



# TÉCNICAS DE CONTROL PARASITOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS

Parásitos en Frutas y Vegetales

Dr. Jose E. Piñero Barroso

- Parasitosis transmitidas por frutas y vegetales:
  - Son motivadas por agentes etiológicos con complejos ciclos evolutivos.
  - Existe una implicación ambiental en su epidemiología.
  - Debe existir un entorno biótico y abiótico que les resulte favorable para su presencia y transmisión, especialmente en cuanto a las condiciones sociales, económicas y culturales.
- Muchas de las parasitosis transmitidas por frutas y vegetales son zoonosis.

- Las enfermedades parasitarias transmitidas por alimentos son una cuestión grave:
  - Año 2005 (OMS): 1,8 millones de muertes por enfermedades diarreicas.
  - Países industrializados → 30% población sufre enfermedades alimentarias/año.
    - USA:  $76 \times 10^6$  casos anuales (325.000 hospitalizaciones y 5.000 muertes).

Parásitos	Prevalencia
<i>Entamoeba histolytica</i>	500 millones
<i>Giardia lamblia</i>	200 millones
<i>Cryptosporidium</i> sp.	No existen datos mundiales
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	No existen datos mundiales
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1.150 millones
<i>Ancylostoma duodenale</i>	1.300 millones
<i>Fasciola</i> spp.	20 millones

# ¿Qué tipo de parásitos son?



- **1. Parásitos contaminantes de los alimentos:**
  - Son parásitos no propios de los alimentos en los cuales se encuentran. Aparecen como fruto de una contaminación, fundamentalmente, de origen fecal.
    - 1.1. Alcanzan el alimento a través de artrópodos domésticos como las cucarachas y las moscas. Ejemplo de éstos parásitos son *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium spp.* y *Balantidium coli*.
    - 1.2. Alcanzan el alimento por contaminación de agua, frutas y verduras.

- 1.2. Alcanzan el alimento por contaminación de agua, frutas y verduras.
  - Proviene de contaminación fecal de origen humano y animal que contaminan aguas de riego y colecciones acuáticas:
    - Fecalismo indirecto por abonado, riego con aguas residuales, etc.
    - Fecalismo directo por manipuladores de alimentos y/o contaminación animal.

- Procesos inadecuados en campos de cultivo.
- Prácticas deficientes de desinfección.
- Condiciones no apropiadas durante el embalaje.
- Higiene deficiente de los trabajadores.
- Inadecuado manejo durante su almacenamiento.

# ¿Qué organismos “parásitos” producen daños en frutas y verduras?

- **1. Organismos productores de alteraciones.**
  - Dan lugar a lesiones y daños: modificaciones en la presentación, morfología, coloración, textura y características bromatológicas y nutritivas.

Frutas	Parásito	Alteraciones
Cítricos, peras, manzanas, higos, melocotones	Ceratitis (mosca de la fruta)	Descomposición pulpa
Cítricos	Cochinillas, piojos, serpetos, caparretas	Pérdida de jugos, disminución tamaño
	Roseta (mosquito verde)	Manchas redondas amarilla
	Barreneta y trips	Agujereado. Cicatrices
	Araña roja (ácaro)	Manchitas pardas rugosas
Uvas	Arañuelos o polillas	Mordiscos y putrefacción
Tomates	Chinches verde y gris	Grietas y deformaciones
Coliflor	Oruga de las coles	Calvas verde-amarillentas

# ¿Qué organismos “parásitos” producen daño en poblaciones humanas a través de frutas y verduras?

- **1.- Parásitos patógenos para el hombre: quistes, ooquistes, huevos y formas larvarias.**

Grupo	Parasitosis	Forma infectiva
Trematodos	Distomatosis	Metacercarias
Cestodos	Hidatidosis	Huevos de <i>Echinococcus</i> sp.
	Cisticercosis	Huevos de <i>Taenia solium</i>
	Cenurosis	Huevos de <i>Taenia multiceps</i>
Nematodos	Ascaridiosis	Huevos de <i>Ascaris lumbricoides</i>
	Trichuriasis	Huevos de <i>Trichuris suis</i>
	Oxiuriasis	Huevos de <i>Enterobius vermicularis</i>
	Estrongilosis	Larvas <sub>3</sub> de <i>Trychostrongylus</i>
Protozoos	Toxoplasmosis	Ooquistes de <i>Toxoplasma gondii</i>
	Criptosporidiosis	Ooquistes de <i>Cryptosporidium</i> sp.
	Ciclosporiasis	Ooquistes de <i>Cyclospora cayetanensis</i>
	Giardiosis	Quistes de <i>Giardia lamblia</i>
	Amebosis	Quistes de <i>Entamoeba histolytica</i>
	Blastocistosis	Quistes de <i>Blastocystis hominis</i>

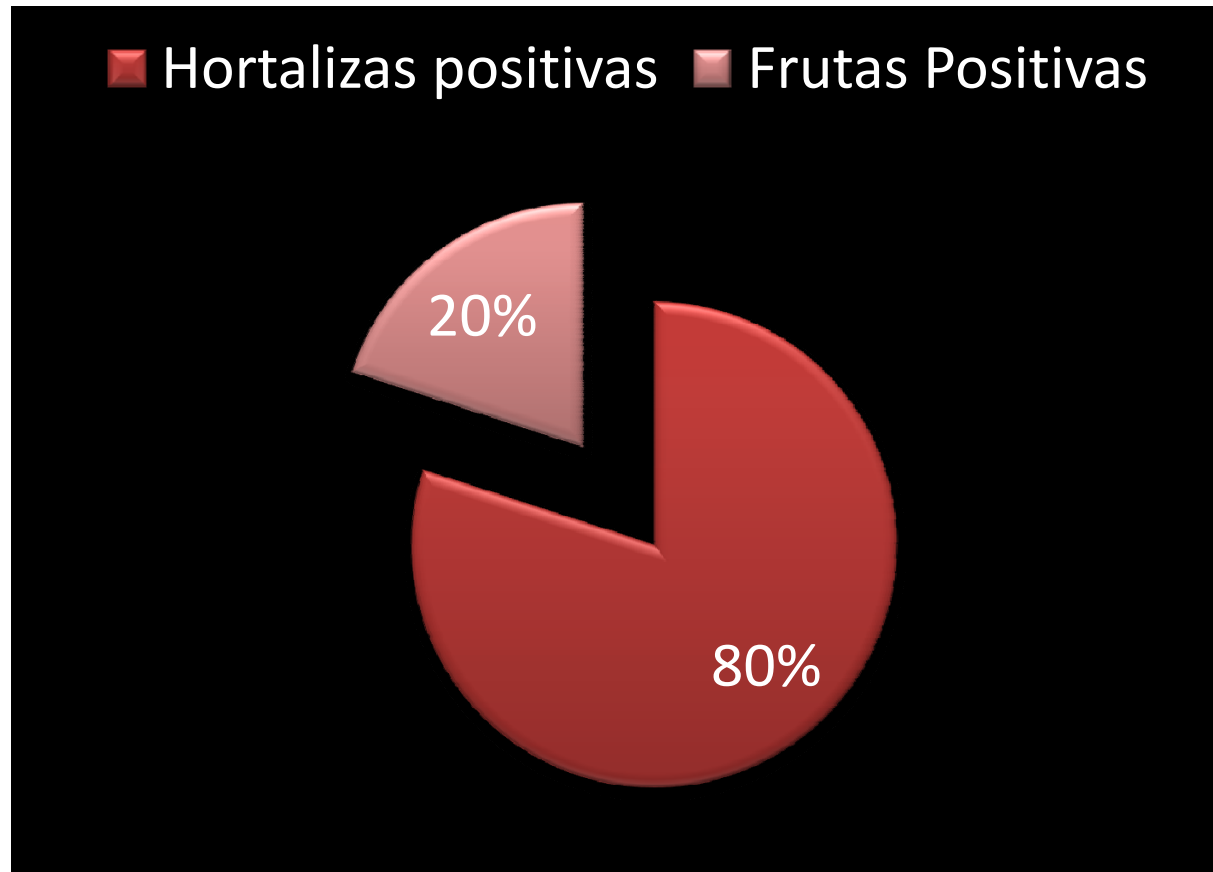
# Estudio piloto de detección de parásitos en frutas y hortalizas expendidas en los mercados públicos y privados de la ciudad de Bogota D.C.

NOVA - PUBLICACIÓN CIENTÍFICA ISSN:1794-2470 VOL. 4 N°. 5 ENERO - JUNIO DE 2006: 77-81

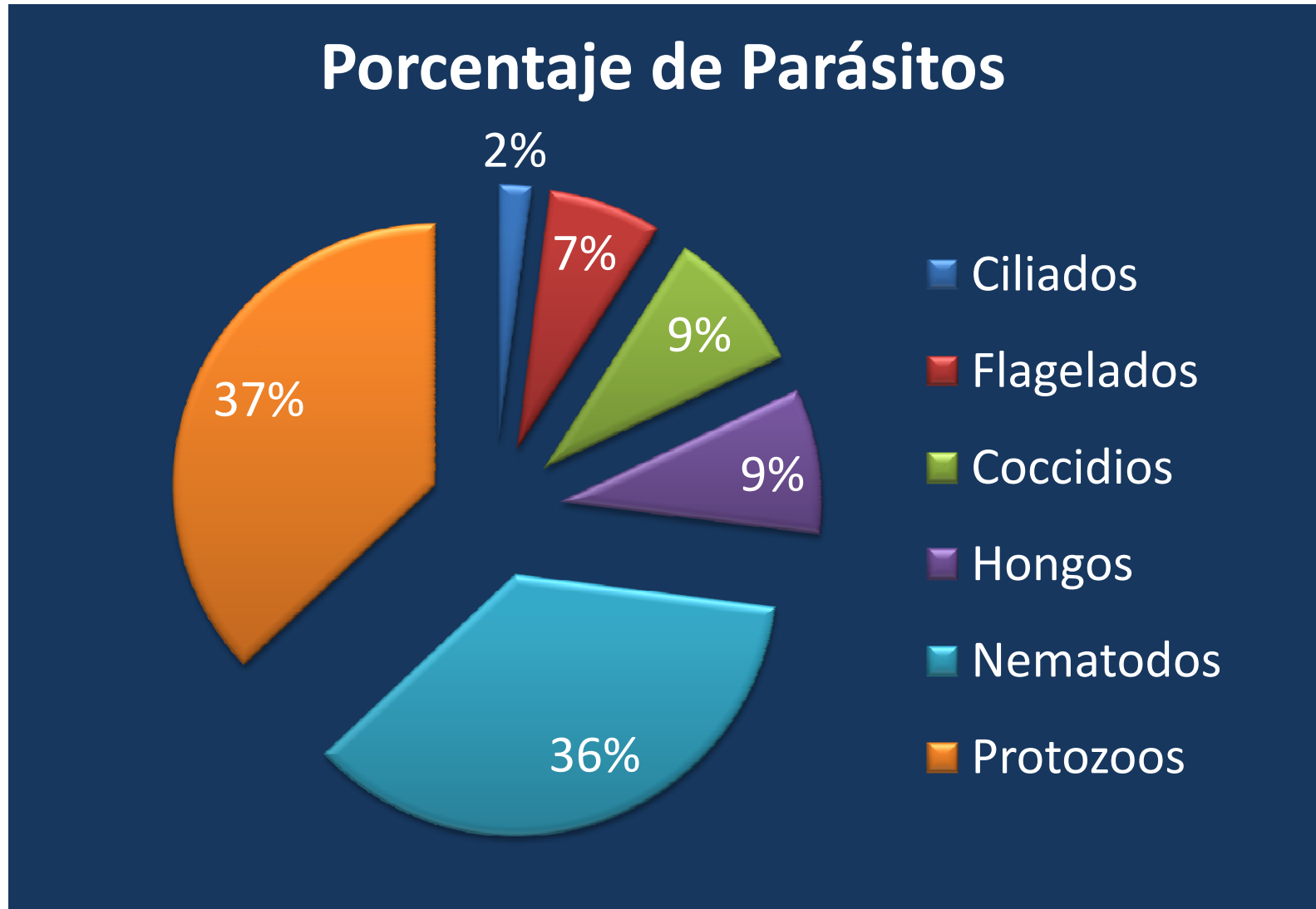
## • **Material y Métodos:**

- Se tomaron 10 puntos de venta más populares (5 públicos y 5 privados).
- El numero total de muestras fue de 100.
- La toma de las muestras → 24 días cada 3 días.
- Se tomaban 40 g de producto fresco y en perfecto estado
  - Cinco hortalizas: Lechuga, tallos, acelga, apio y espinaca.
  - Cinco frutas: Mora, lulo, uvas, guayaba y mango.

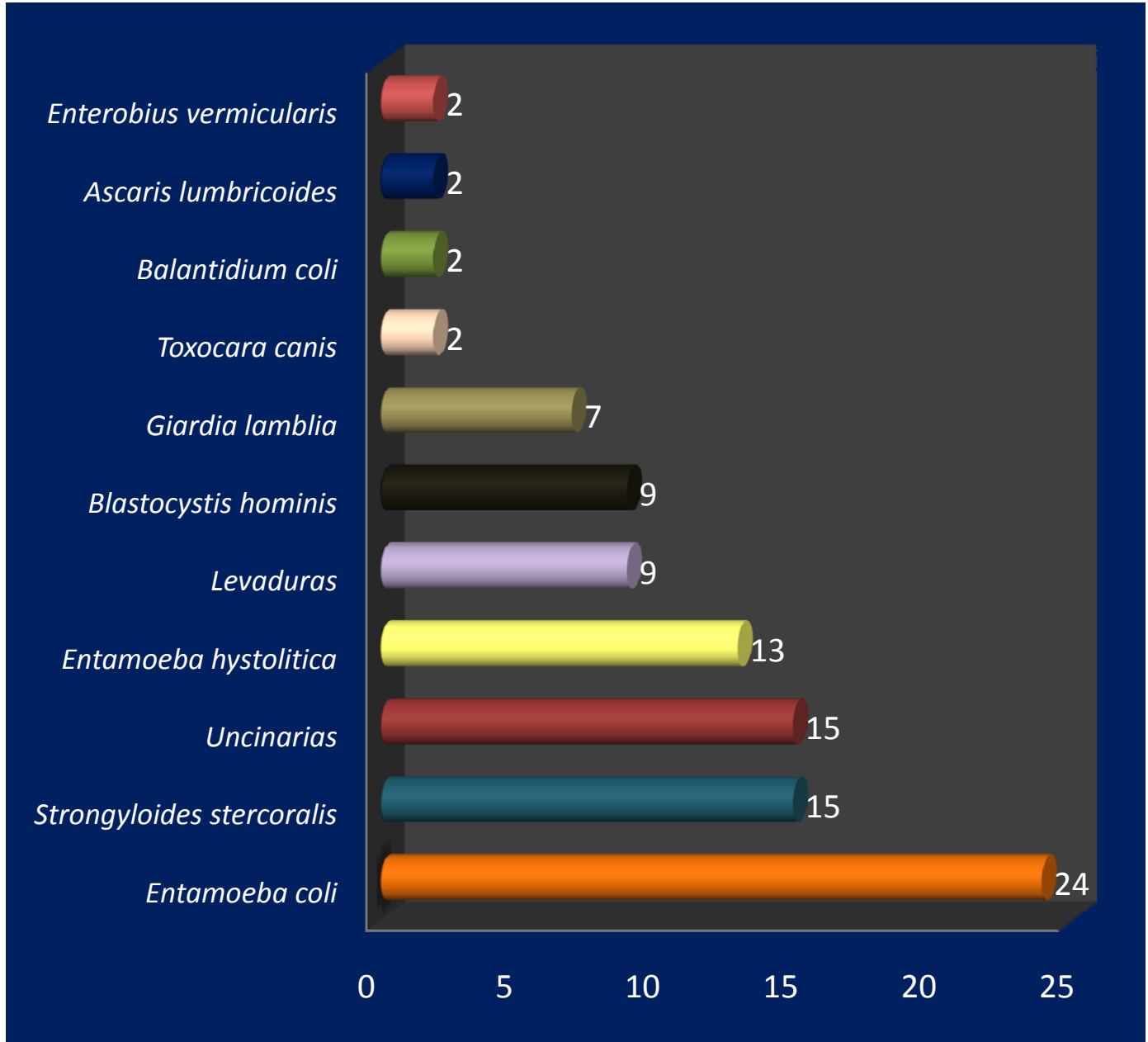
- **Resultados:**



- **Resultados:**



- **Resultados:**



# Bench Aids for the Diagnosis of Intestinal Parasites

© World Health Organization 1994



## Plate 1 — Helminths

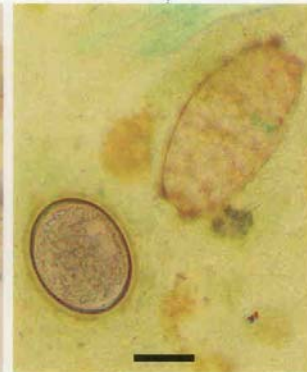
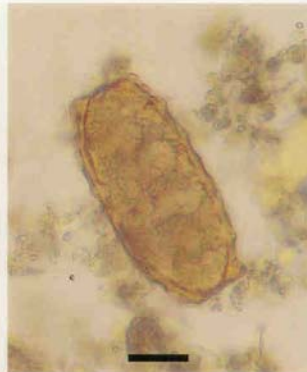
Note: All measuring bars = 25 µm

**POP**  
Master en Seguridad y  
Calidad de los Alimentos  
Facultad de Farmacia



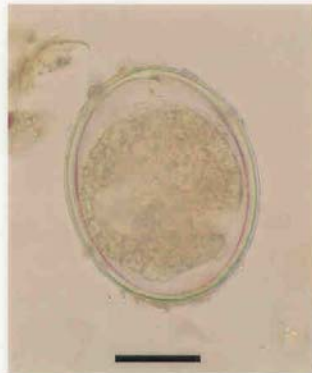
Normal fertile *Ascaris lumbricoides* eggs measure 55–75 µm by 35–50 µm, are golden yellow to brown in colour and are in the single cell stage when passed in the faeces. The egg has conspicuous mammillations on its surface.

Typical fertile *Ascaris* egg as it appears in a Kato-Katz preparation.



Typical infertile *Ascaris* eggs in faeces. These eggs are elongated and much larger in size (85–95 by 43–47 µm), have thin shells and a grossly irregular mammillated layer. The content of the egg is usually granular and lacks any organization.

Fertile (lower left) and infertile *Ascaris* eggs in a Kato-Katz preparation.



*Ascaris*. Sometimes, normal fertile eggs lack the mammillated layer and are referred to as "decorticated" eggs.

*Ascaris*. Normal and decorticated egg (upper left) in a Kato-Katz preparation.

*Ascaris* (upper) and *Trichuris* (lower) eggs in a Kato-Katz preparation.

*Ascaris lumbricoides*: 45-75 µm

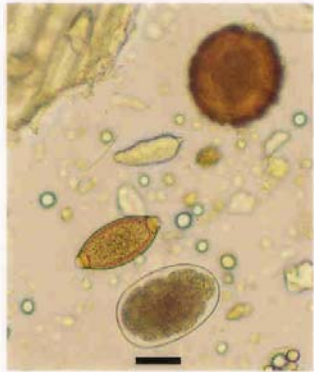
# Bench Aids for the Diagnosis of Intestinal Parasites

© World Health Organization 1994



## Plate 2 – Helminths

Note: All measuring bars = 25 µm



*Ascaris* (upper), *Trichuris* (middle) and hookworm (lower) eggs in the same microscopic field, illustrating their relative sizes.



Typical *Trichuris trichiura* eggs measure 50–55 µm by 22–24 µm, have a brown, smooth shell, bipolar prominences (plugs) and contain a single-cell ovum.



In a Kato-Katz preparation, *Trichuris* eggs may appear larger and swollen with degenerated contents. The bipolar prominences and the layers of the shell are not sharply defined.

*Trichuris trichiura*: 50 µm

*Enterobius vermicularis*: 55 µm



Hookworm eggs found in faeces are characteristically barrel-shaped with a thin, hyaline shell; they measure 60–75 µm by 36–40 µm. They are usually in the 4- or 8-cell stage in fresh faeces or in a more advanced stage of cleavage in faeces that have been kept at room temperature for even a few hours.



Hookworm eggs in Kato-Katz preparations are often almost round and the dividing ovum is increasingly difficult to see. In hot climates the glycerol will overclear the eggs and make them invisible 30–60 minutes after preparation.

Uncinarias: 65 µm



*Trichostrongyle* eggs resemble hookworm eggs but are larger (75–95 µm by 40–50 µm) and more elongated in shape. The ovum is in an advanced stage of cleavage when passed in the faeces.



*Teridius deminatus* is another strongyle parasite which infects humans, mostly in southern Africa. The egg resembles the hookworm egg and measures about 85x50 µm. It tends to be in an advanced stage of cleavage when passed in the faeces.



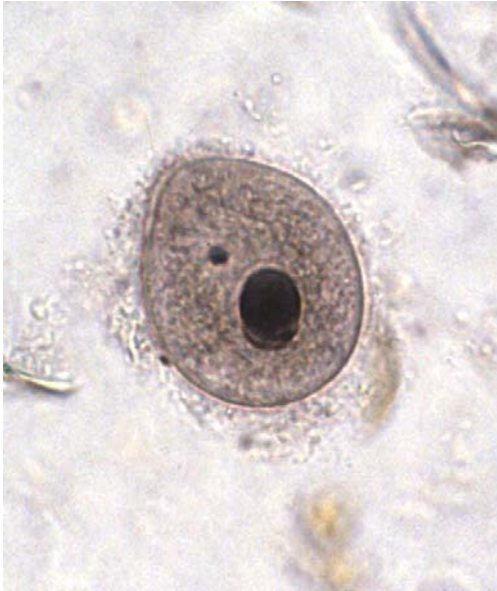
*Strongyloides stercoralis* infection is routinely diagnosed by the presence in faeces of first-stage rhabditoid larvae of 180–380 µm by 14–20 µm. Larvae have a short buccal capsule; an attenuated tail and a prominent oral primordium (arrow).

*Strongyloides stercoralis*: 180-380 µm



*Toxocara canis*: 85 µm

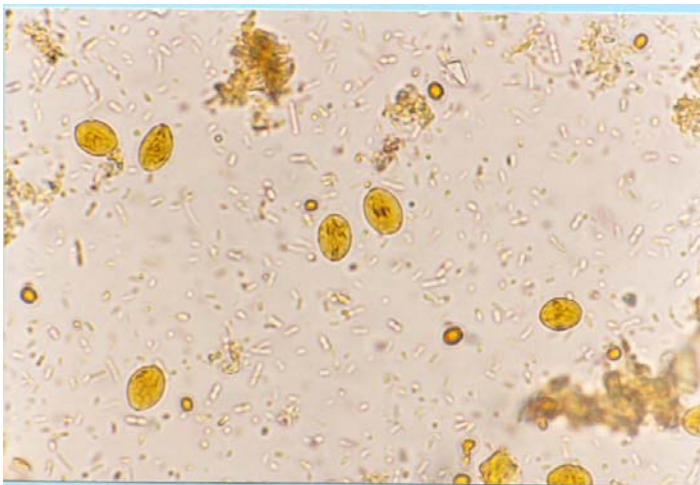
*Balantidium coli*: 50 -100  $\mu\text{m}$



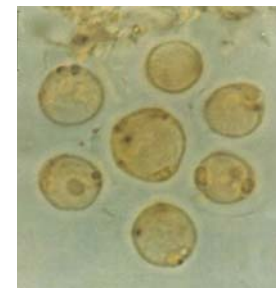
*Entamoeba histolytica*: 12-15  $\mu\text{m}$



*Entamoeba coli*: 15-25  $\mu\text{m}$



*Giardia lamblia*: 8-20  $\mu\text{m}$



*Blastocystis hominis*: 5-15  $\mu\text{m}$