



**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°18**

INTRODUCCIÓN A LA PARASITOLOGÍA. PROTOZOARIOS INTESTINALES

2023

PARASITOLOGÍA: CIENCIA BIOLÓGICA QUE ESTUDIA EL PARASITISMO

- ***POR CONVENCIÓN, SE OCUPA DEL ESTUDIO DE PARÁSITOS EUCARIOTAS (NO INCLUYE A LOS VIRUS NI A LAS BACTERIAS).***

RELACIONES BIÓTICAS:

- **SIMBIOSIS:** DOS SERES VIVOS NO PUEDEN VIVIR EN FORMA INDEPENDIENTE UNO DEL OTRO.
- **ANTIBIOSIS:** UN INDIVIDUO INHIBE O ELIMINA EL DESARROLLO DE OTRO.
- **MUTUALISMO:** LOS INDIVIDUOS DE 2 ESPECIES DISTINTAS COOPERAN ENTRE SÍ PARA SOBREVIVIR.
- **COMENSALISMO:** INDIVIDUOS DE UNA ESPECIE SE NUTREN DE INDIVIDUOS DE OTRA ESPECIE SIN PRODUCIRLES PERJUICIO.
- **PARASITISMO:** INDIVIDUOS DE UNA ESPECIE SE NUTREN DE OTRA ESPECIE PRODUCIÉNDOLES DAÑO.

ALGUNAS DEFINICIONES:

- **HUÉSPED (HOSPEDADOR U HOSPEDERO):** SER VIVO QUE ALBERGA A UN PARÁSITO).
- **HUÉSPED DEFINITIVO:** AQUEL QUE ALBERGA AL ESTADIO ADULTO DE UN PARÁSITO.
- **HUÉSPED INTERMEDIARIO:** AQUEL QUE ALBERGA ESTADÍOS INTERMEDIOS DE UN PARÁSITO EN DESARROLLO.
- **HUÉSPED PARATÉNICO:** HUÉSPED ACCIDENTAL QUE TRANSPORTA A UN PARÁSITO.
- **HUÉSPED VICARIANTE:** HUÉSPED ACCIDENTAL QUE, EN AUSENCIA DEL HUÉSPED DEFINITIVO, PUEDE PERMITIR EL DESARROLLO DE UN PARÁSITO.
- **HÁBITAT:** LUGAR FÍSICO DONDE SE DESARROLLA UN SER VIVO.
- **NICHO ECOLÓGICO:** FUNCIÓN DE UN SER VIVO EN UN HÁBITAT.

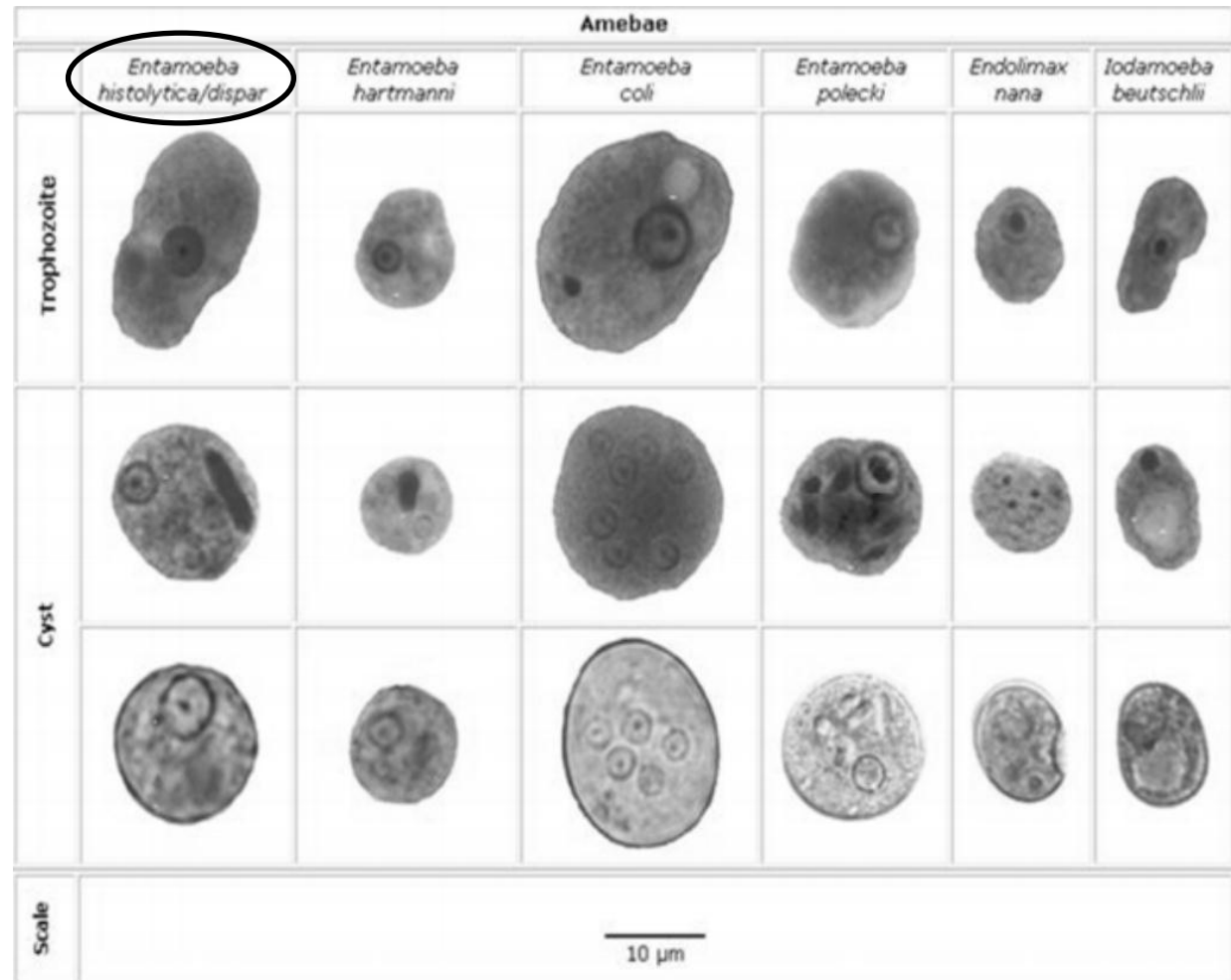
CICLO BIOLÓGICO: DESARROLLO DE UN INDIVIDUO EN EL TIEMPO, DESDE QUE NACE HASTA QUE SE REPRODUCE, GENERANDO A OTRO INDIVIDUO QUE COMPLETARÁ UN NUEVO CICLO.

- **MONOXÉNICO:** EL PARÁSITO DESARROLLA SU CICLO BIOLÓGICO EN UN SOLO HUÉSPED.
- **HETEROXÉNICO:** EL PARÁSITO REQUIERE DE 2 O MÁS HUÉSPEDES PARA COMPLETAR SU CICLO BIOLÓGICO.

PROTOZOARIOS INTESTINALES

AMEBIASIS o ENTAMOEBOSIS

INTESTINALES

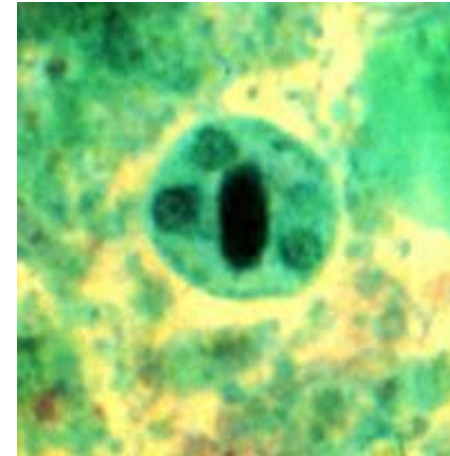
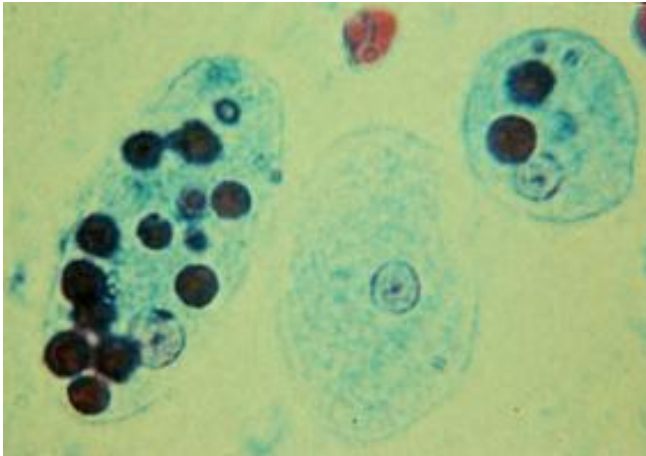


CAVIDAD ORAL

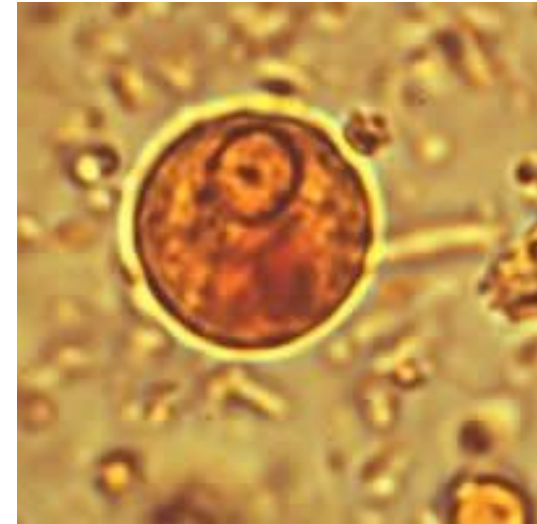
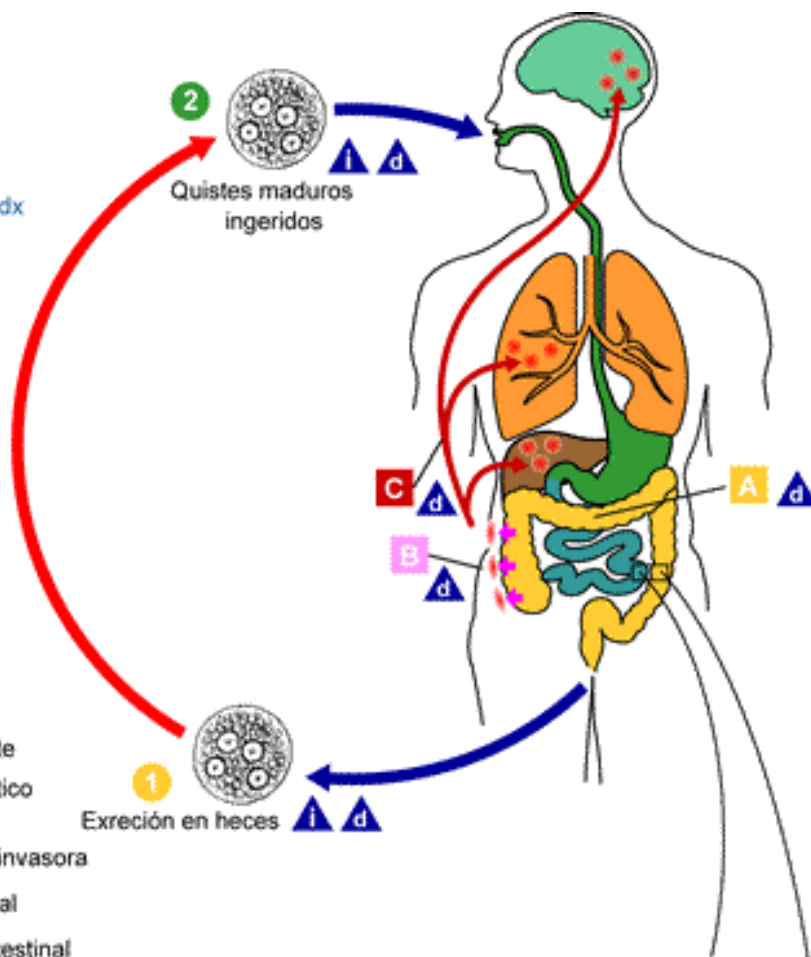
→ *Entamoeba gingivalis*

Entamoeba histolytica

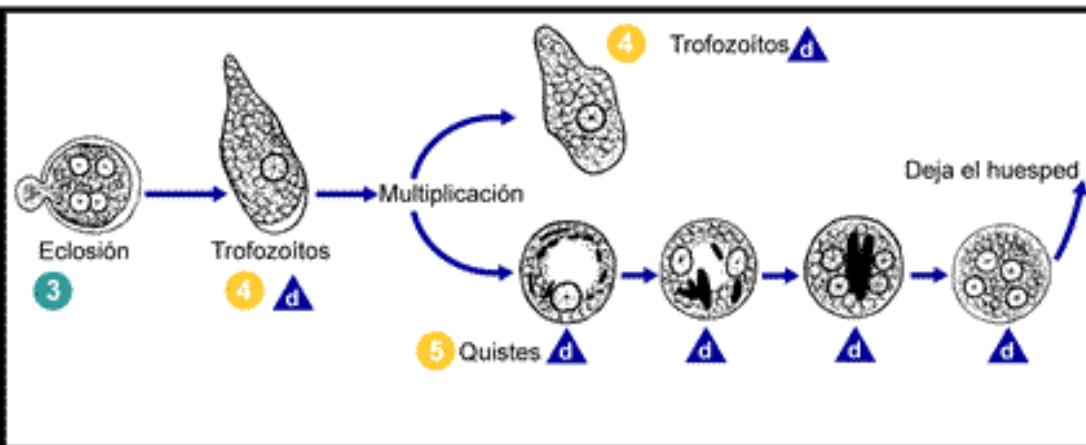
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS



- **TROFOZOITO DE 20-40 μm .**
- **LOCOMOCIÓN POR EMISIÓN DE PSEUDÓPODOS.**
- **FAGOCITOSIS DE ERITROCITOS (DIFERENCIA CON *E. dispar*, NO PATÓGENA).**
- **QUISTE 10-18 μ .**
- **1 a 4 NÚCLEOS EN SU INTERIOR.**
- **NÚCLEOS CON CARIOSOMA CENTRAL Y CROMATINA PERIFÉRICA FINA DISTRIBUIDA REGULARMENTE (TAMBIÉN EN EL TROFOZOITO).**



EL QUISTE ES EL ELEMENTO INFECTANTE Y SON EXCRETADOS CON LAS HECES, MADUROS, LISTOS PARA INFECTAR. EL HUMANO ES EL ÚNICO RESERVORIO.

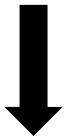


PATOGENIA

NO TODOS LOS INFECTADOS PRESENTAN ENFERMEDAD

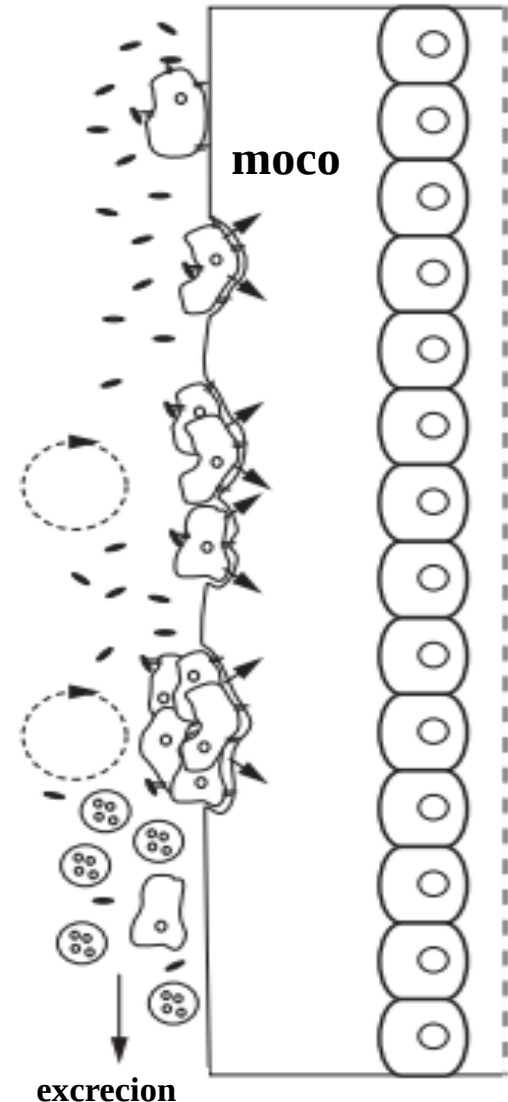
FACTORES DEL HUÉSPED

- **pH ácido estomacal.**
- **Enzimas digestivas.**
- **Microbiota comensal.**
- **Capa de moco.**
- **Ig A secretoria.**



Cualquier alteración en estos factores favorece la aparición de enfermedad.

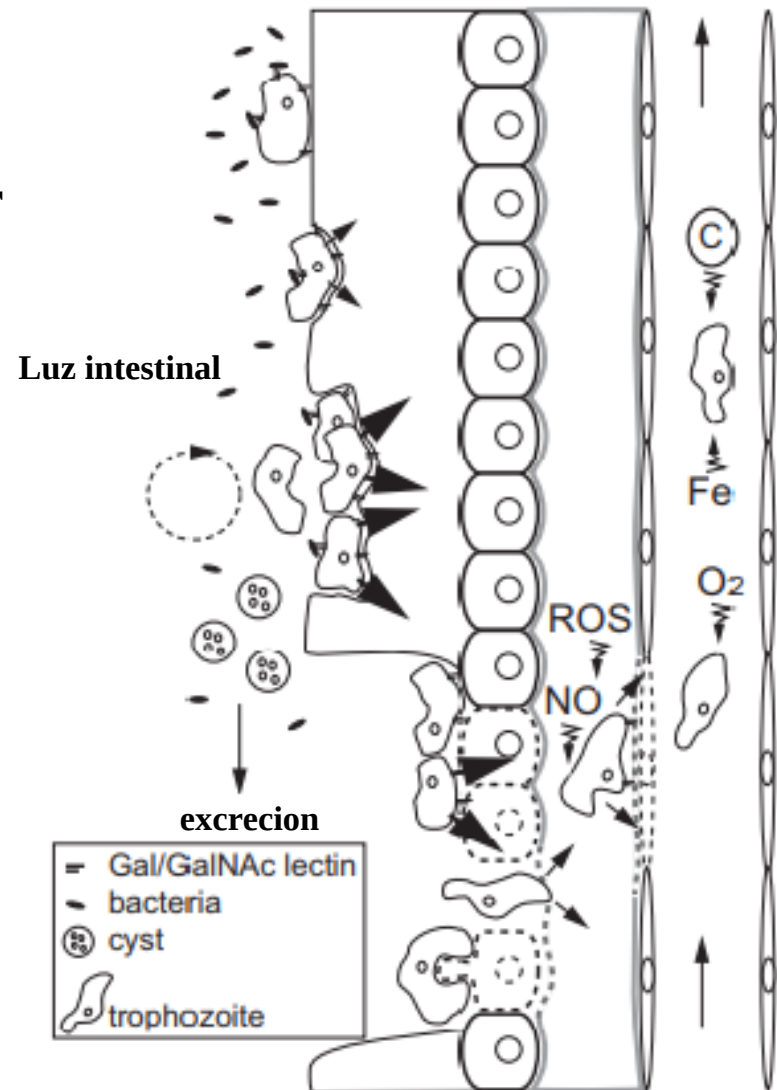
Luz intestinal



PATOGENIA

FACTORES DE VIRULENCIA

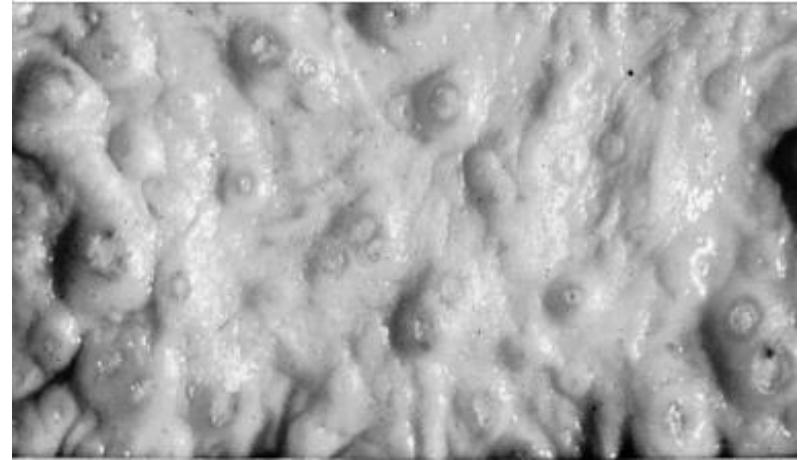
- **GIAP (proteína de adherencia inhibible por galactosa) o LECTINA, PERMITE LA ADHERENCIA AL EPITELIO.**
- **ENZIMAS LÍTICAS, LESIONAN LAS CÉLULAS.**
- **PROTEINASAS QUE DEGRADAN EL COLÁGENO Y LA ELASTINA DE LA MATRIZ EXTRACELULAR.**
- **RESISTENCIA A LA LISIS POR COMPLEMENTO.**



PATOLOGÍA



ÚLCERA EN “CUELLO DE BOTELLA”



ÚLCERA EN “BOTÓN DE CAMISA”

CUADROS CLÍNICOS

INTESTINALES

- **ASINTOMÁTICA (75-90%).**
- **COLITIS INVASIVA AGUDA.**
- **COLITIS INVASIVA CRÓNICA.**
- **COLITIS AMEBIANA FULMINANTE, PERITONITIS, AMEBOMA, APENDICITIS.**

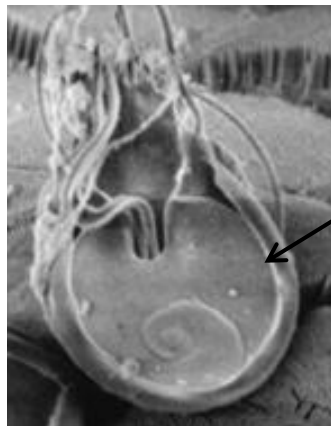
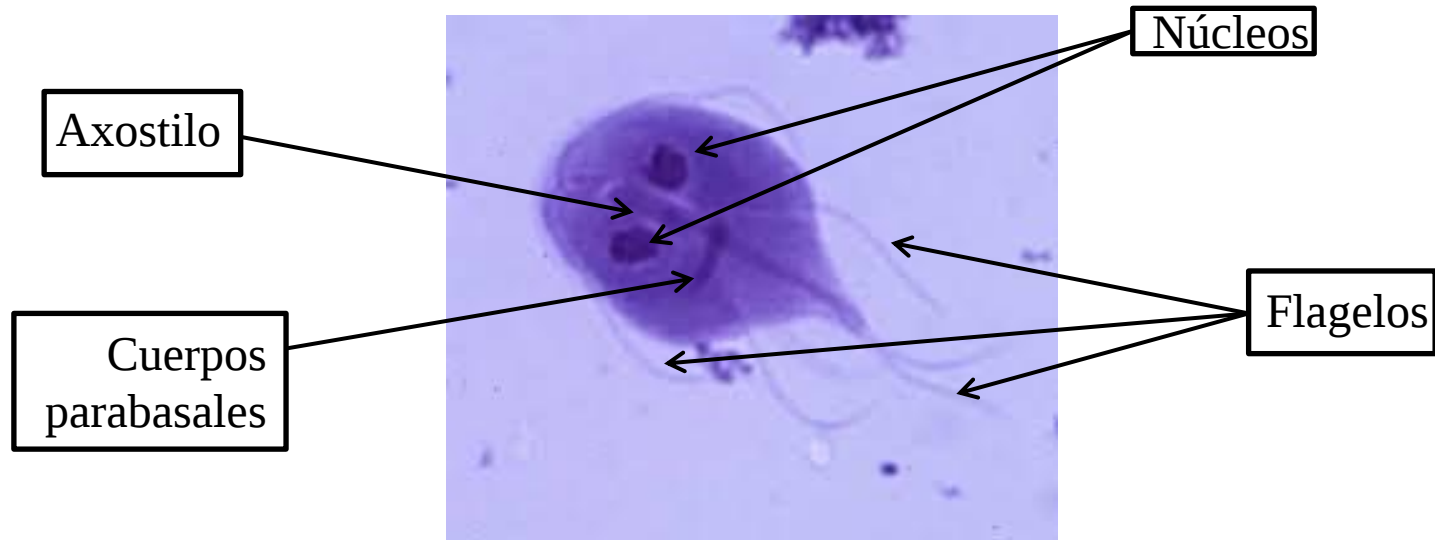
EXTRAINTESTINALES

- **ABSCESO HEPÁTICO**
- **AMEBIASIS DE PIEL, MUCOSAS, PLEUROPULMONARES, PERICÁRDICAS, CEREBRAL, ESPLÉNICA Y RENAL (MUY RARAS.**

Giardia intestinalis

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

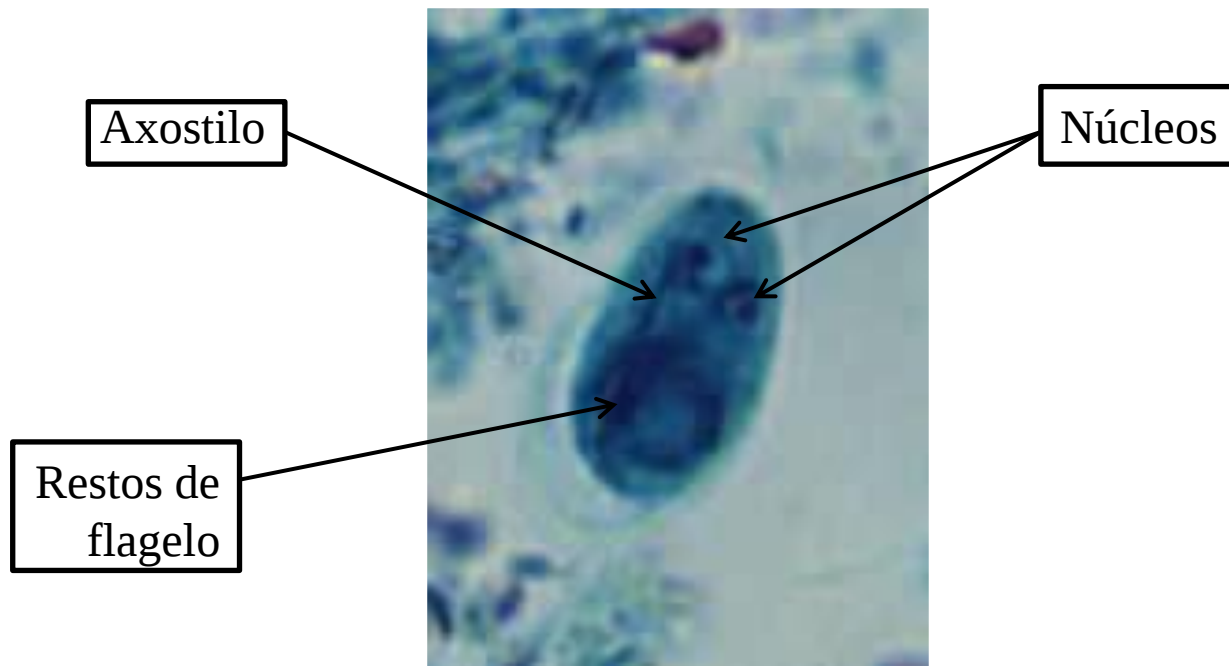
TROFOZOÍTO



Ventosa

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

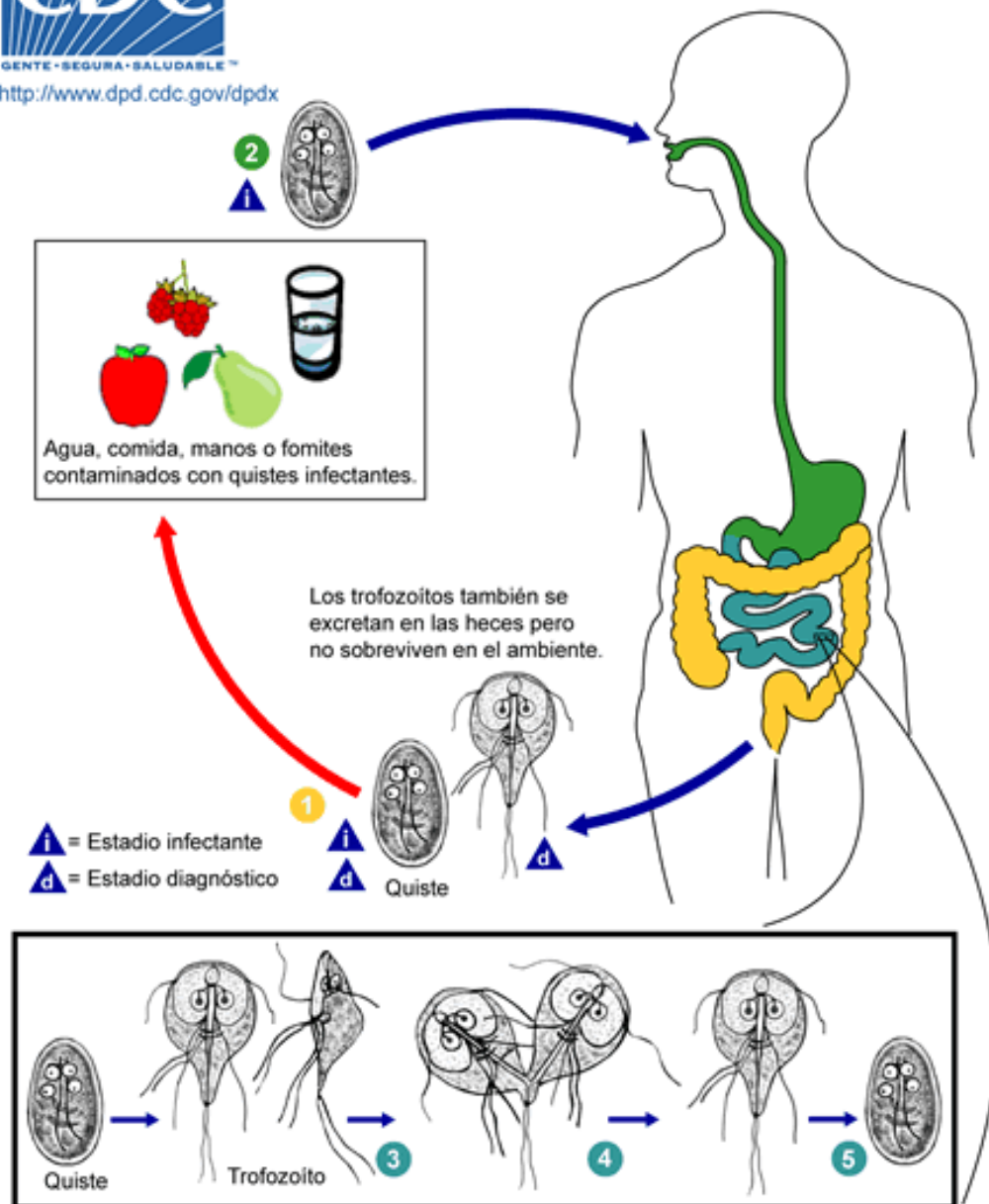
QUISTE





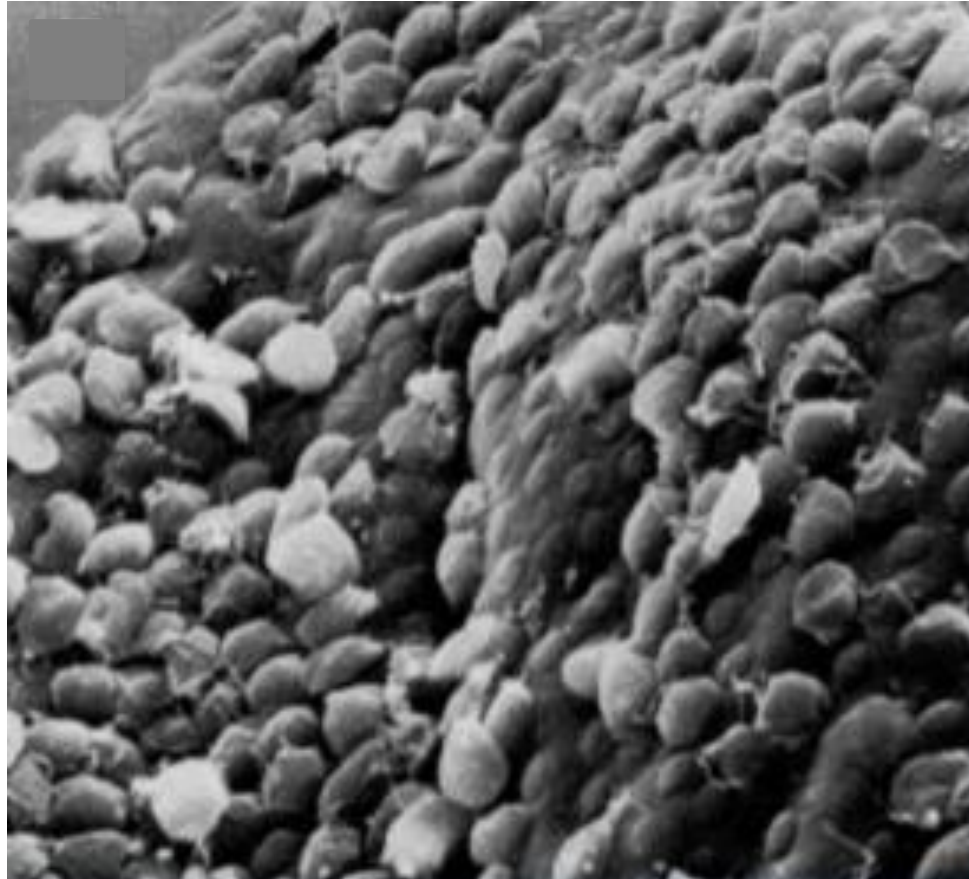
GENTE • SEGURA • SALUDABLE™

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



**EL QUISTE ES EL
ELEMENTO INFECTANTE.**

PATOGENIA

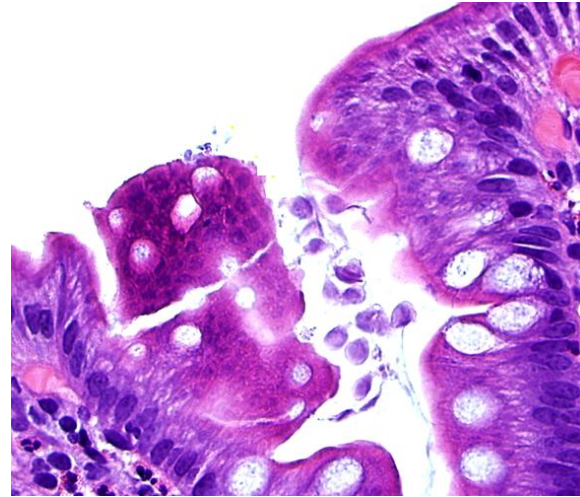


ACCIÓN MECÁNICA: Los trofozoítos se fijan a la pared del intestino delgado y esto lleva a una respuesta inflamatoria que daña la mucosa.

PATOLOGÍA

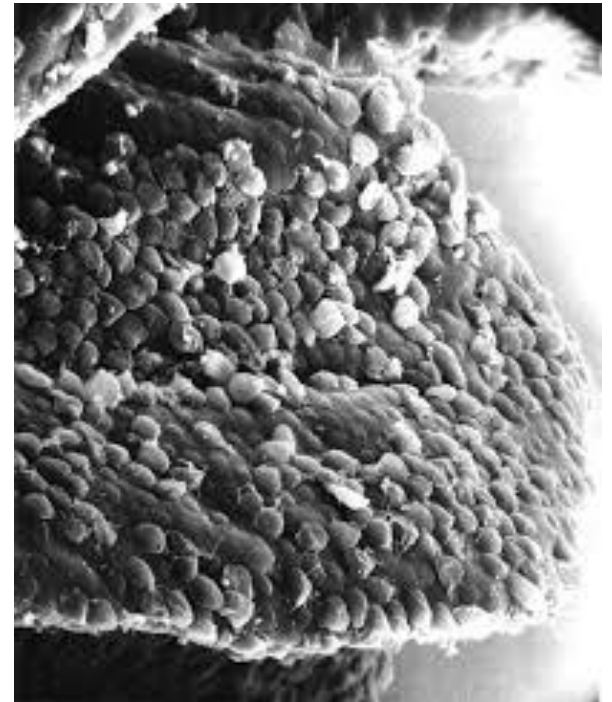
DIARREA ACUOSA

Secreción de Na y Cl por
daño en el enterocito.



Sme. DE MALABSORCIÓN

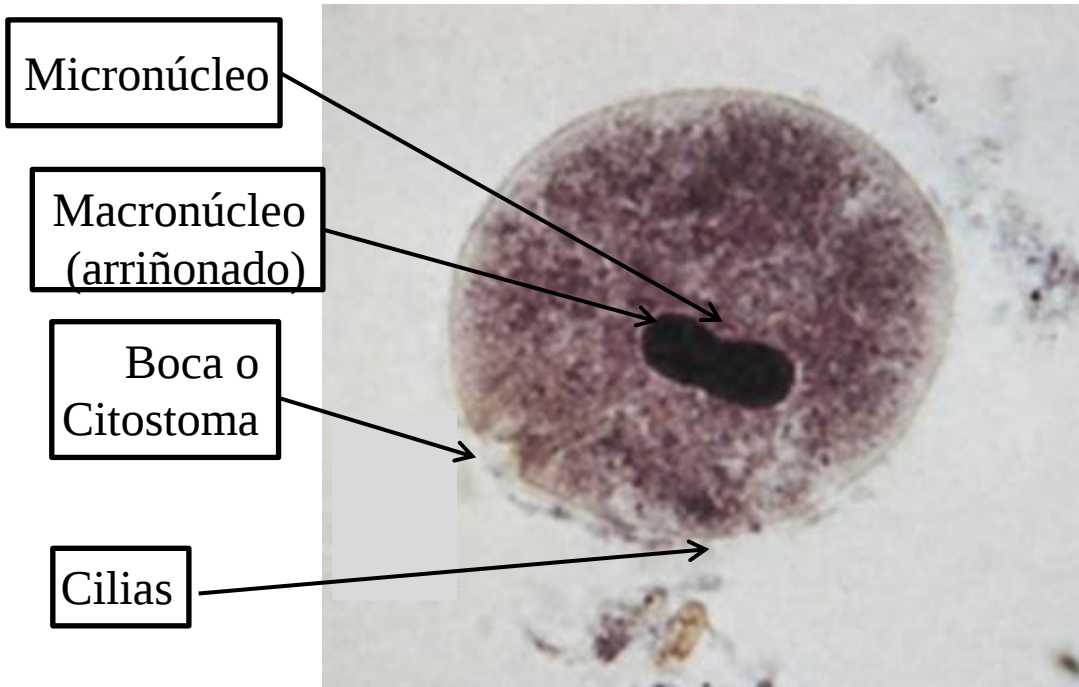
ATROFIA DE VELLOSIDADES INTESTINALES,
INFLAMACIÓN EN LA LÁMINA PROPIA,
ALTERACIONES MORFOLÓGICAS DE LAS
CÉLULAS EPITELIALES DEBIDO A LA
BARRERA MECÁNICA GENERADA POR LOS
PARÁSITOS Y LA INFLAMACIÓN QUE ESTO
CONLLEVA.



Balantidium coli

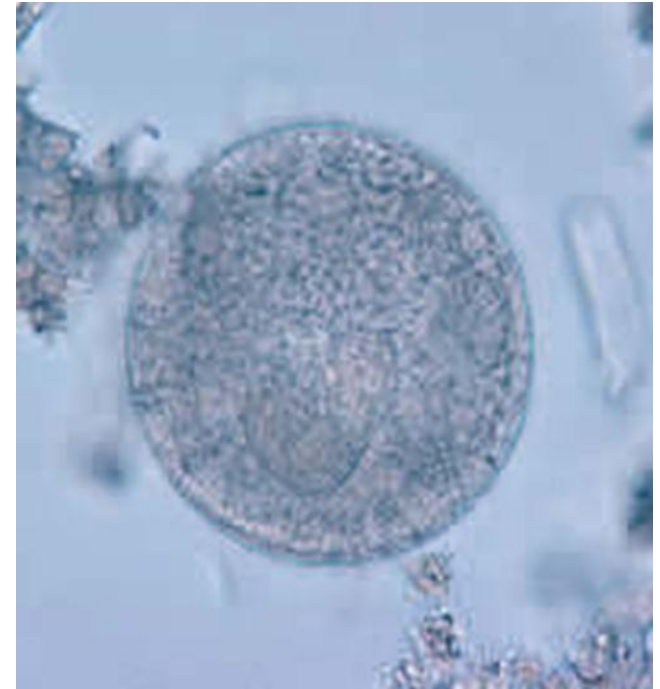
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

TROFOZOÍTO

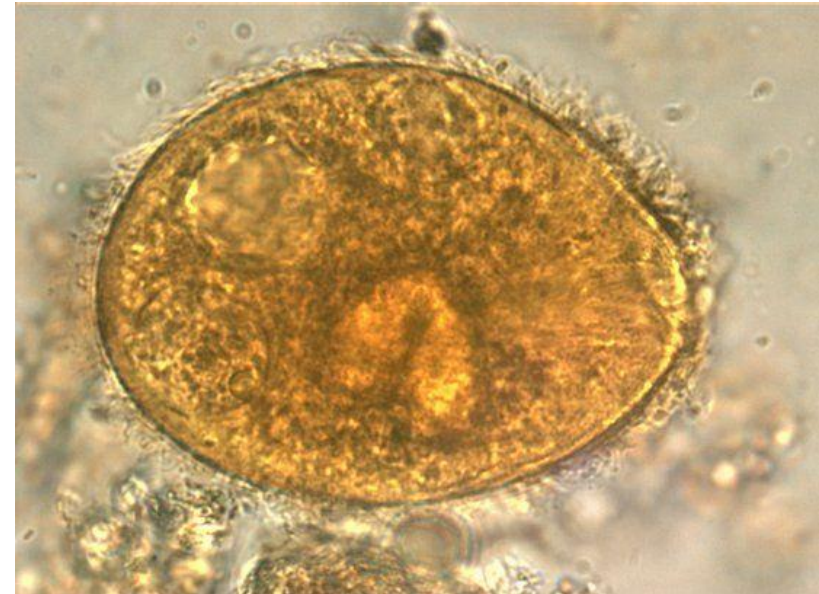
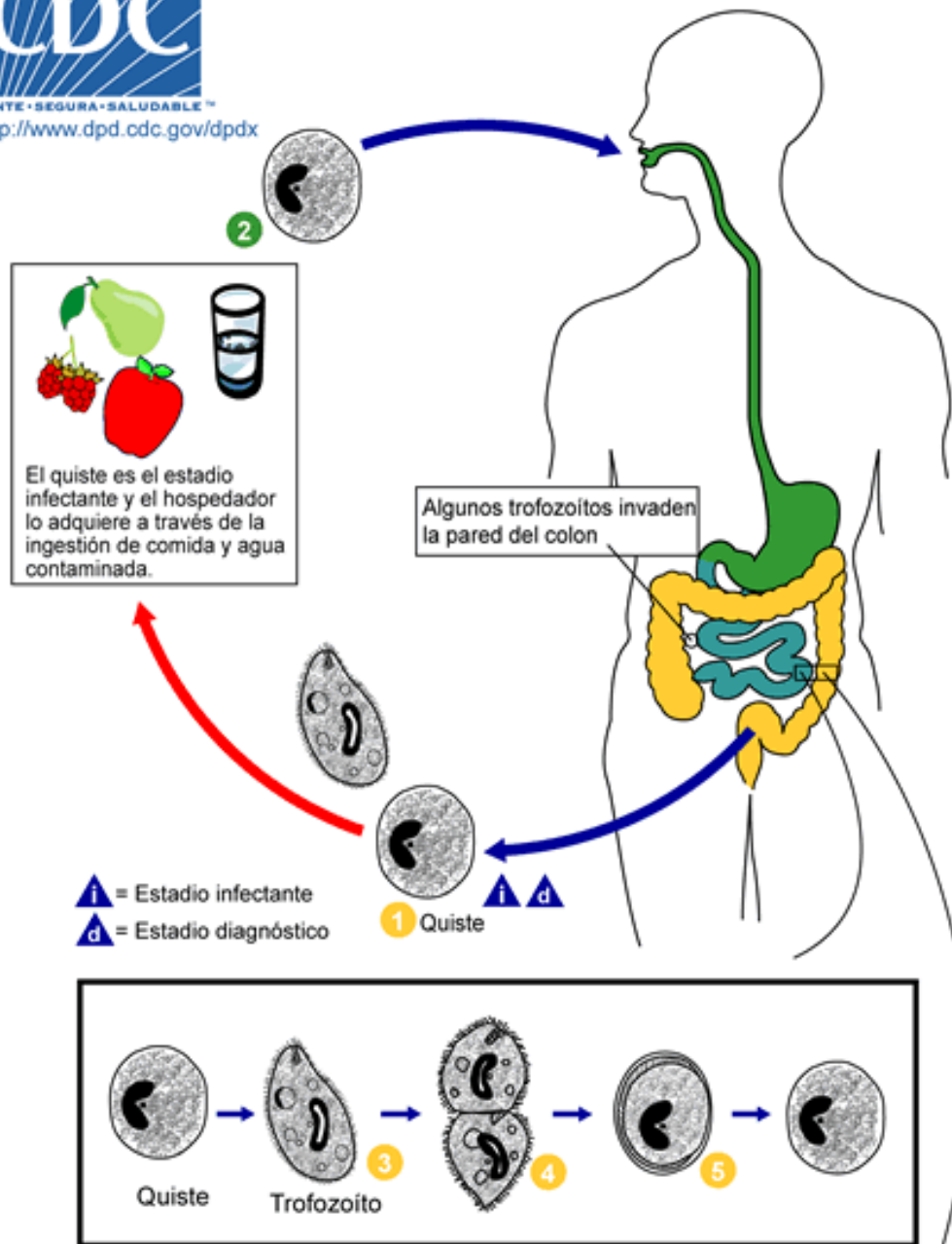


- 50-200 μ DE LARGO Y 40- 50 μ ES EL PROTOZOO DE MAYOR TAMAÑO QUE AFECTA AL HOMBRE Y EL ÚNICO CILIADO QUE INFECA AL HOMBRE.
- FORMA OVALADA.
- TIENE REPRODUCCIÓN ASEXUAL Y SEXUAL (CONJUGACIÓN).

QUISTE

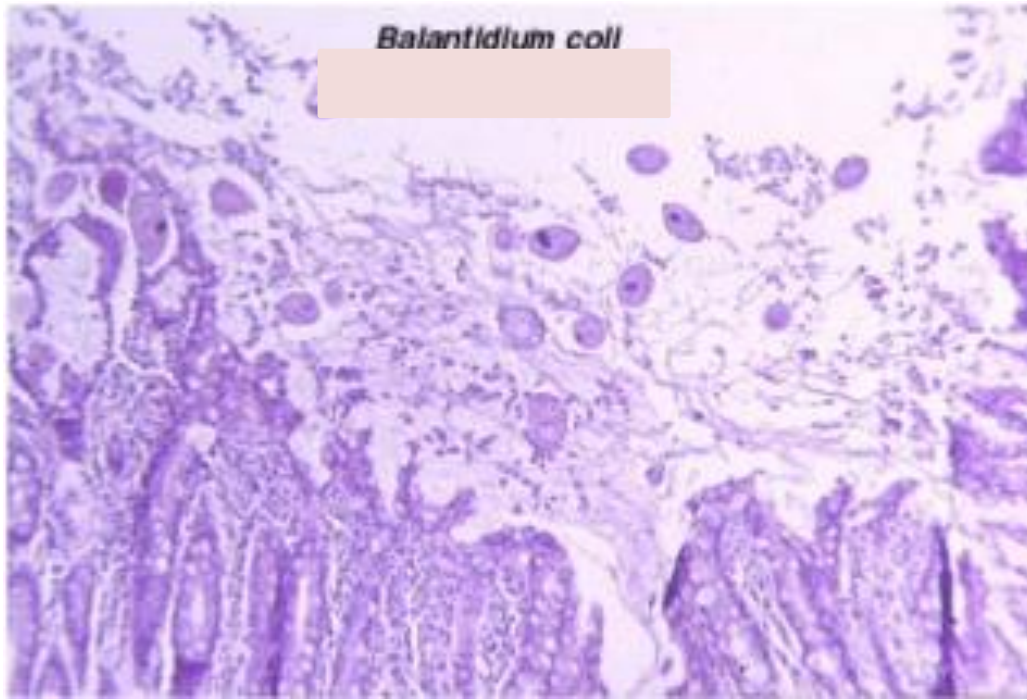


- FORMA REDONDEADA
- 40-60 μ



**EL QUISTE ES EL
ELEMENTO INFECTANTE**

PATOGENIA Y PATOLOGÍA



PRODUCE ÚLCERAS, LAS CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS DE LAS LESIONES Y CLÍNICAS DE LA DIARREA SON INDISTINGUIBLES DE LA AMEBIASIS.

FACTORES DE VIRULENCIA

- HIALURONIDASA
- ENZIMAS PROTEOLÍTICAS

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- **PORTADOR ASINTOMÁTICO.**
- **DIARREA AGUDA.**
- **DIARREAS INTERMITENTES.**
- **PUEDE INVADIR LA MUCOSA DEL COLON Y CAUSAR DISENTERÍA.**

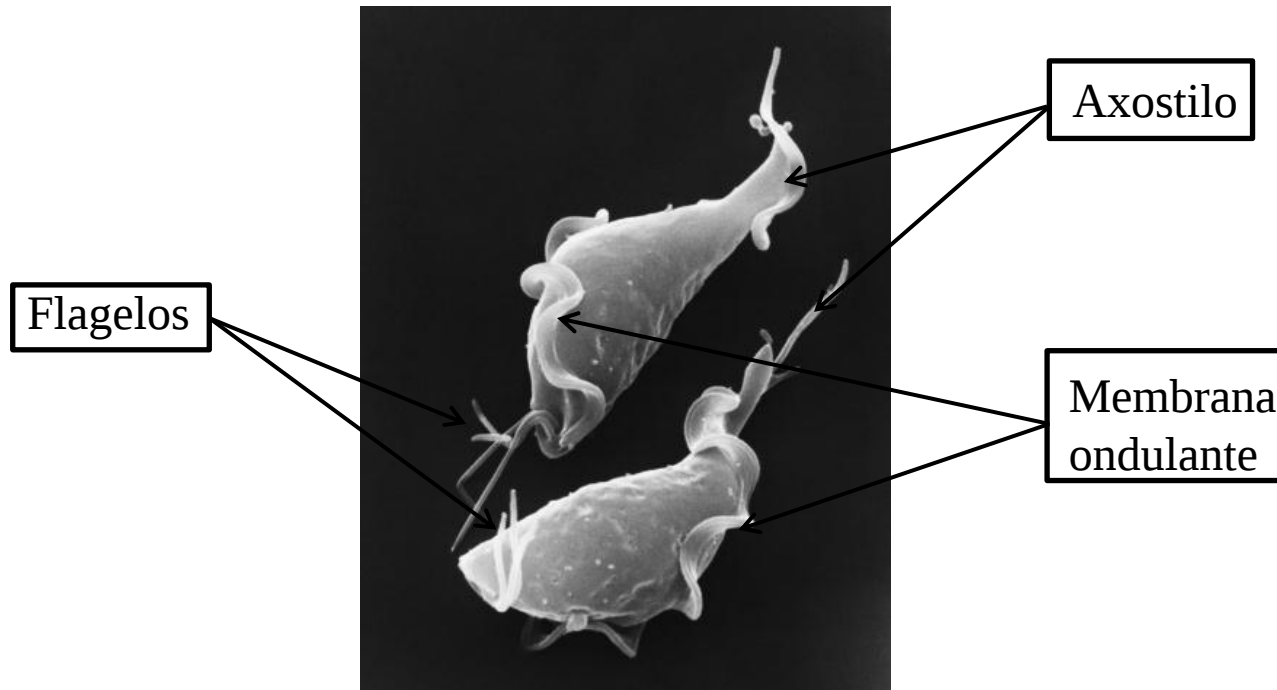
DIAGNOSTICO MICROBIOLÓGICO

. COPROPARASITOLÓGICO.

- **BIOPSIA.**

Trichomona vaginalis

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS



- SE ALIMENTA POR FAGOCITOSIS DE BACTERIAS Y OTRA PARTÍCULAS (CÉLULAS DESCAMADAS).
- ES ANAEROBIO.
- NO POSEE QUISTES.
- SE REPRODUCE POR FISIÓN BINARIA.



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

relaciones sexuales



▲ = Estadio infectante
▲_d = Estadio diagnóstico

Trichomonas vaginalis



- **EL HUMANO ES EL ÚNICO HUÉSPED.**
- **TRANSMISIÓN POR CONTACTO DIRECTO.**

PATOGENIA

FACTORES DEL HUÉSPED

- Ph ALCALINO DE LA VAGINA.
- DISMINUCIÓN DE MICROBIOTA VAGINAL NORMAL.
- EN EL HOMBRE EL EPITELIO Y LA LUZ DE LA PRÓSTATA FUNCIONAN COMO RESERVORIO.

FACTORES DE VIRULENCIA

- 4 PROTEÍNAS DE SUPERFICIE QUE SIRVEN PARA LA CITO-ADHERENCIA Y DEPENDEN DE LA LACTOFERRINA, QUE LIBERA HIERRO Y ASÍ SE PRODUCEN ESTAS PROTEÍNAS.
- PROTEASAS PARASITARIAS QUE DEGRADAN LA MATRIZ EXTRACELULAR Y EL MOCO VAGINAL.
- GENERA ULCERAS CON INTENSA REACCIÓN INFLAMATORIA.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

HOMBRE

- PORTADOR ASINTOMÁTICO (RESERVORIO).
- URETRITIS.

MUJER

- VAGINITIS.
- ECTOCERVITIS.

DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

**EXAMEN MICROSCÓPICO DIRECTO DE SECRECIONES
URETRALES, VAGINALES Y LÍQUIDO PROSTÁTICO
(ENTRE PORTAOBJETOS Y CUBREOBJETOS) EN FRESCO
O MEDIANTE LA COLORACIÓN DE PAPANICOLAOU O DE
GIEMSA.**

Coccidios:

Cryptosporidium spp.

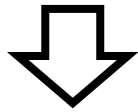
Cyclospora spp.

Cystoisospora belli

COCCIDIOS INTESITNALES

CARACTERÍSTICAS COMUNES

- FILLUM: Apicomplexa
- CLASE: Coccidia
- **PROTOZOOS INTRACELULARES** —→ COMPLEJO APICAL.
- **REPRODUCCIÓN SEXUAL Y ASEXUAL DENTRO DE LOS ENTEROCITOS.**



**ELEMENTO
INFECTANTE:**
ooquistes eliminados
en MF



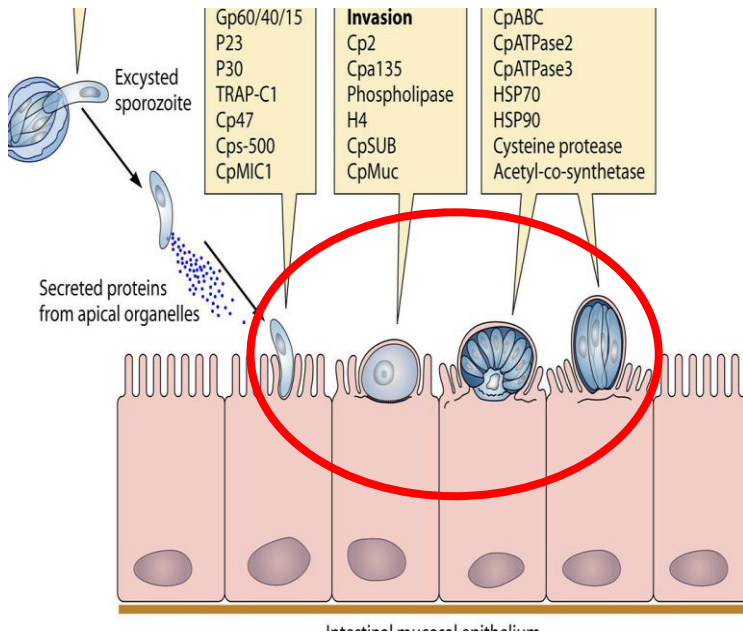
DX !



COCCIDIOS INTESINALES

CARACTERÍSTICAS COMUNES

- **PATOGENIA:** ALTERAN MORFOLOGÍA DE LAS VELLOSIDADES INTESINALES



INFLAMACIÓN

CLÍNICA PRINCIPAL
DIARREA

AGUDA:

Inmunocompetentes

CRÓNICA:

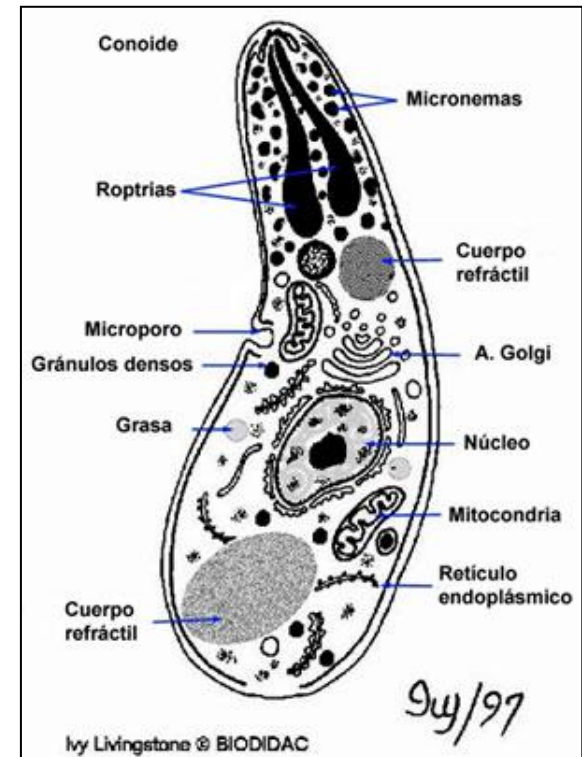
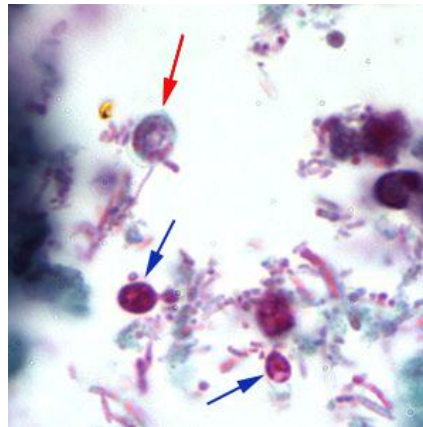
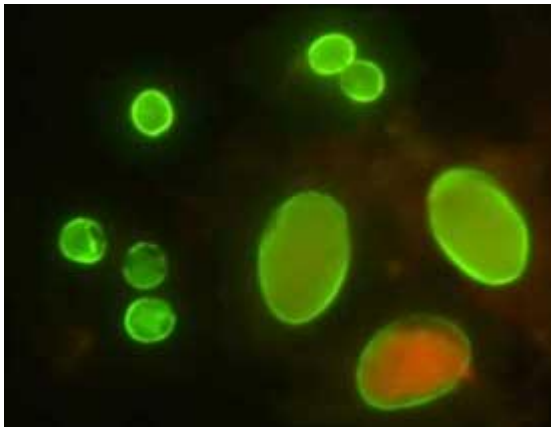
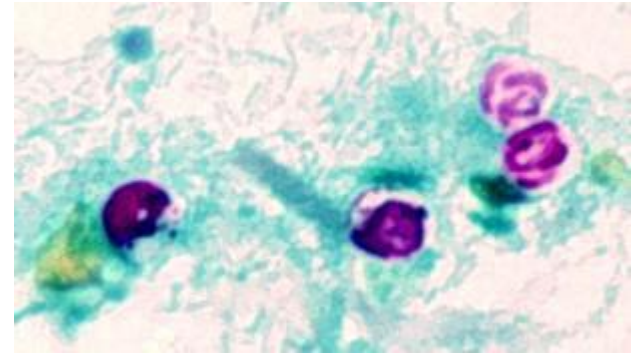
Inmunocomprometidos
+ diseminación a
otros órganos

- **TRANSMISIÓN.** FECAL-ORAL, PERSONA A PERSONA Y ALIMENTOS
- MÁS FRECUENTES EN ZONAS TROPICALES Y REGIONES CON MAL SANEAMIENTO

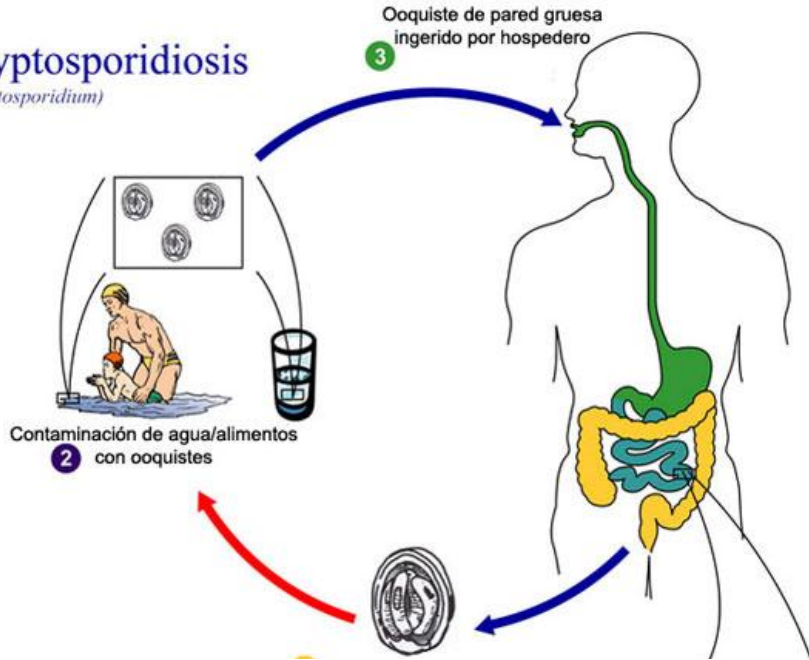
Cryptosporidium spp

CARACTERÍSTICAS

- **INFECTAN A LOS HUMANOS Y ANIMALES (AVES, GATOS PERROS, CERDOS, ROEDORES= ZOONOSIS).**
- *Cryptosporidium hominis* y *Cryptosporidium parvum* SON LAS. ESPECIES MÁS PREVALENTES EN HUMANOS.
- **LOCALIZACIÓN MUNDIAL.**
- **ELEMENTO INFECTANTE: OOQUISTE ESFÉRICO (4 A 5 MICRAS).**



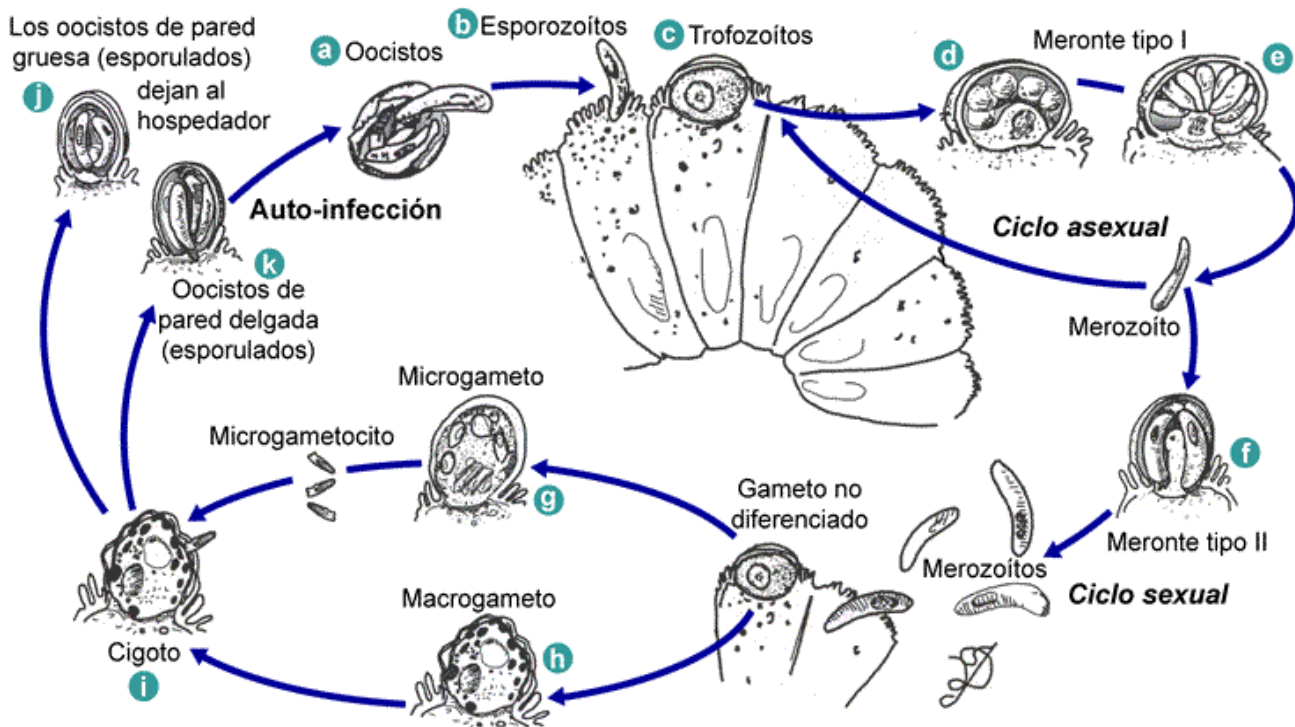
Cryptosporidiosis (Cryptosporidium)



CICLO DE VIDA



ELEMENTO
INFECTANTE

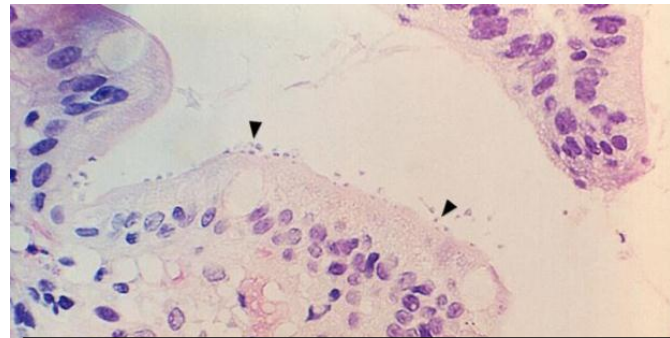


CLÍNICA

INCUBACIÓN: 3 A 12 DÍAS

DEPENDE DEL ESTADO INMUNITARIO DEL HUÉSPED

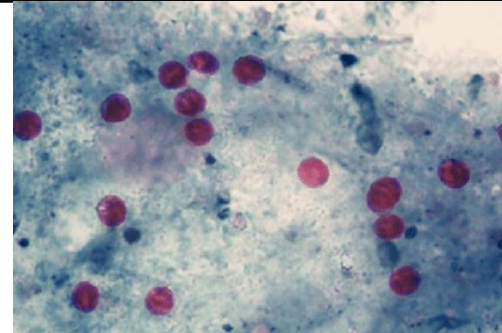
- **INMUNOCOMPETENTES:**
 - ASINTOMÁTICOS
 - DIARREA ACUOSA: AGUDA + DOLOR ABDOMINAL.
 - GRALMENTE AUTOLIMITADA .
- **INMUNOCOMPROMETIDOS**
 - SINTOMAS MÁS INTENSOS Y PROLONGADOS.
 - ENFERMEDAD DEBILITANTE, GRAVE, MUERTE POR DESHIDRATACIÓN
 - SÍNDROME MALABSORTIVO
 - SIDA. DISEMINACIÓN PULMONAR, COLECISTITIS, OTRAS.



Cryptosporidium sp en luz intestinal



Cryptosporidium sp en luz vesicula biliar



Paciente trasplantado. Ooquistes en MF. Kinyoun modificado

Cyclospora spp

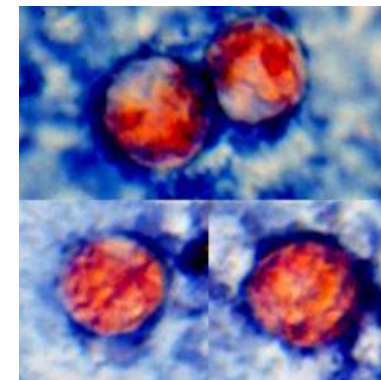
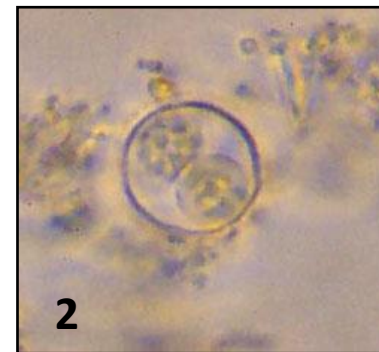
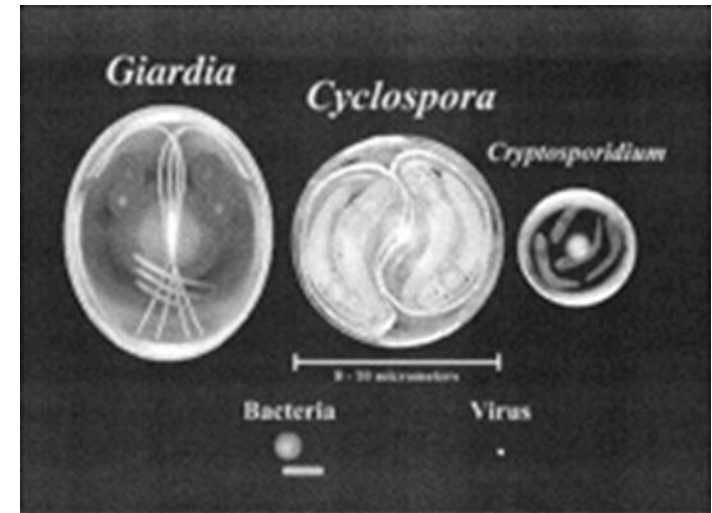
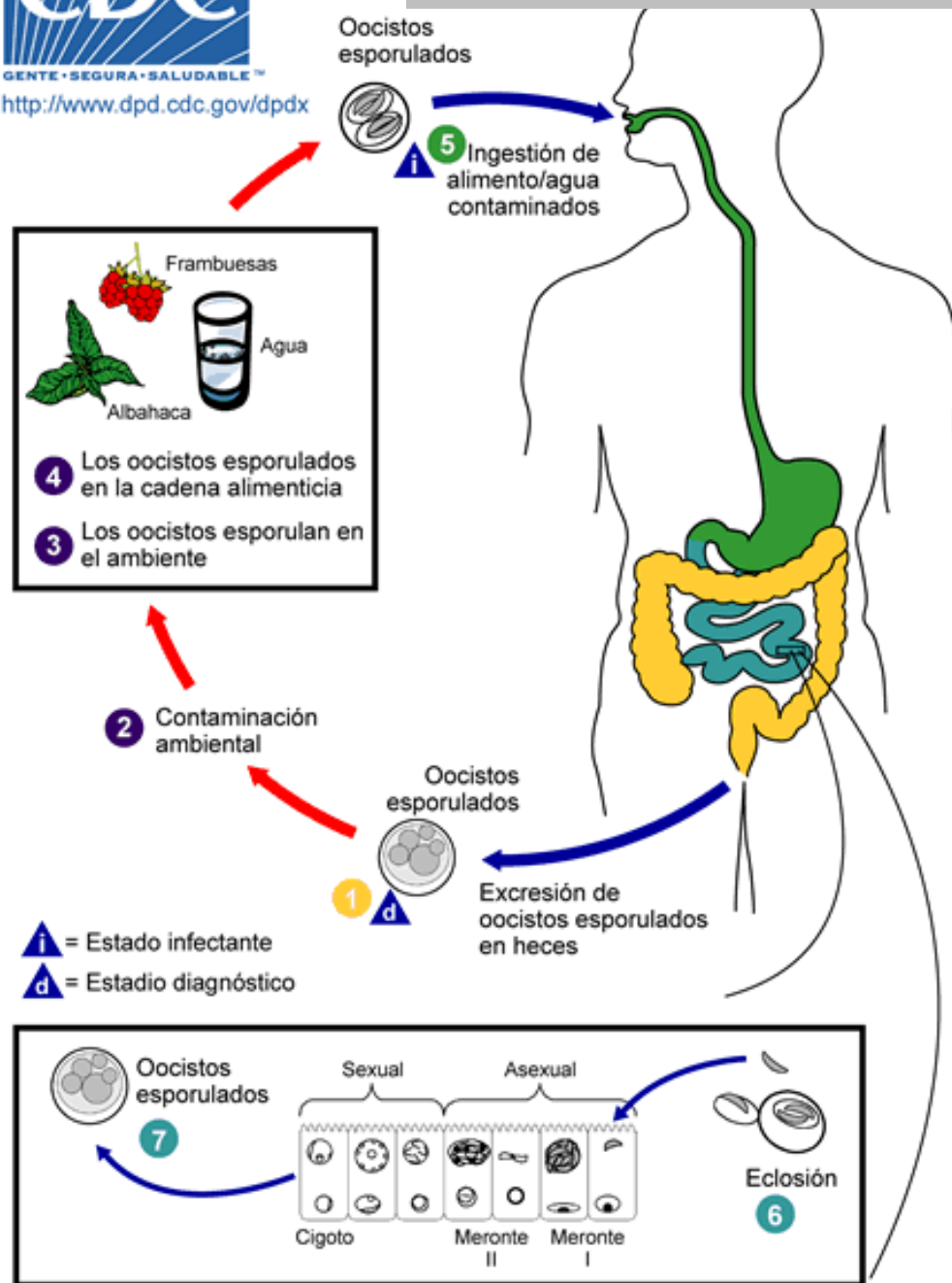
CARACTERÍSTICAS

- TODAS LAS INFECCIONES EN HUMANOS SERÍAN POR LA ESPECIE *Cyclospora cayetanensis*.
- **OOQUISTE:** 8-10 MICRAS. CADA UNO CON 2 ESPOROQUISTES CON 2 ESPOROZOITOS (DIFERENCIAS CON *CRYPTOSPORIDIUM*)



CICLOSPORIASIS	CRIPTOSPORIDIOSIS
Se encuentra ppalmente en pacientes inmunocompetentes . En SIDA no se considera oportunista	Parasitosis oportunista en SIDA
Infección por verduras o agua, no persona-persona ni animales	Infección por verduras o agua Persona a persona o zoonosis
En niños más frecuente en edad escolar	En niños más frec ~1 año de edad
Se presenta en forma de brotes epidémicos por alimentos contaminados	Brotes epidémicos ppalmente de origen hidrico

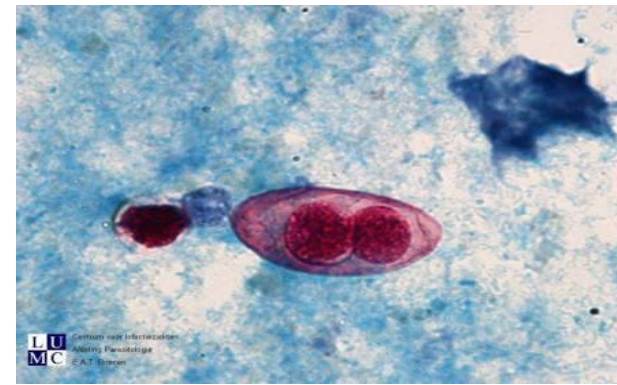
CICLO DE VIDA



***Cystoisospora belli* (antes *Isospora belli*)**

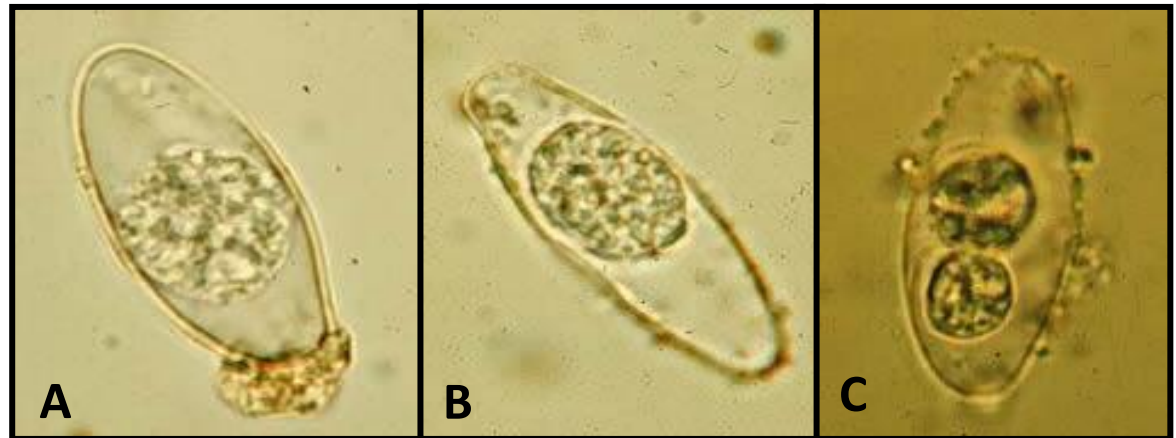
CARACTERÍSTICAS

- HOMBRE ÚNICO HUÉSPED DEFINITIVO
- HABITA EN EL INTESTINO DELGADO
- **OOQUISTE**: 23 x 13 μm . TRANSPARENTES



NECESITA MADURAR EN EL AMBIENTE PARA SER INFECTANTE

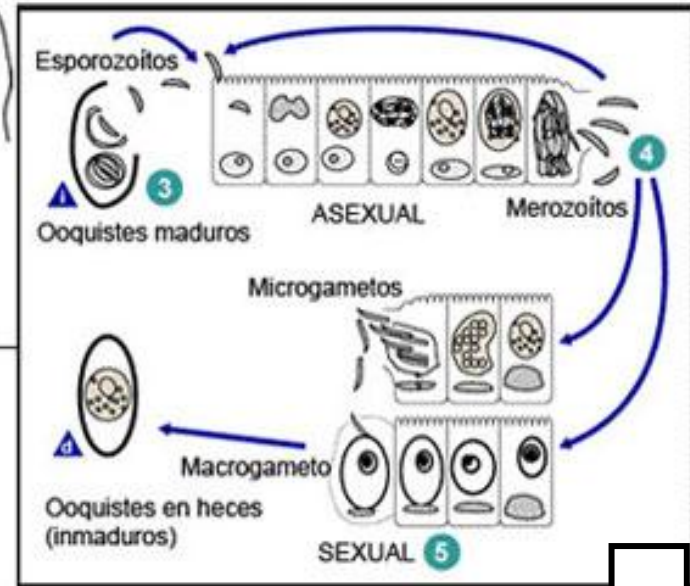
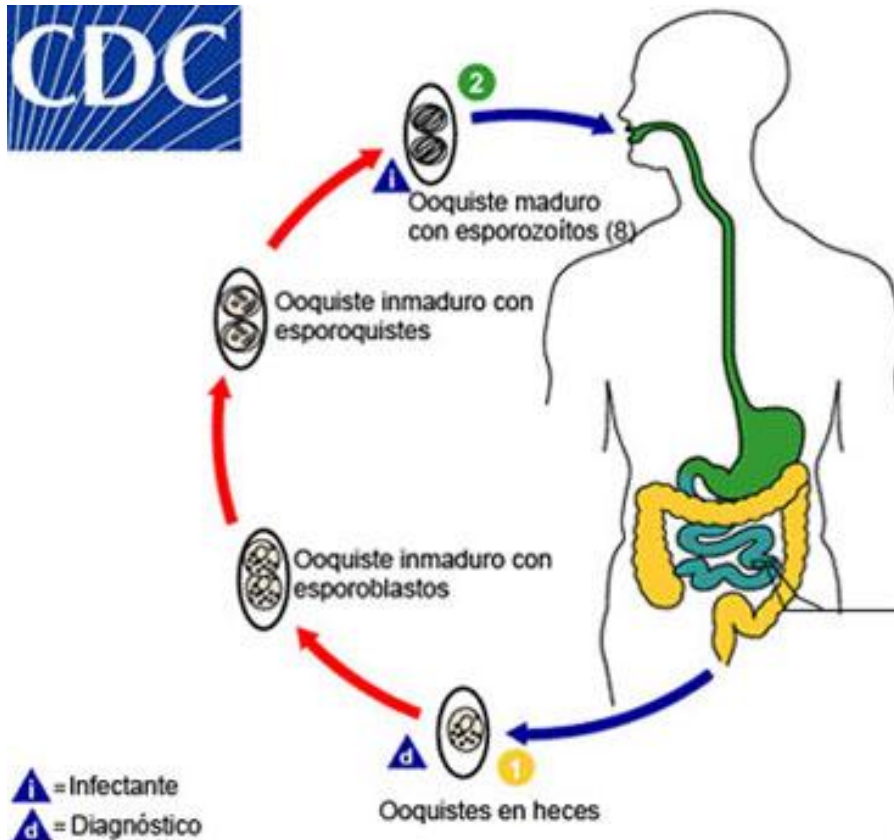
- DISTRIBUCIÓN MUNDIAL, ESPECIALMENTE EN ÁREAS TROPICALES Y SUBTROPICALES.
- **MECANISMO DE INFECCIÓN**: INGESTA DE AGUA Y ALIMENTOS CONTAMINADOS CON **OOQUISTES MADUROS**



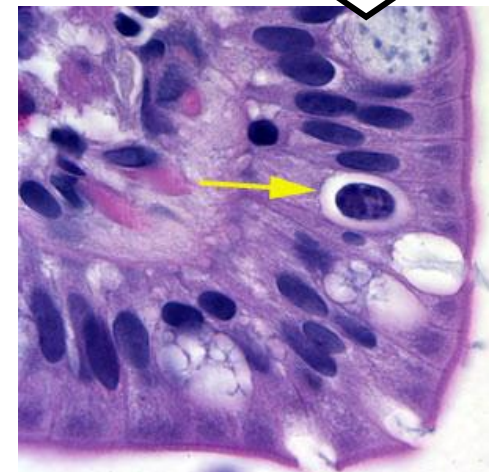
C. belli. Ooquiste maduro. Dos esporoquistes, cada uno con cuatro esporozítos. Infectante. Ilustración.



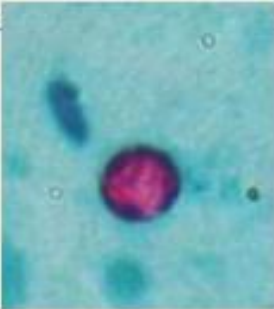
CICLO DE VIDA



- **CLINICA:**
SIMILAR A OTROS DE SU CLASE



DIFERENCIAS ENTRE LAS COCCIDIAS INTESITNALES.

IMAGEN	NOMBRE	MORFOLOGIA	HABITAT	FORMA INFECTANTE
	Cystoisospora belli	•Estructura elipsoidal. •Mide 20-30 μm de largo. •Ooquiste recién emitido :1 esporoblasto •Ooquiste maduro: 2 esporoquistes •Esporoquiste con 4 esporozoítos.	Intestino delgado : Final del duodeno y principio del yeyuno.	Ooquiste Maduro
	Cyclospora cayentanensis	•Estructura esférica •Mide 7,5 - 10 μm de diámetro. •Pared gruesa 50 nm de espesor. •Ooquiste maduro: 2 esporoquistes 2 esporozoítos cada uno	Intestino delgado	Ooquiste Maduro
	Cryptosporidium parvum	•Estructura esférica. •Mide de 4-6 μm de diámetro. •Ooquiste maduro: 4 esporozoitos vermiformes Cuerpos residuales	Aparato respiratorio y aparato digestivo (páncreas y biliar) Especialmente el yeyuno.	Ooquiste Maduro

BIBLIOGRAFÍA DE REVISIÓN

- 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.*
- FAUST DM, GUILLEN N. Virulence and virulence factors in *Entamoeba histolytica*, the agent of human amoebiasis. ***Microbes and Infection* 14: 1428-1441 (2012)**
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1286457912001438?via%3Dihub>
- VAN GERWEN O *et al.* Recent advances in the epidemiology, diagnosis, and management of *Trichomonas vaginalis* infection. ***F1000Res.* 8: F1000 Faculty Rev-1666. (2021).**
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6758837/>