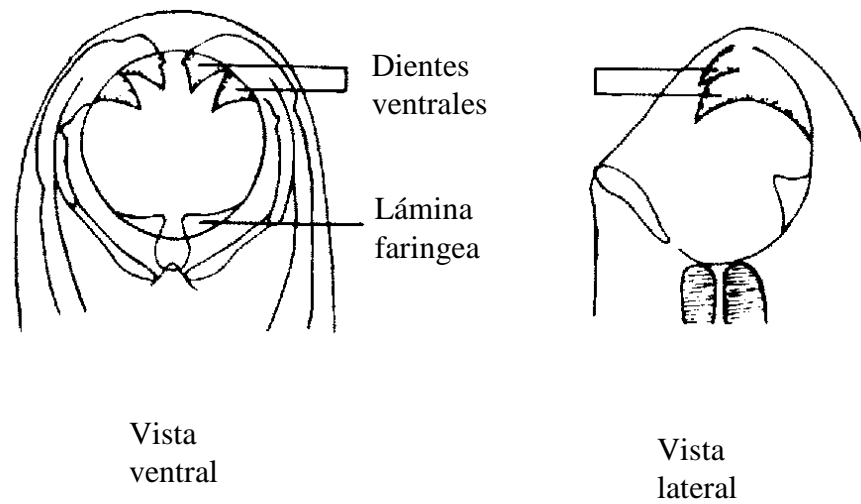


Corte transversal de *Ascaris*

Preparación 1

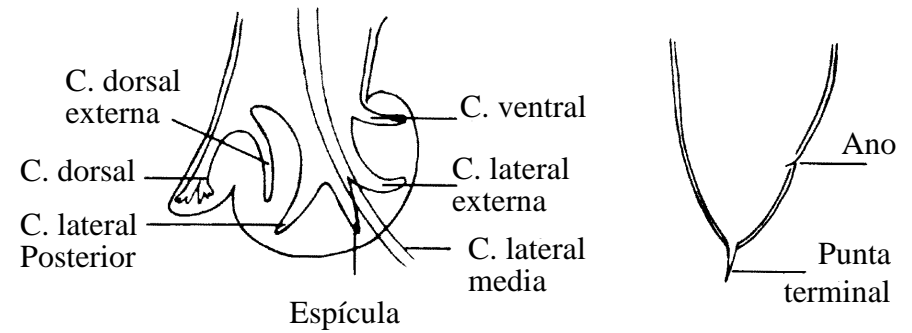
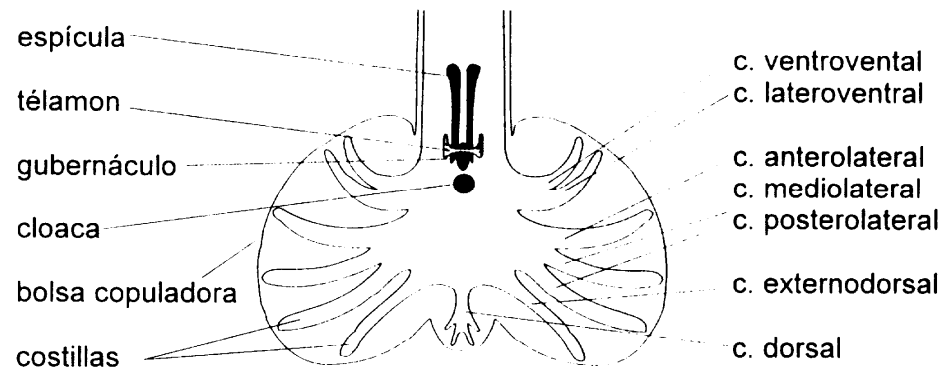


Preparación 2



Cápsula bucal de *Ancylostoma*





Preparación 3



Bolsa copuladora de macho de ancilostómido

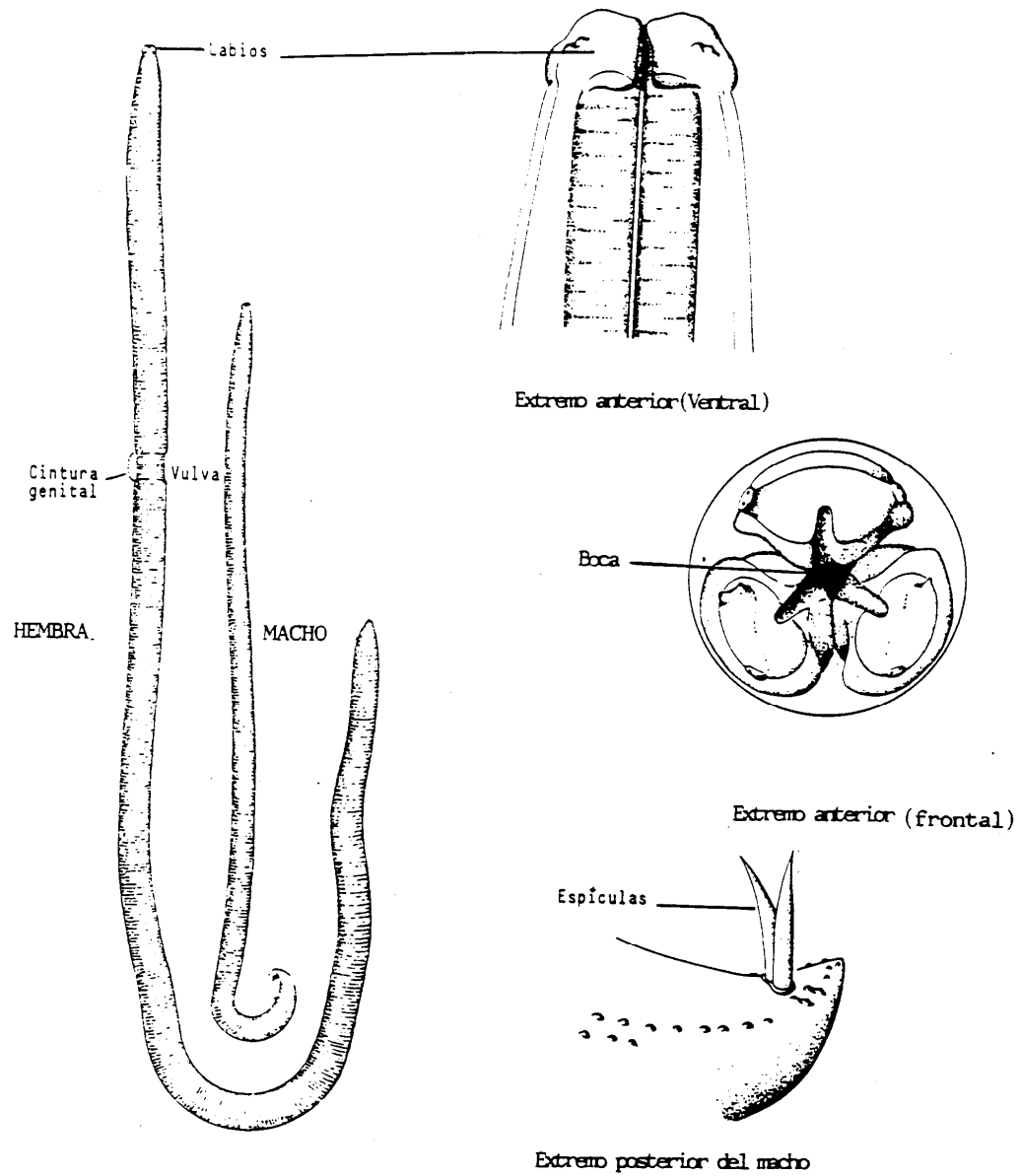
Preparación 4



Órgano copulador de *Heterakis spumosa*.

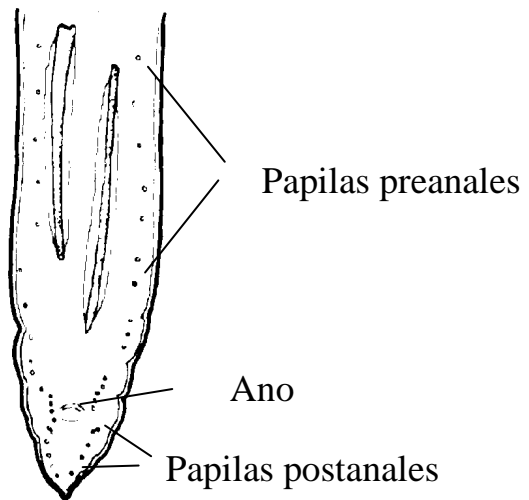
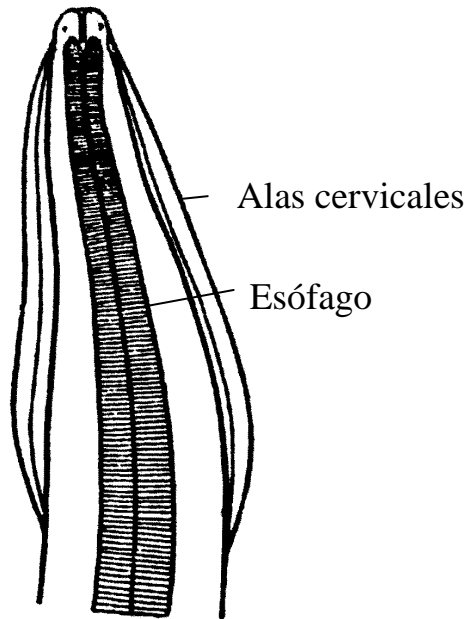
Preparación 5

Adultos de *Ascaris suum*



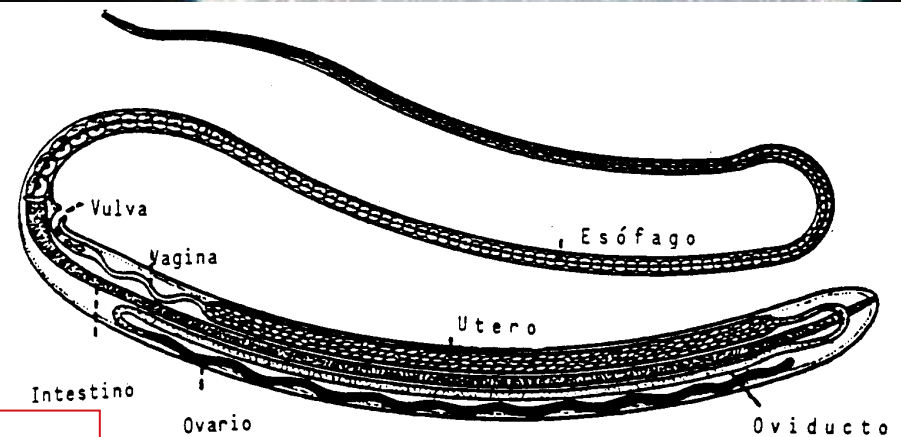
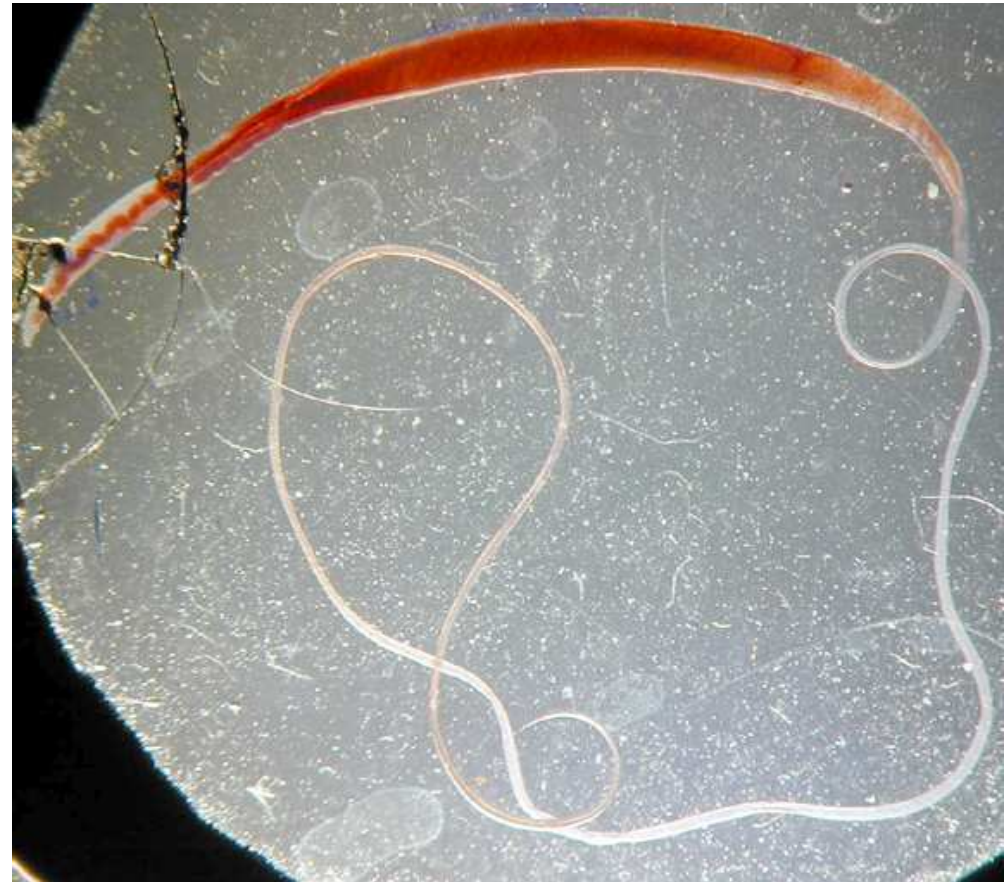
Preparación 6

Adultos de *Toxocara canis*



Preparación 7

Adultos de *Trichuris trichiura*.



Preparación 8

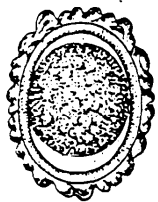
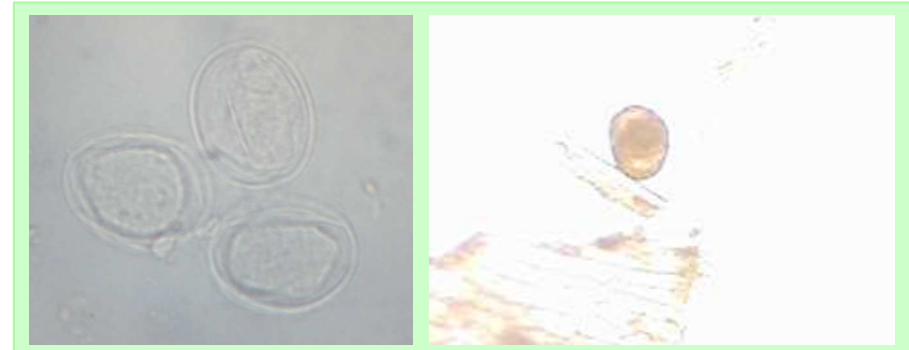
Adultos de *Dirofilaria immitis* en el corazón de un perro.

Preparación 9

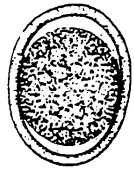


Preparación 10

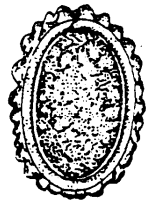
Huevo de *Ascaris lumbricoides*.



Huevo fertiliza-
do



Huevo decorticado



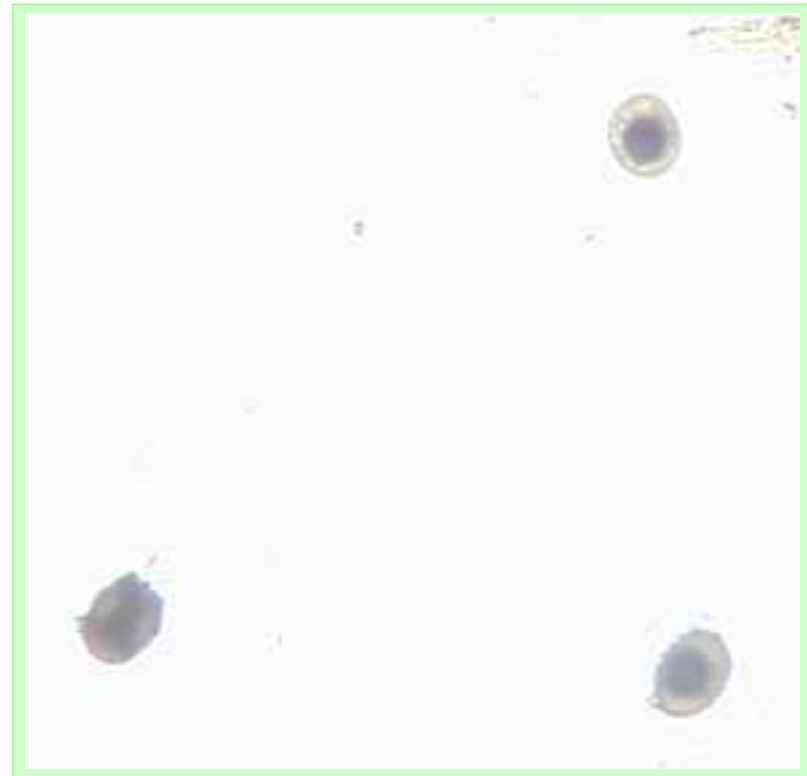
Huevo infértil



Huevo embrionado

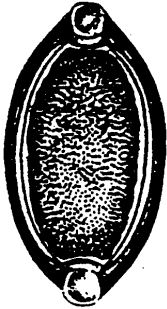
Huevo de *Toxocara canis*.

Preparación 11



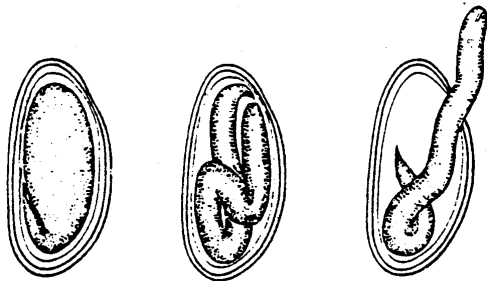
Preparación 12

Huevo de *Tricuris trichiura*.



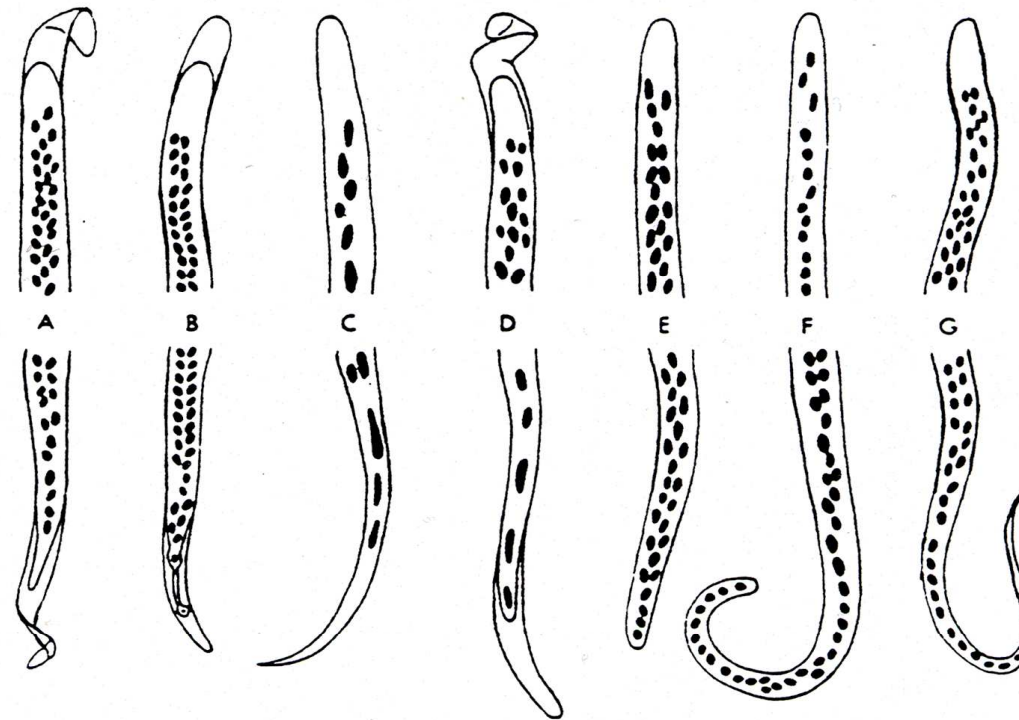
Preparación 13

Huevo de *Enterobius vermicularis*.



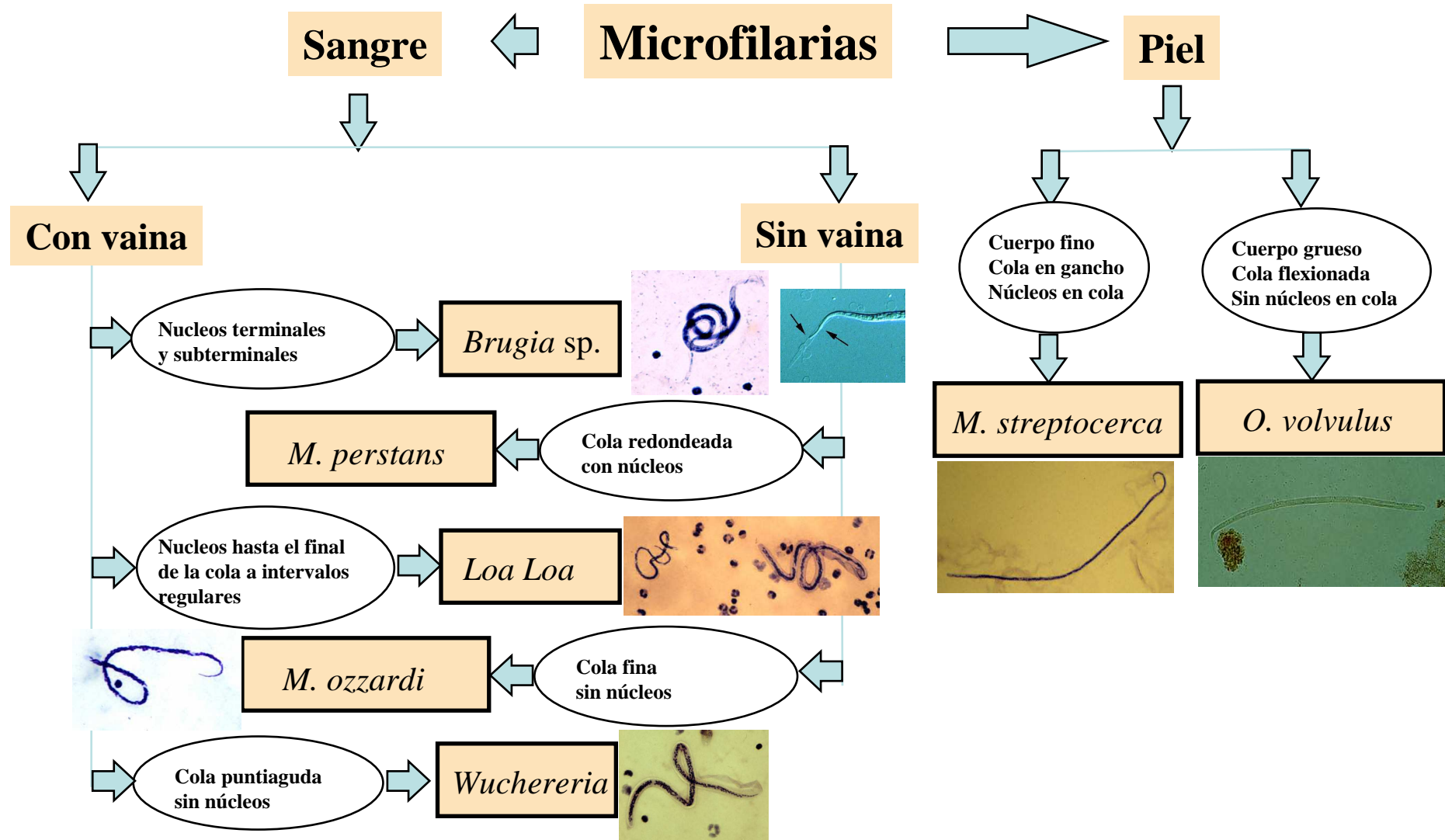
Preparaciones 14a y 14b

Microfilarias



Extremidades anterior y posterior de microfilarias encontradas en los seres humanos. A. *Wuchereria bancrofti*, B. *Brugia malayi*, C. *Onchocerca volvulus*, D. *Loa Loa*, E. *Dipetalonema perstans*, F. *Dipetalonema streptocerca*, G. *Mansonella ozzardi*. (De Smith, J. W. ed., © 1976. *Atlas de Parasitología médica diagnóstica*. I. *Parásitos de la sangre y los tejidos*.)

Identificación morfológica de microfilarias

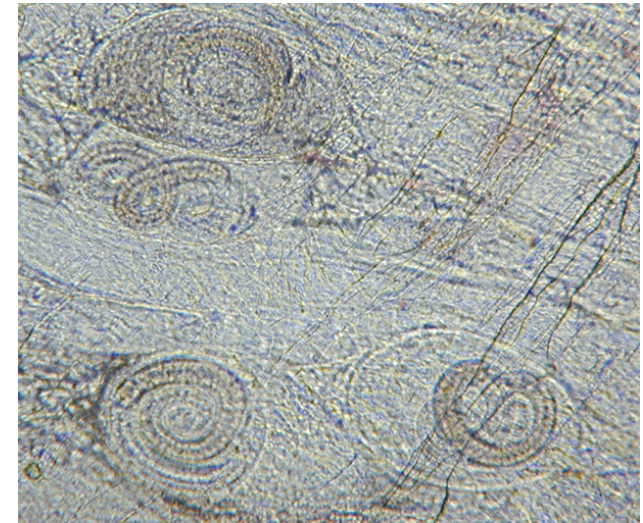
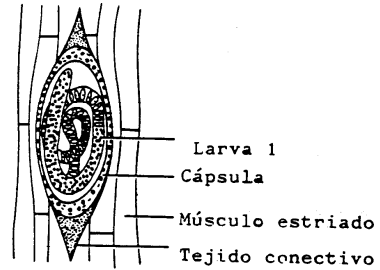
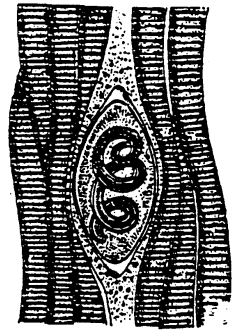


Preparación 15

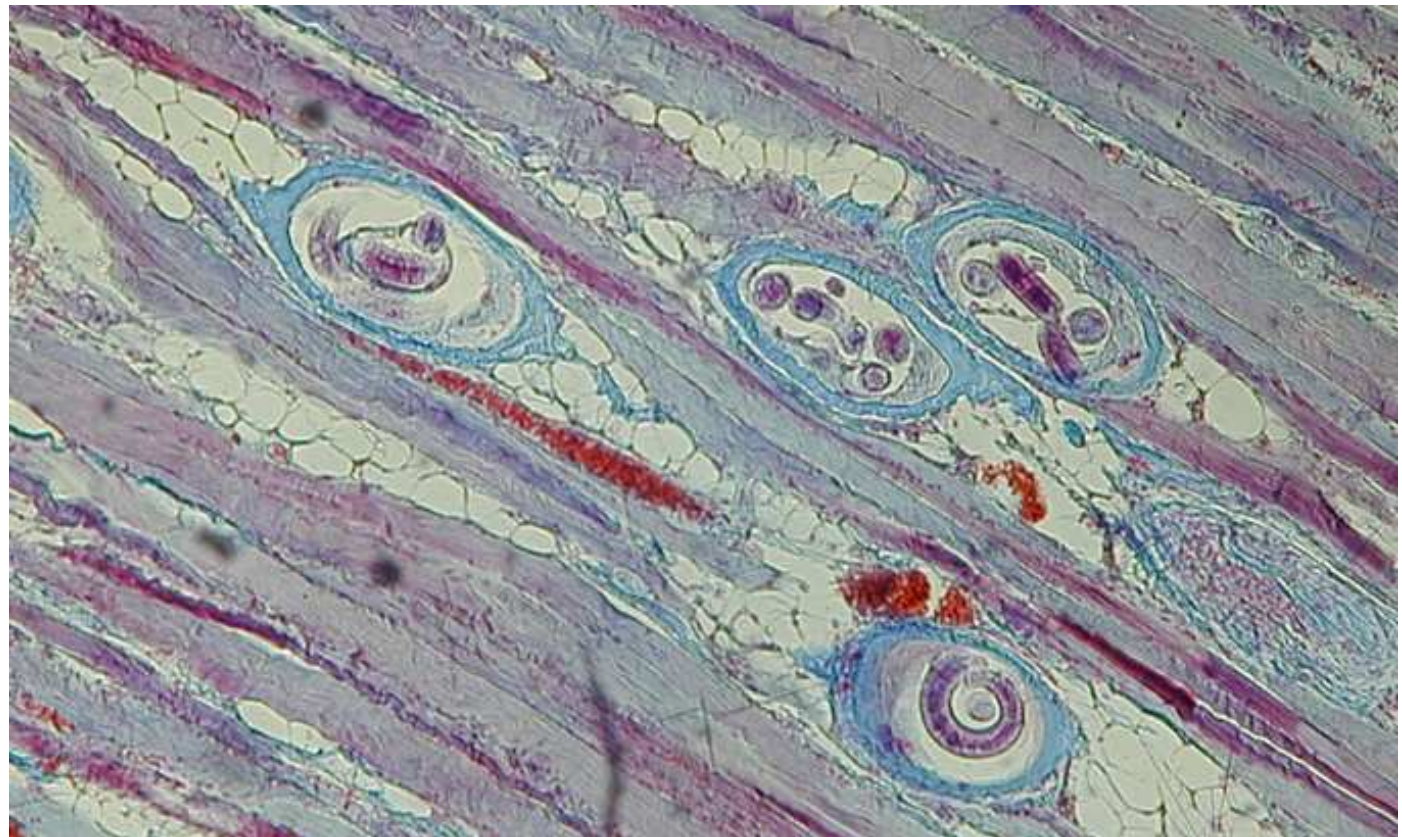
Sección de tejido con larvas de
Oncocerca volvulus.



Preparación 16



Larvas de
Trichinella spiralis
en tejido muscular
de cerdo



Preparación 17

Larvas III de *Strongyloides venezuelensis*.



Universidad de Salamanca

Departamento de Biología Animal, Parasitología,
Ecología, Edafología y Química Agrícola.

Área Parasitología

Facultad de Farmacia

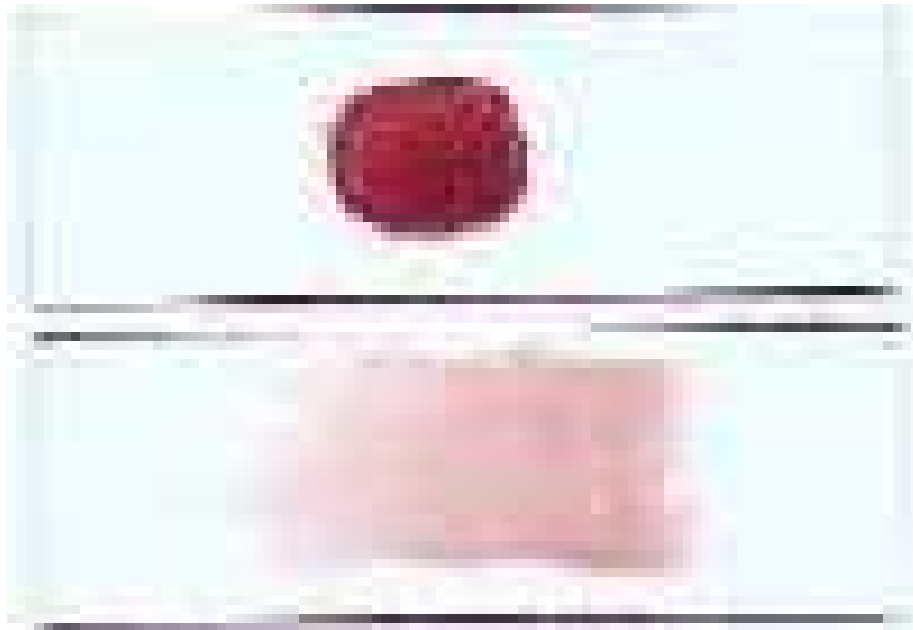
2º Curso

Parasitología.

Práctica 5: Técnicas

Diagnóstico de parásitos hemáticos por microscopía óptica

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

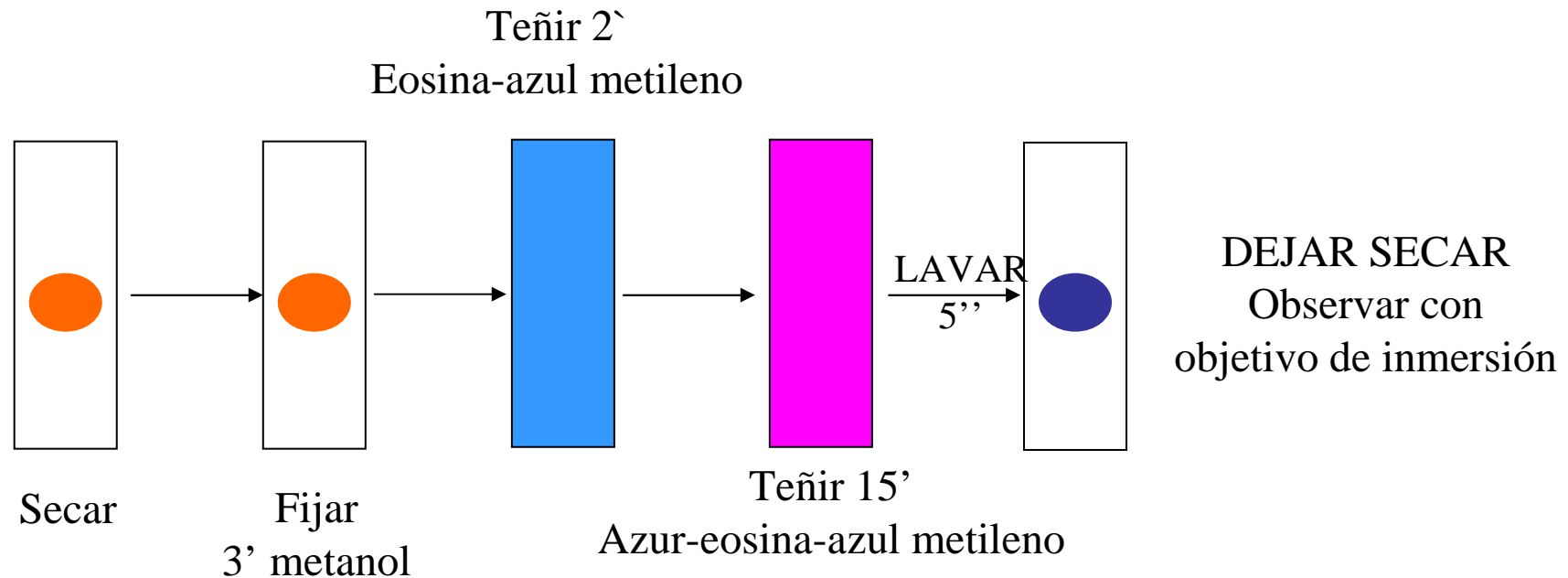


Gota gruesa. Las formas parasitarias están más concentradas, pero son menos reconocibles. Se rompen los glóbulos rojos.

Capa fina o frotis. Parásitos más fácilmente identificables. Glóbulos rojos intactos.

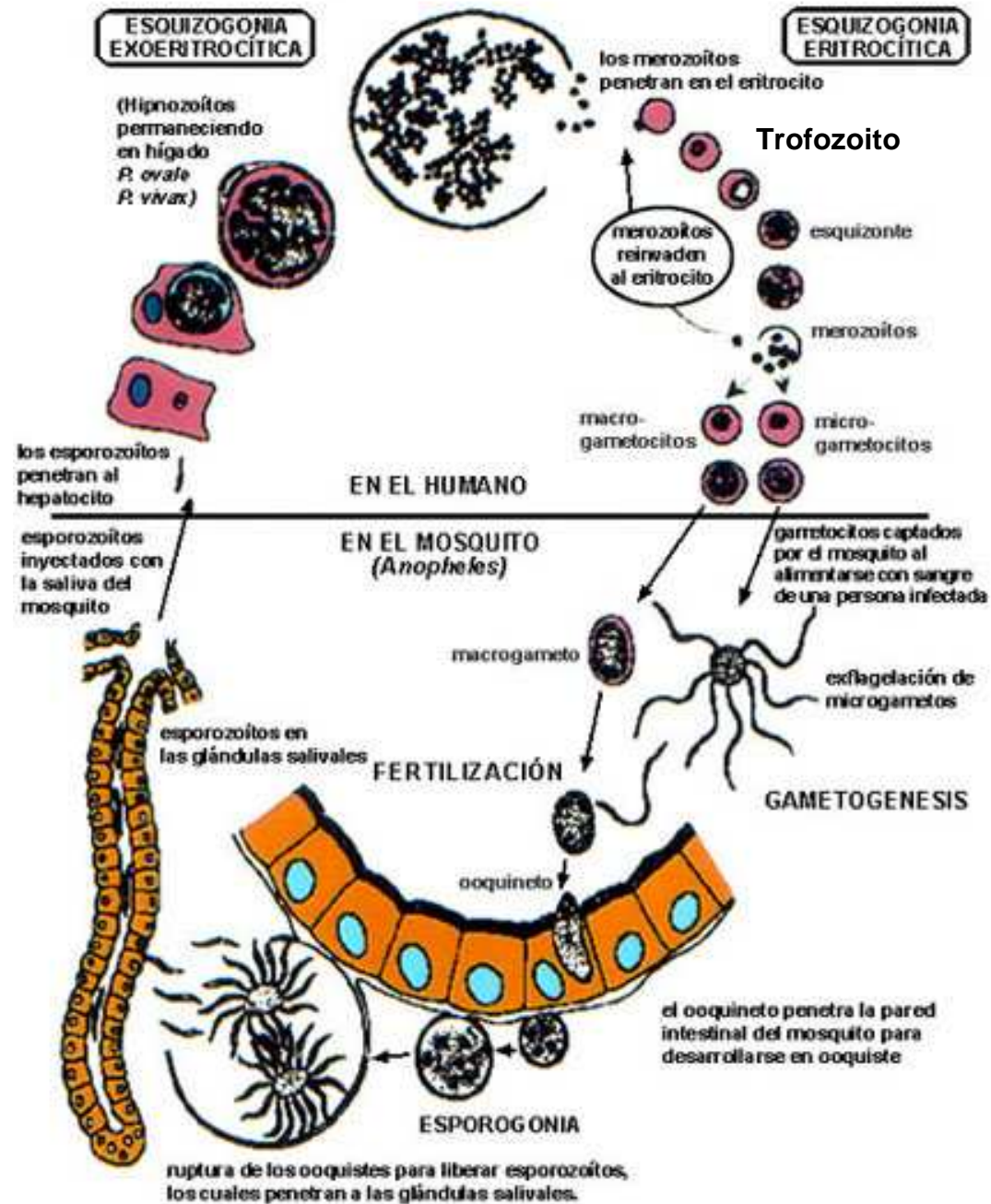
Diagnóstico de parásitos hemáticos por microscopía óptica

TINCIÓN POR GIEMSA MODIFICADO



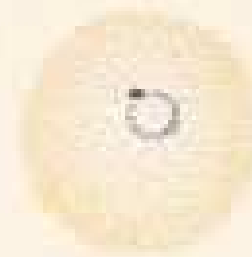
Glóbulos rojos: rosa-asalmonado
Material nuclear (cromatina): violeta

The life-cycle of *Plasmodium vivax* in man & the mosquito. (Vickerman y Cox. 1967)

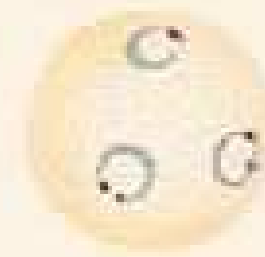




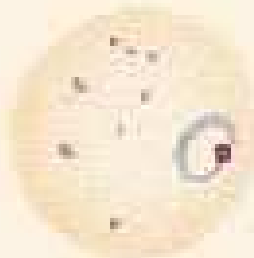
forma marginal



forma ciclica



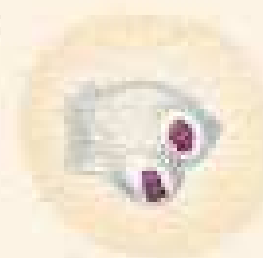
anillos dobles



forma anillada



trofozoito jóven



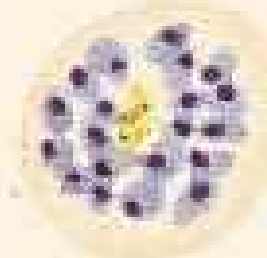
trofozoito



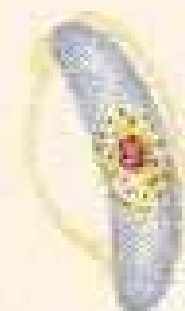
esquizonte temprano



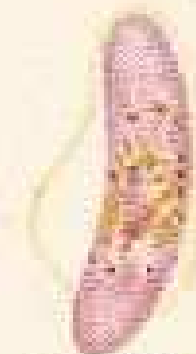
esquizonte



esquizonte maduro

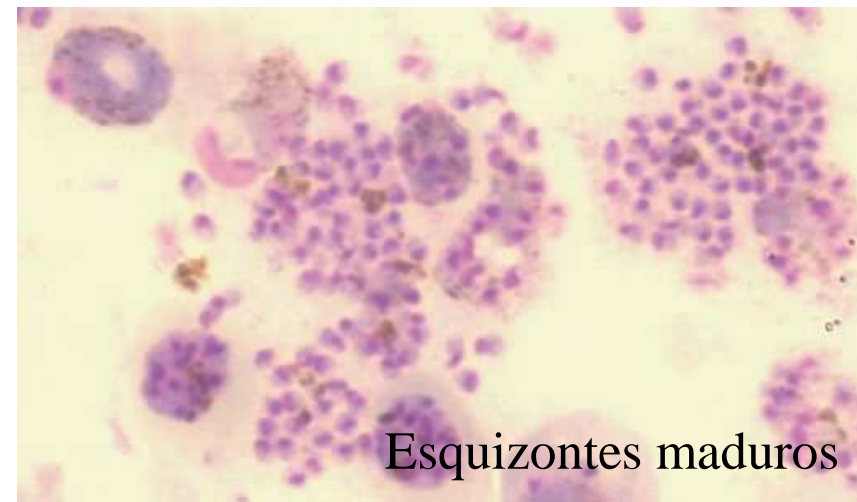
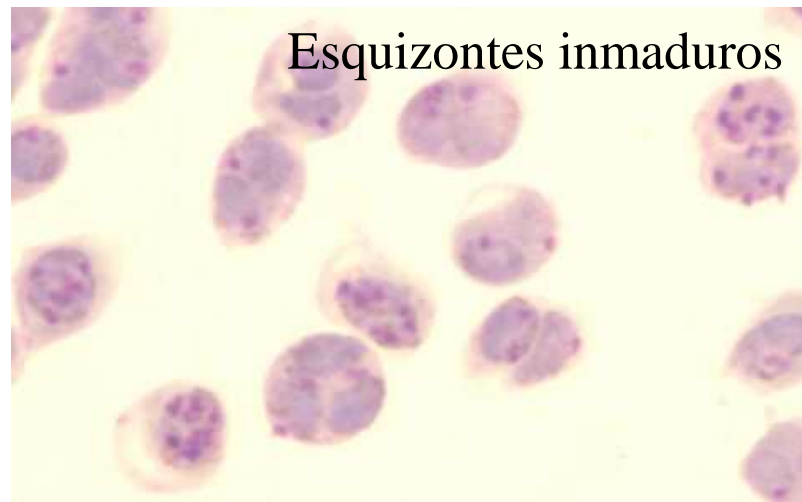
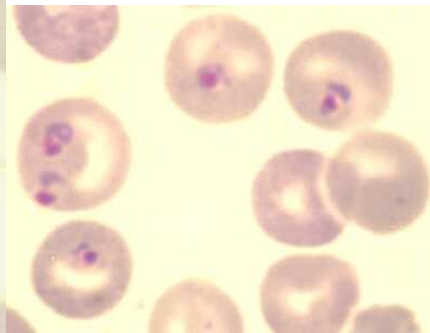
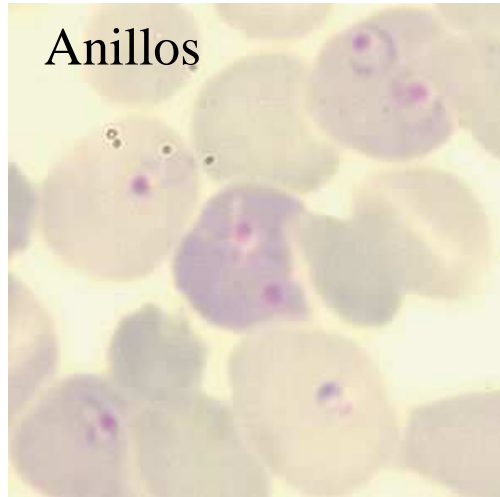


gametocito hembra



gametocito macho

Plasmodium berghei: EL MODELO MURINO DE MALARIA



MORFOLOGÍA DE PLASMODIOS HUMANOS

Plasmodium falciparum
(malaria maligna terciana)

Ciclo 36-48 h

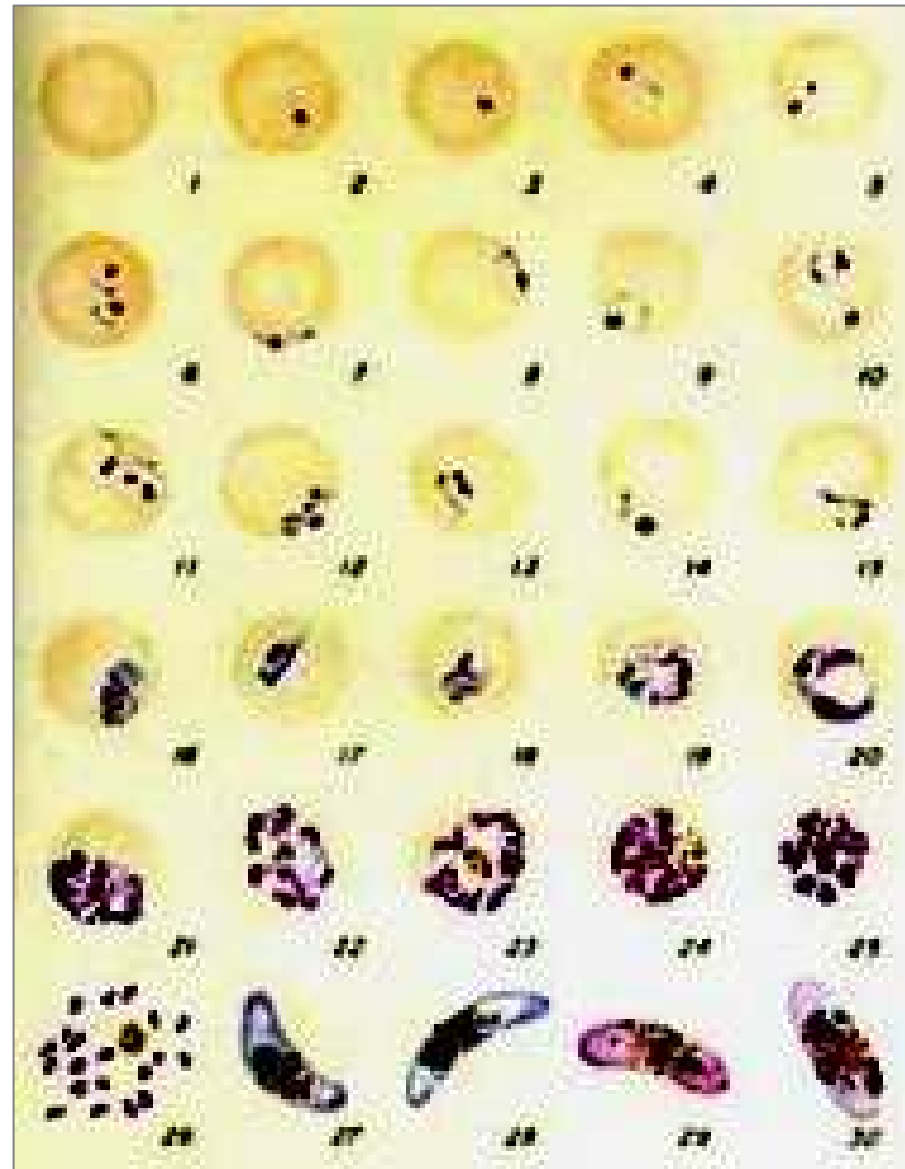
Infecta todos los GR (alta parasitemia)
y altera su superficie

Puntos de Maurer (grandes, no
definidos, solitarios)

Varios anillos por célula, núcleos
marginales (sólo se ven
anillos jóvenes, gametocitos y
raramente esquizontes maduros en
sangre periférica)

Anillos delicados, pueden tener dos
puntos de cromatina por anillo
(appliqué/accolé)

Gametocitos en media luna



MORFOLOGÍA DE PLASMODIOS HUMANOS

Plasmodium vivax
(malaria benigna terciana)

Ciclo 48 h

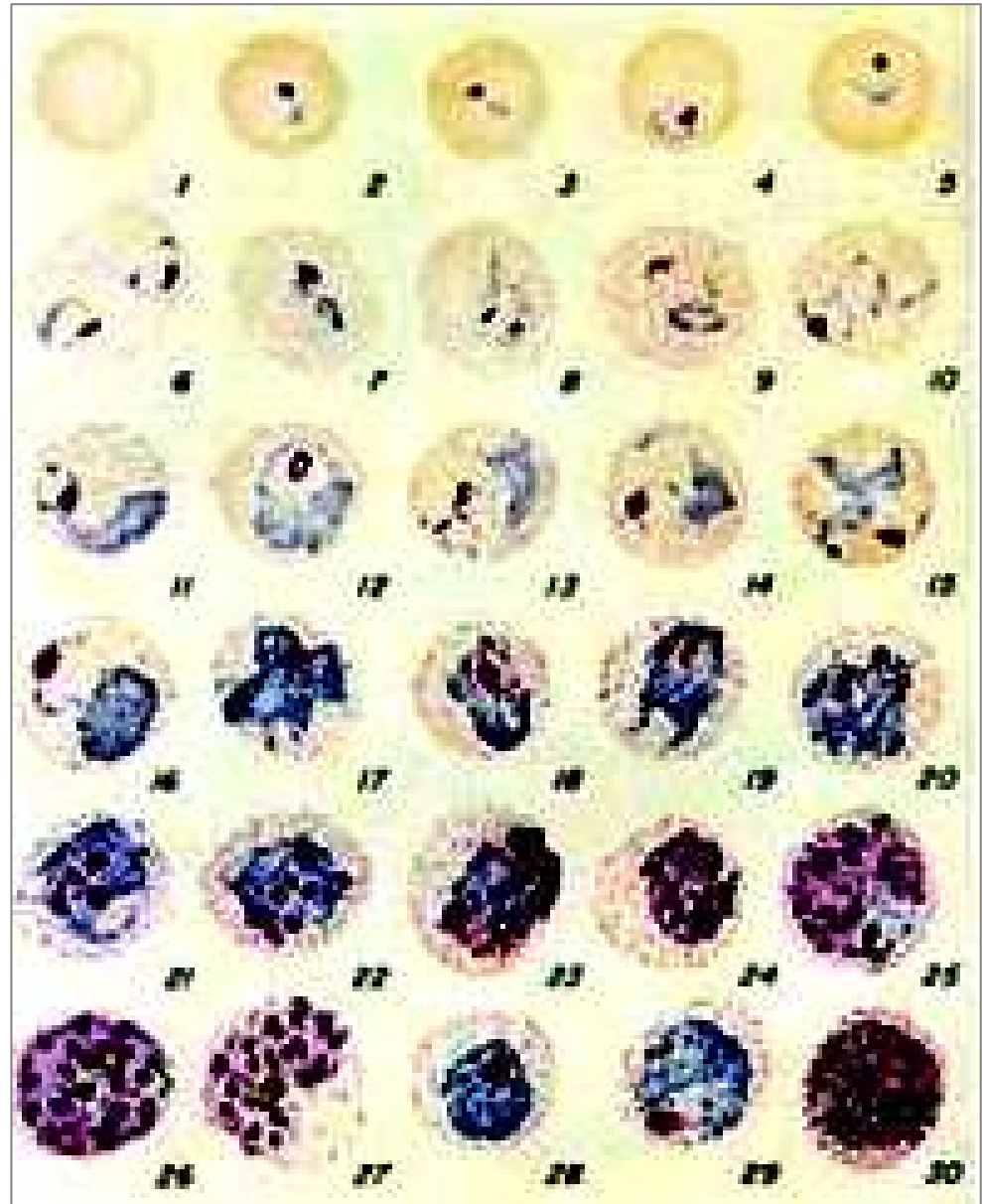
Infecta GR jóvenes, aumentando su tamaño

Puntos de Schüffner después de 8-10 h

Anillos delicados

Trofozoítos muy ameboides

Esquizonte maduro con 12-24 merozoítos



MORFOLOGÍA DE PLASMODIOS HUMANOS

Plasmodium malariae
(malaria cuartana)

Ciclo 72 h (> período de incubación)

Tiende a infectar GR viejos, sin agrandarlos

Sin puntos de Maurer o Schüffner

Anillos gruesos con núcleos grandes

Los trofozoítos tienen a formar “bandas”
a través de los GR

Esquizonte maduro con 6-12 merozoítos



MORFOLOGÍA DE PLASMODIOS HUMANOS

Plasmodium ovale

Ciclo 48 h

Infecta GR jóvenes

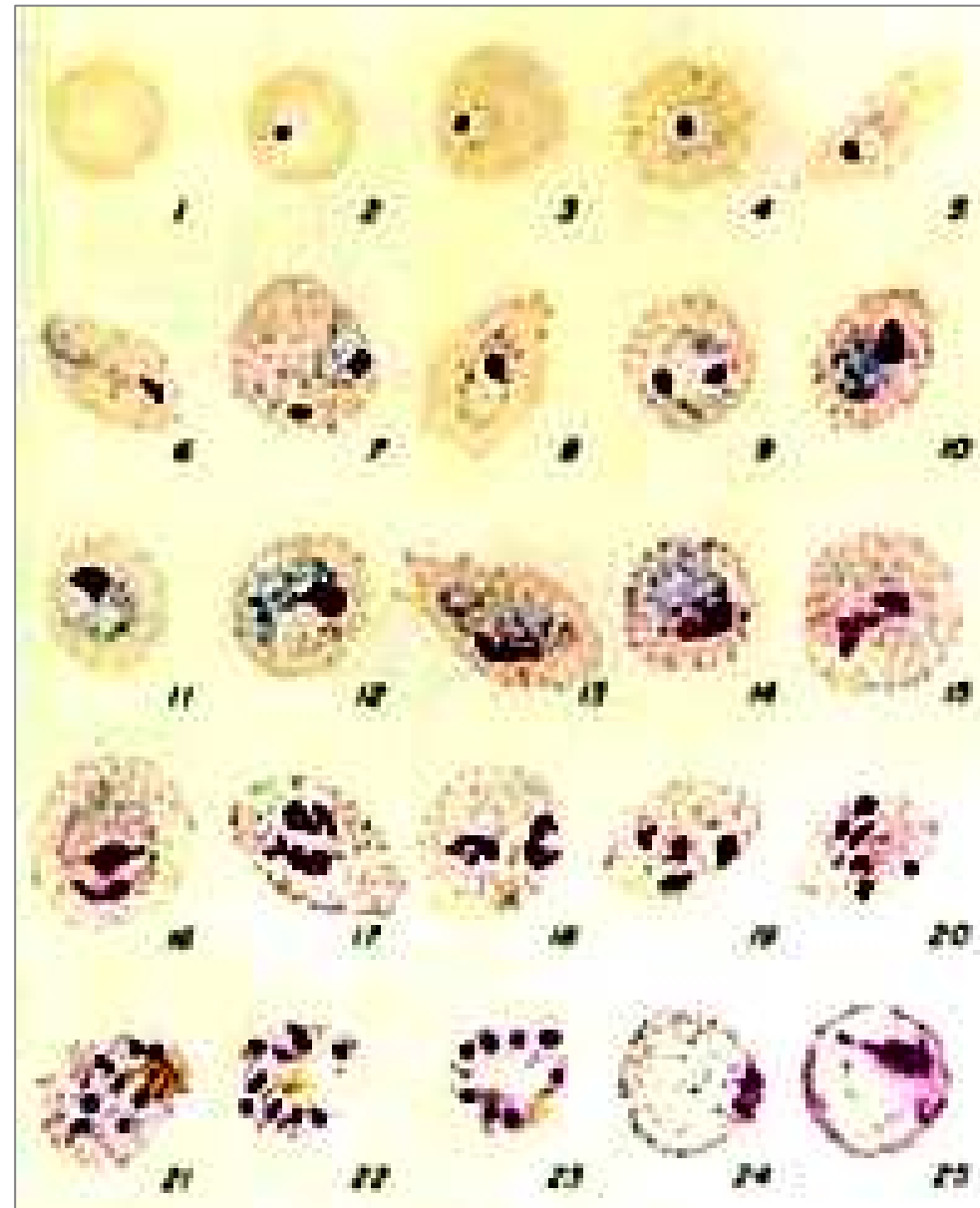
Agranda los GR y los torna ovales

Puntos de Schüffner (solo en anillos jóvenes, a diferencia de *P. vivax*)

Anillos menores que los de *P. vivax*

Trofozoítos menos ameboides que los de *P. vivax*

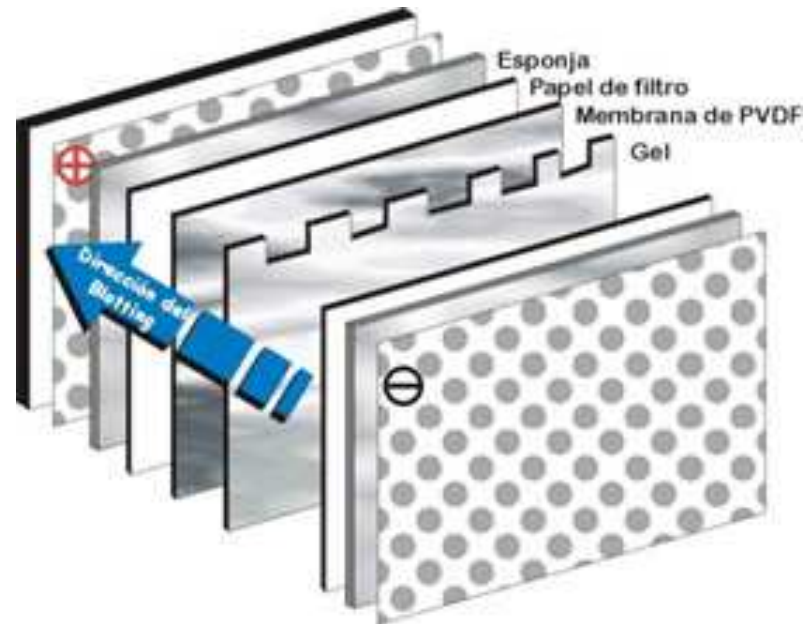
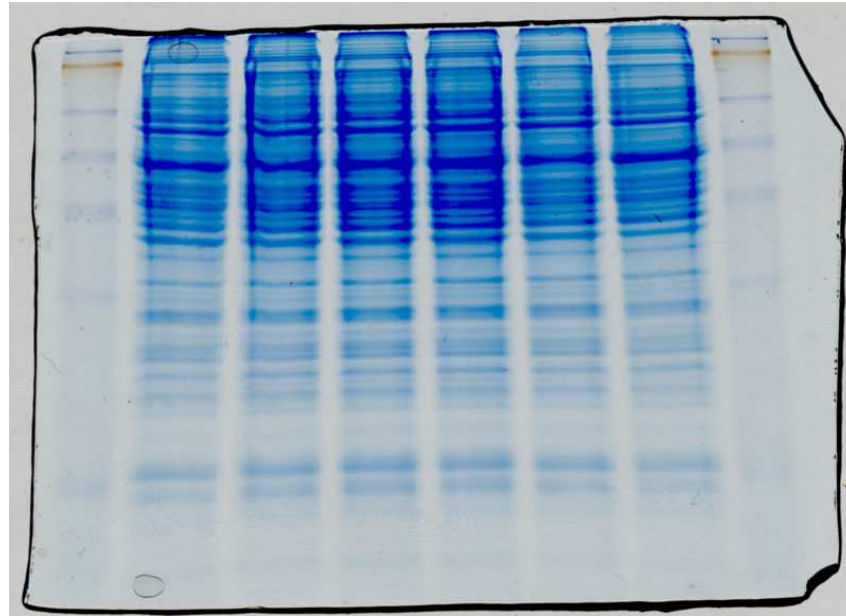
Esquizonte maduro con 8 merozoítos de media



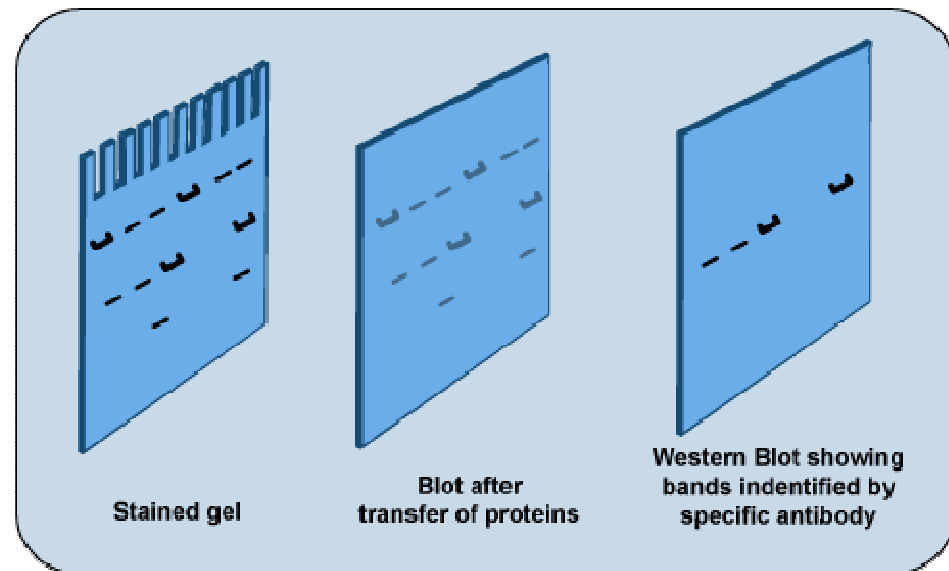
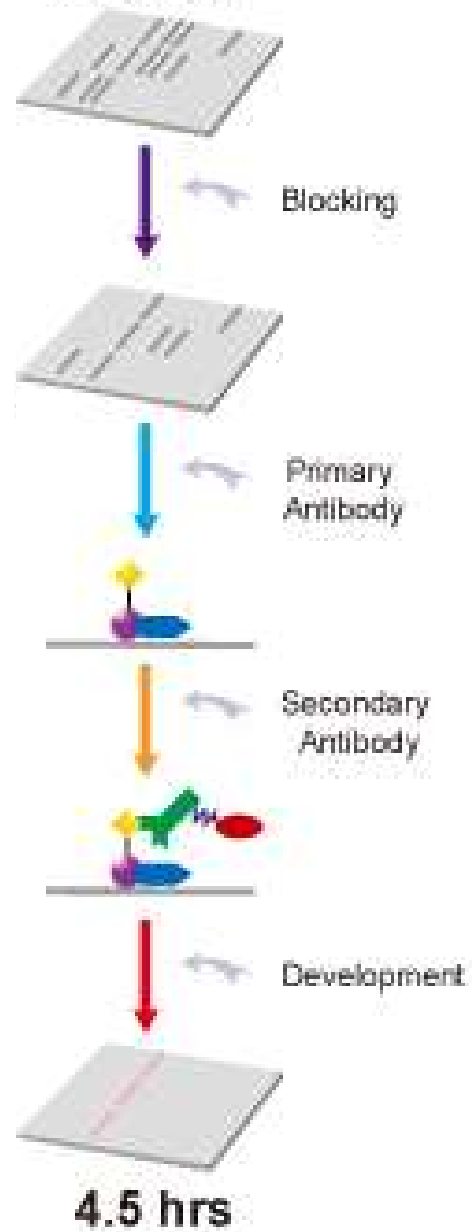
WESTERN-BLOT

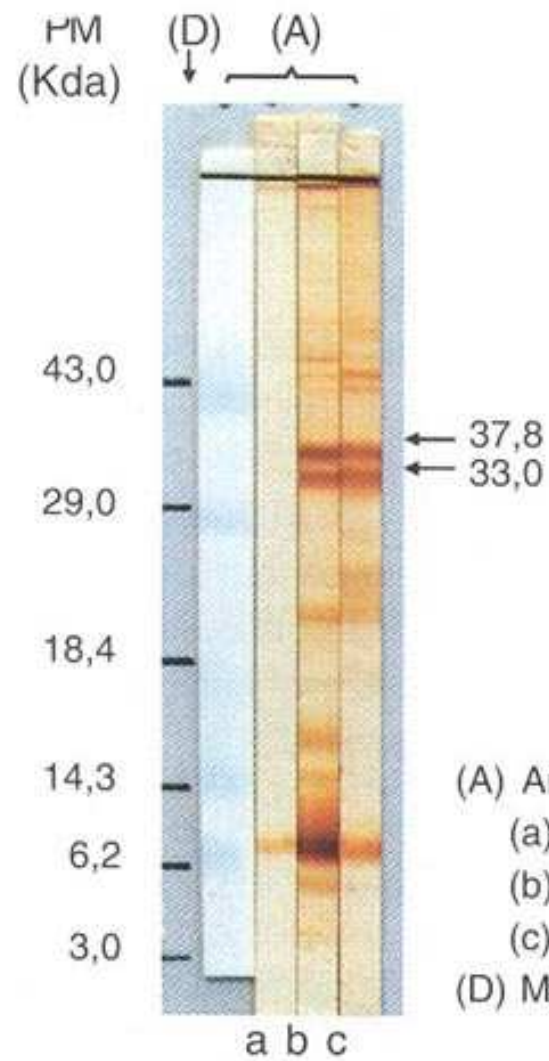






Classical Western Blot Detection





(A) Antígenos e/s *T. solium*.

(a) De 48h con suero pre-inmune.

(b) De 48h con suero inmune.

(c) De 24h con suero inmune.

(D) Marcador peso molecular