

Microbiología

TEMAS

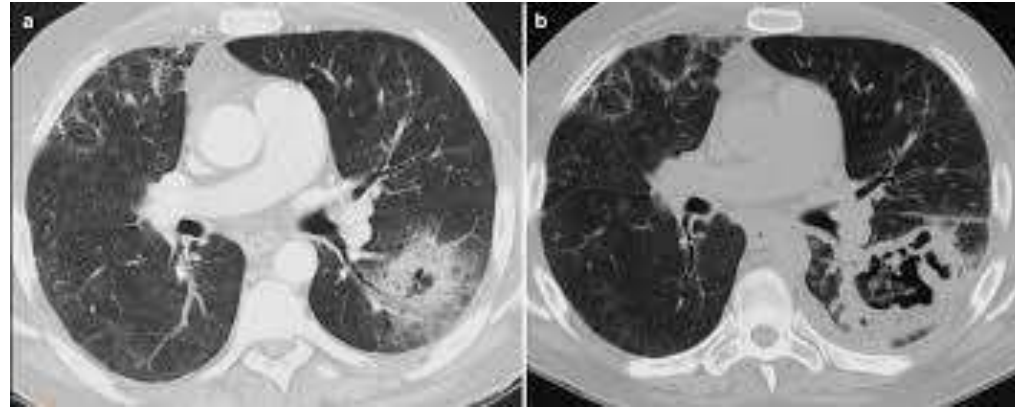
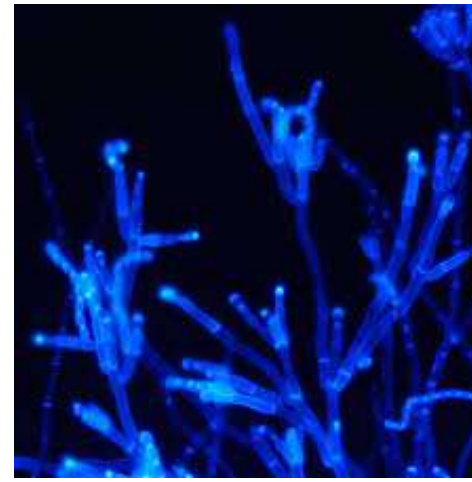
Micología: clasificación, medios de cultivos adecuados para el aislamiento y examen de los hongos.

Diagnóstico micológico de laboratorio

Parasitología y métodos de identificación

Virología: métodos de cultivo e identificación

VIH: patogenia, diagnóstico de laboratorio, diagnóstico de las principales infecciones en pacientes infectados por el VIH (SIDA)



MICOLOGÍA

1. Micología

Estudio de los hongos

Hongos:

Son microorganismos **eucariotas**

Causan infecciones: **Micosis**

Presentan: Membrana celular (**ergosterol**) y pared celular (**quitina**)

Reproducción: Asexual (fragmentación, gemación, esporulación) y sexual.

En su mayoría son aerobios obligados

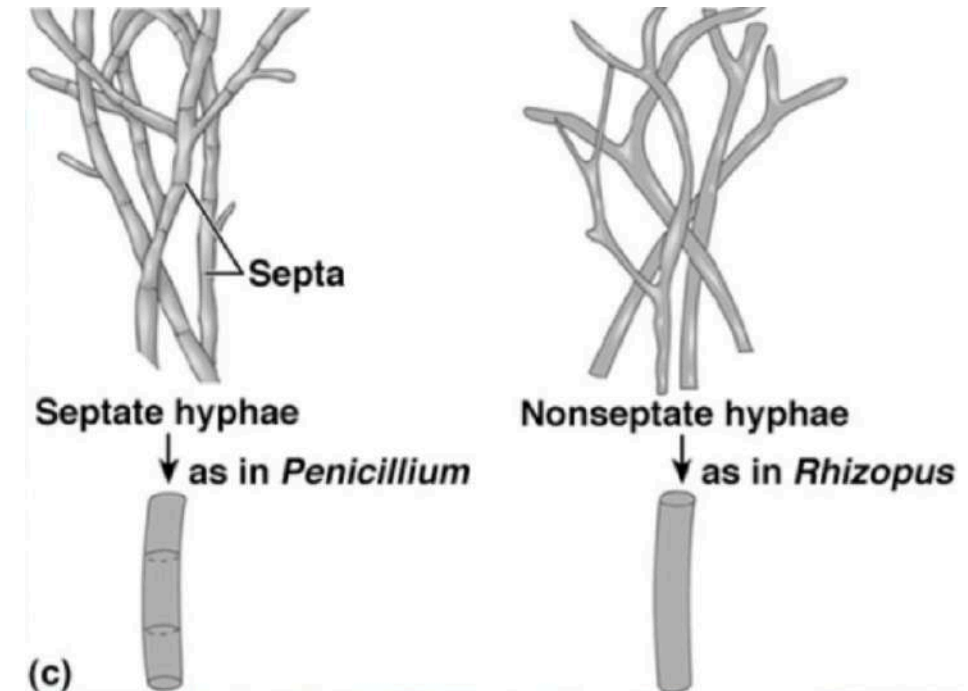
Unidades estructurales

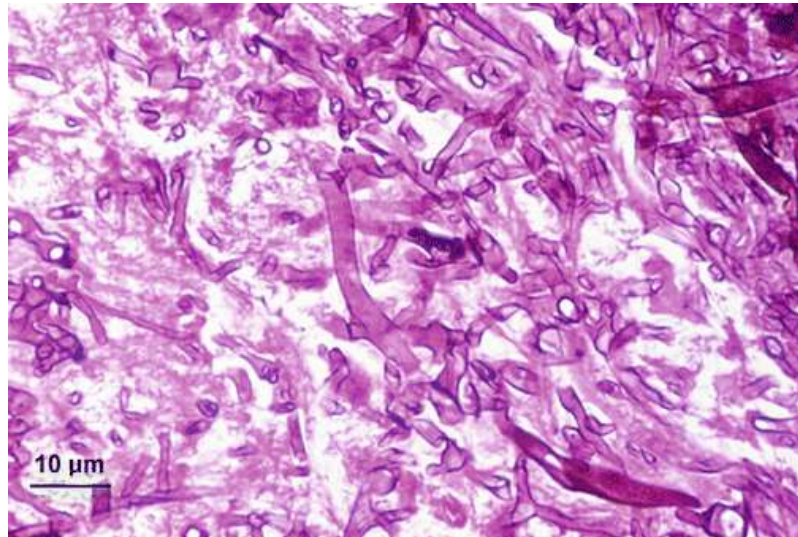
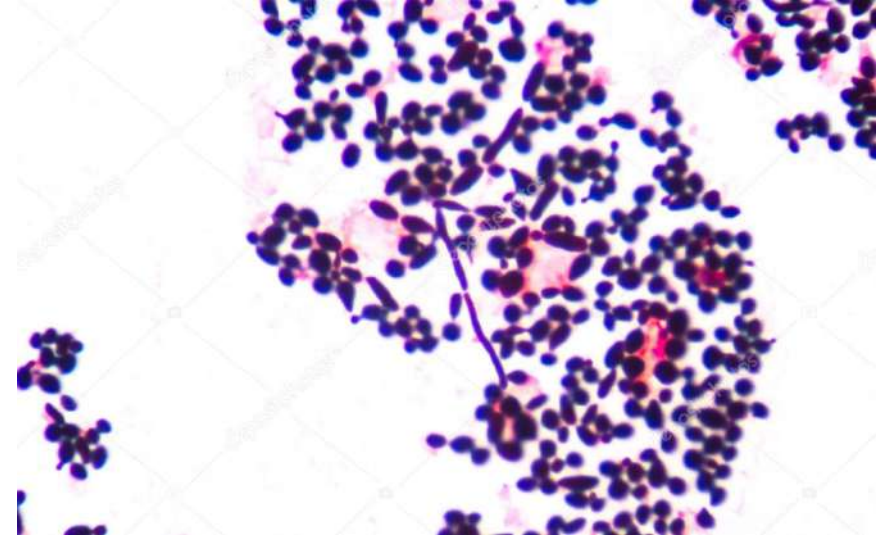
Hifa: estructura tubular ramificada. Septadas o no septadas.

Micelio: Red enmarañada de hifas. Vegetativo (nutrición) o Aéreo (reproducción)

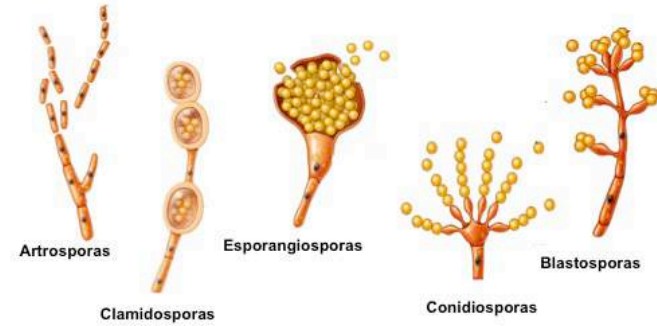
Levadura: estructura ovalada (3-10 μ m). Si se unen forman pseudohifas.

Esporas asexuales: conidia, esporangiospora, artrospora, blastospora.





TIPOS DE ESPORAS ASEXUALES



Cuando observamos una microconidia al microscopio, ¿a qué microorganismos se hace referencia?

a)Virus

b)Hongos

c)Bacterias

d)Parásitos

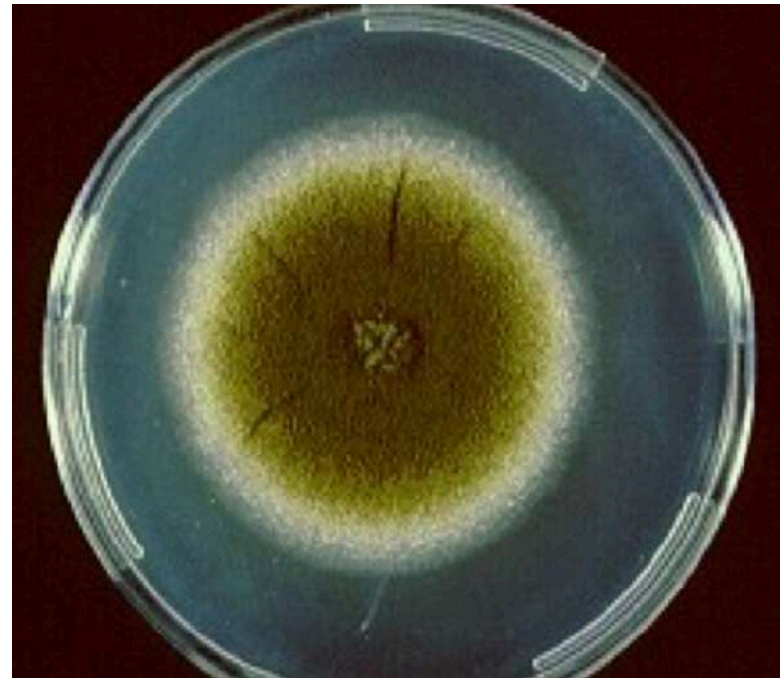
PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA CONDICIÓN DE PERSONAL ESTATUTARIO FIJO POR RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS HUMANOS DEL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD DE 18 DE MAYO DE 2015 (BOCM nº 123, DE 26 DE MAYO DE 2015).

CATEGORÍA: TÉCNICO SUPERIOR ESPECIALISTA EN LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Pueden ser:

Macromicetos: macroscópicos: setas

Micromicetos: microscópicos:



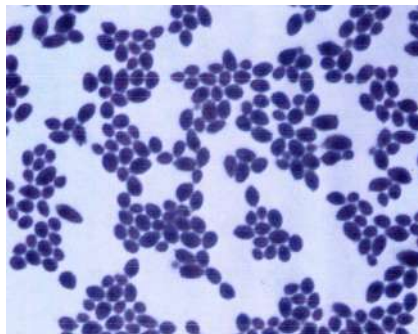
Taxonomía

Según morfología:

-Levaduras: Unicelulares: *Candida*

-Hongos filamentosos: Multicelulares: *Aspergillus*

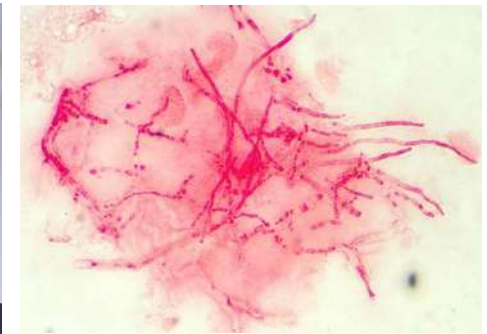
-Dimórficos: Adoptan ambas formas según las condiciones: Filamentoso a 28°C y levadura a 37°C: *Histoplasma*



Levaduras



Filamentosos



Taxonomía actual

Mucormycota (antes zigomycota)

Ascomycota

Basidiomycota

Chytridiomycota

Phylum	Morfología	Reproducción	Ejemplos
Mucormycota	Micelio No septado (cenocítico)	Esporas	1. <i>Mucorales</i> : - <i>Mucor</i> - <i>Rhizopus</i> - <i>Absidia</i> 2. <i>Entomophthorales</i>
Ascomycota	Micelio septado o levaduras	Asexual: conidias Sexual: ascosporas	- <i>Dermatofitos</i> - <i>Arthoderma</i> - <i>Candida</i> - <i>Penicilium</i> - <i>Aspergillus</i> - <i>Pneumocystis</i> - <i>Histoplasma</i>
Basidiomycota	Micelio septado o levaduras	Asexual: conidias Sexual: basidiosporas	- <i>Cryptococcus</i> - <i>Malassezia</i> - <i>Trichosporum</i>
Chytridiomycota	Tallo celular (no micelio verdadero)	Asexual: zoosporas Sexual: oosporas	- <i>Phytophthora</i> - <i>Pythium</i>

¿Cuál de los siguientes agentes infecciosos es de origen micótico?:

a) *Cryptococcus*

b) *Pneumocystis carini*

c) *Entamoeba hystolytica*

d) *Haemophilus*

PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA CONDICIÓN DE PERSONAL ESTATUTARIO FIJO POR RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS HUMANOS DEL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD DE 18 DE MAYO DE 2015 (BOCM nº 123, DE 26 DE MAYO DE 2015).

CATEGORÍA: TÉCNICO SUPERIOR ESPECIALISTA EN LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Clasificación micosis

Superficiales (cutánea)

- Afecta epidermis, anejos cutáneos

Profundas (sistémica)

- Afecta 1 o más órganos o tejidos profundos

Oportunista

- Pueden ser superficiales o profundas, causadas por hongos inocuos pero en inmunodeprimidos

HONGO	PATOLOGÍA	DIAGNÓSTICO
<i>Mucor</i>	- Mucormicosis rinocerebral -Mucormicosis diseminada -Alta mortalidad	-Tinciones: Hifas NO septadas - Cultivo: A. sabouraud
<i>Dermatophitos</i>	Tiñas	Cultivo: A. sabouraud, taplin
<i>Aspergillus</i>	- Aspergilosis PULMONAR (lo más común): Aspergiloma y aspergilosis pulmonar invasiva - Otras aspergilosis: endoftalmitis, cerebro, oído...	-Tinciones: Hifas septadas -Cultivo: difícil distinguirlo de contaminación/colonización -Serología: galactomanano y BDG
<i>Candida</i>	Candidiasis mucosa (muguet), cutánea, esofagitis, vaginitis, candidemia (catéter), candidiasis diseminada	-Tinciones: levaduras -Cultivo: A. sabouraud, CHROMagar - Serología: Manano libre
<i>Pneumocystis</i>	Neumonía intersticial en inmunodeprimidos	-Tinción: IFI -Cultivo: C. celular -PCR
<i>Cryptococcus</i>	- Criptococosis pulmonar (asintomática) Criptococosis diseminada: - Meningoencefalitis grave (VIH)	-Tinción: tinta china -Cultivo: A. sabouraud -Serología: Ag capsular
<i>Malassezia</i>	Lesiones hipopigmentadas de piel. foliculitis	
<i>Histoplasma</i>	Histoplasmosis diseminada (pulmón) en inmunodeprimidos	

De las siguientes patologías producidas por hongos, ¿cuál se desarrolla preferentemente en los pulmones?

- a) Micetoma
- b) Cromoblastomicosis
- c) Tiña negra palmar
- d) Aspergilosis

Respuesta:

Micotoma, cromoblastomicosis y tiña negra son micosis superficiales/subcutáneas.

La aspergilosis principalmente afecta a pulmón.

PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA CONDICIÓN DE PERSONAL ESTATUTARIO FIJO POR RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS HUMANOS DEL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD DE 18 DE MAYO DE 2015 (BOCM nº 123, DE 26 DE MAYO DE 2015).

CATEGORÍA: TÉCNICO SUPERIOR ESPECIALISTA EN LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Las candidas:

- a) Pueden provocar infecciones primarias o secundarias
- b) Las infecciones que provocan pueden tener un origen exógeno o endógeno
- c) El Muguet es un tipo de candidiasis
- d) Todas son correctas

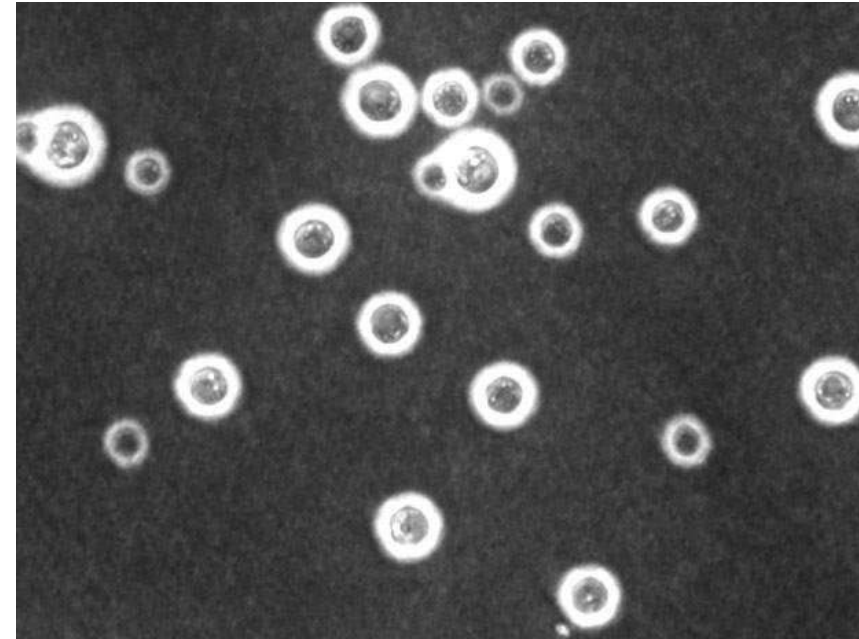
Diagnóstico micológico

Microscopía:

- **Fresco** (sin tinción): KOH (agente clarificante)
- **Tinciones:**
 - **Azul de lactofenol** (azul algodón): Permite observar estructura fúngica. Útil en hongos filamentosos.
 - **Tinta china:** Tinción en negativo. Detecta *Cryptococcus*
 - **Blanco de calcoflúor:** Detecta quitina de la pared por fluorescencia.
 - **Gram**
 - **Giemsa:** Formas intracelulares: *Histoplasma*, *Pneumocystis*
 - **Metamina argénica de Gomori:** *Pneumocystis*
 - **Ácido Schiff periódico (PAS):** anatomopatológica

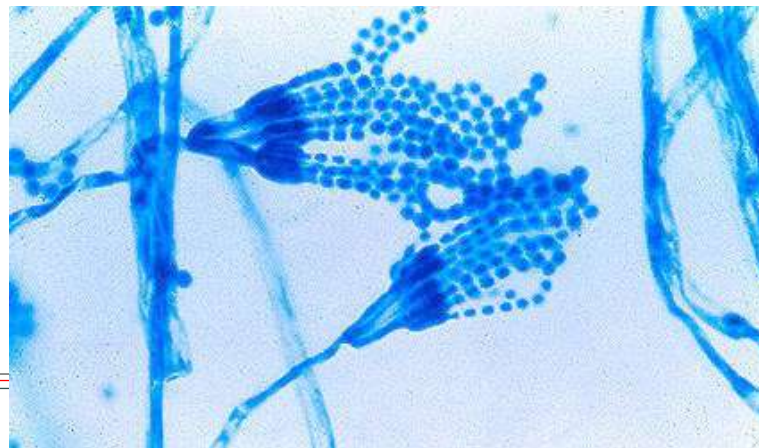
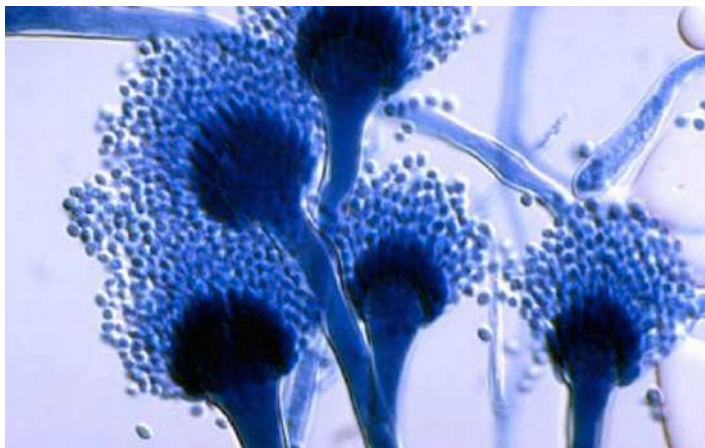


CALCOFLUOR



TINTA CHINA

AZUL DE LACTOFENOL



Diagnóstico micológico

Cultivo

-Generales: Agar Sabouraud

-Enriquecidos: BHI

-Selectivos: Antibióticos (cloranfenicol, gentamicina, pemicilina, estreptomycin)

-Diferenciales: cromógenas o indicadores pH

-Especializados: Contienen algún componente para el aislamiento de un hongo en concreto.

Diagnóstico micológico

-**Agar Sabouraud: Todos los hongos.**

-Variantes comerciales:

- **Agar Sabouraud Glucosa:** alta concentración de glucosa presenta una ventaja para el crecimiento de hongos y no para bacterias
- **Agar Sabouraud con Gentamicina y Chloramphenicol; Penicillina y Estreptomina**



Diagnóstico micológico

-Agar de patata glucosa:

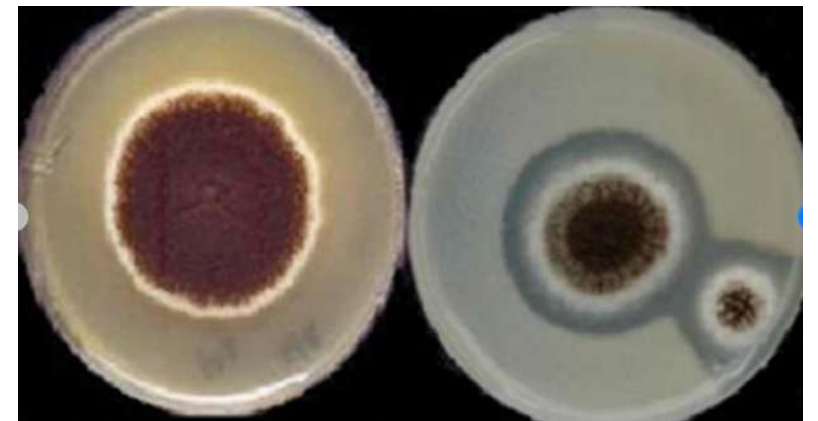
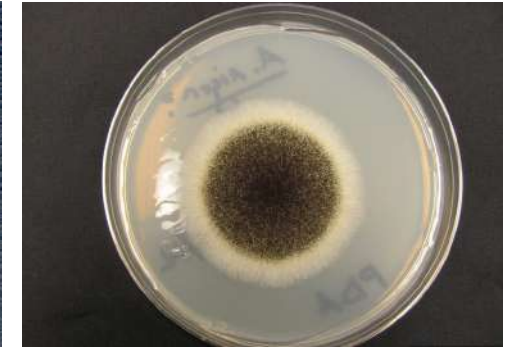
-Favorece esporulación de hongos filamentosos

-Estimulación de producción de pigmentos

-Agar Czapek Dox:

-Se utiliza en el cultivo de hongos saprofitos, especialmente *Aspergillus* spp. y *Penicillium* spp.

-Es el medio de referencia para la identificación de *Aspergillus* spp



Diagnóstico micológico

-Agar infusión de cerebro corazón:

Medio enriquecido aisla gran variedad de patógenos: bacterias y hongos

Por lo que para facilitar el crecimiento y el mantenimiento de la fase levaduriforme (*C. neoformans*) se añade **sangre** de carnero al 10% y **AB** para convertirlo en selectivo.

Puede tener cicloheximida (facilita el aislamiento de *Histoplasma capsulatum* y *Blastomyces dermatitidis*).

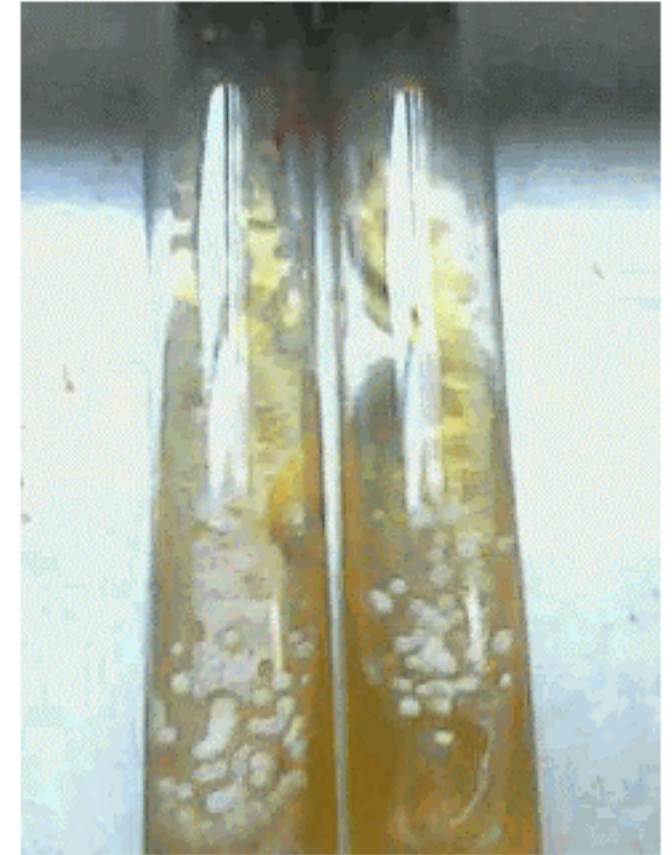


Figura 2. Imagen que muestra la fase levaduriforme en BHI agar. Se observan colonias cremosas blanco beige ligeramente acuminadas.

Diagnóstico micológico

-Agar de Staib:

-Agar con semillas de níger (*Guizottia abyssinica*): que tienen ácido cafeico

-Aisla *Cryptococcus spp. (C. neoformans)*

-*C. neoformans* posee fenol oxidasa, que le permite la formación de un pigmento similar a la melanina a partir del ácido cafeico

-Agar Dixon modificado y Agar Leeming y Notman (ALN):

-Utilizado en el cultivo de *Malassezia spp*



Figura 1. Crecimiento de *Malassezia spp* en medio Dixon modificado.

Diagnóstico micológico

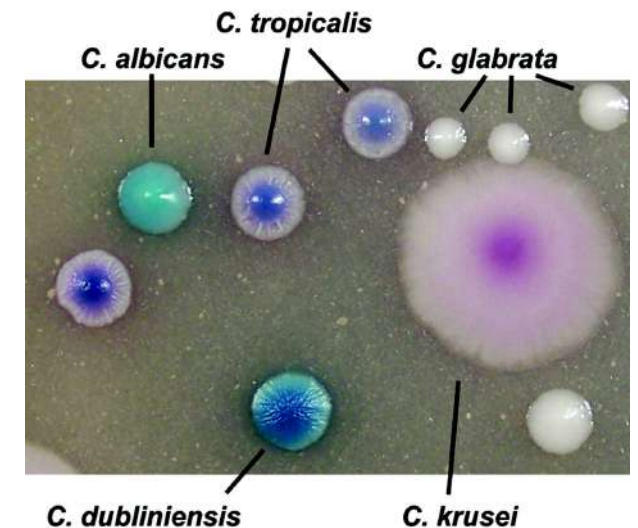
-Dermatophyte test medium (TAPLIN):

Aislamiento de **dermatofitos** en muestras muy contaminadas (uñas)

Los dermatofitos producen alcalinización, virando el medio de amarillo a rojo.

CHROMagar:

Medio selectivo y para diferenciación de hongos (*Candidas* spp).



Agar Trichophyton: son siete medios que se utilizan en la identificación de especies de Trichophyton basándose en sus requerimientos nutricionales.

Agar urea de Christensen: se utiliza en la identificación de algunos dermatofitos, especialmente Trichophyton rubrum de Trichophyton mentagrophytes y de algunas levaduras (C. neoformans).

Agar harina de maíz con/sin Tween 80: se utiliza en el cultivo y diferenciación de especies de Cándida basándose en las características miceliales.

Señale cuál de los siguientes cultivos se utiliza para la siembra de hongos:

a)Mac Conkey

b)Sabourad

c)Cled

d)Agar Chocolate

Respuesta:

MacConkey, Cled y Chocolate son medios bacterianos.
Sabouraud es un medio principal y básico para aislamiento de hongos.

PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA CONDICIÓN DE PERSONAL ESTATUTARIO FIJO POR RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS HUMANOS DEL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD DE 18 DE MAYO DE 2015 (BOCM nº 123, DE 26 DE MAYO DE 2015).

CATEGORÍA: TÉCNICO SUPERIOR ESPECIALISTA EN LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Proceso cultivo

Incubar: Aerobiosis. Temperatura óptima es 30°C. De 24 a 72h

Identificación:

Examen macroscópico de la colonia: forma, color, textura, velocidad de crecimiento y reverso.

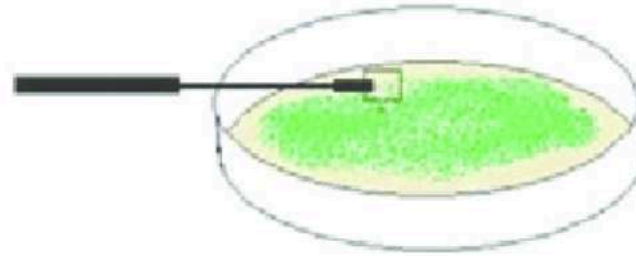
En HF: Presencia de estructuras de reproducción: técnica del scotch o **papel de celofán con azul de lactofenol**

En levaduras (Candida): subcultivo en un medio cromogénico o identificación bioquímica (asimilación y fermentación de carbohidratos)

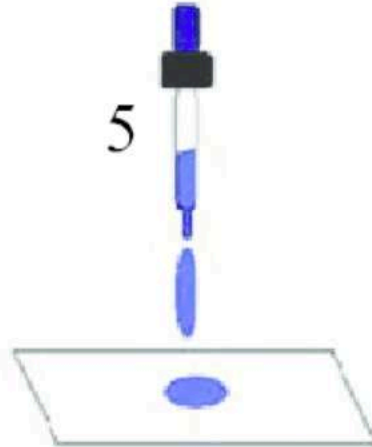
3,4
Cinta adhesiva



6



5



7



8

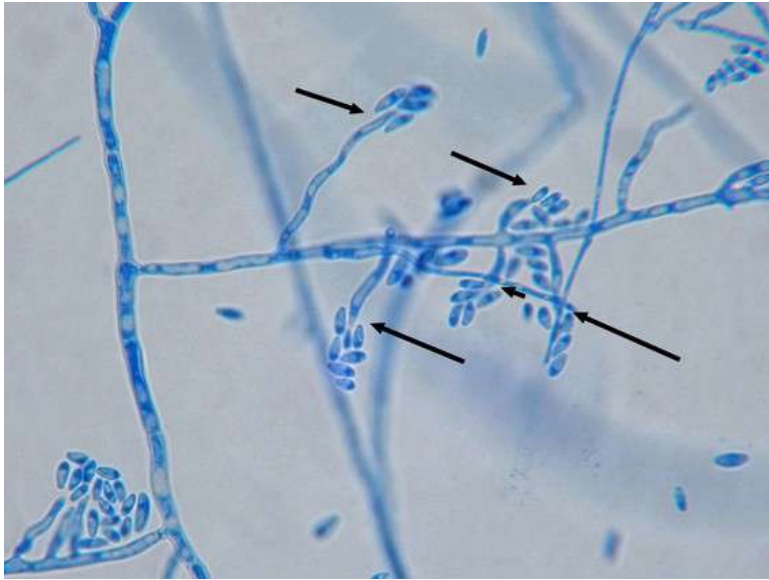


9

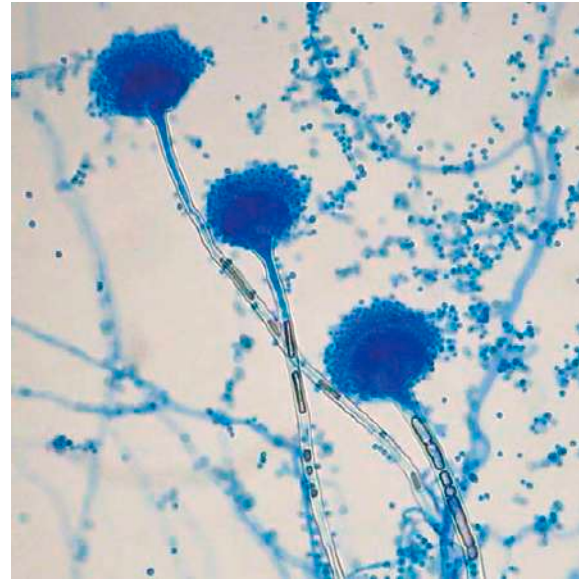
40x



Fusarium



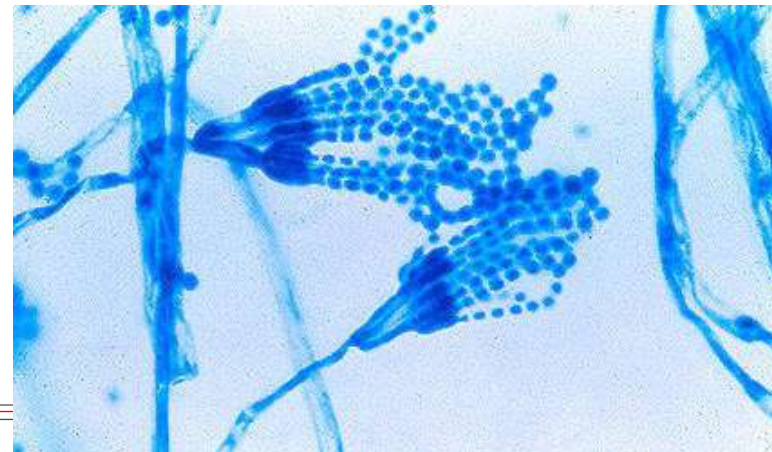
Aspergillus



Microsporum



Penicillium



Diagnóstico micológico

Serología (Independientes del cultivo):

Fundamento: detección de Ag fúngicos

-Ag Criptocócico: detección de Ag capsular mediante Ac específicos: látex o ELISA.
Suero o LCR: meningitis criptocócica.

-Galactomanano (platelia): detección de Ag GM (componente pared celular del *Aspergillus*) mediante Ac: ELISA

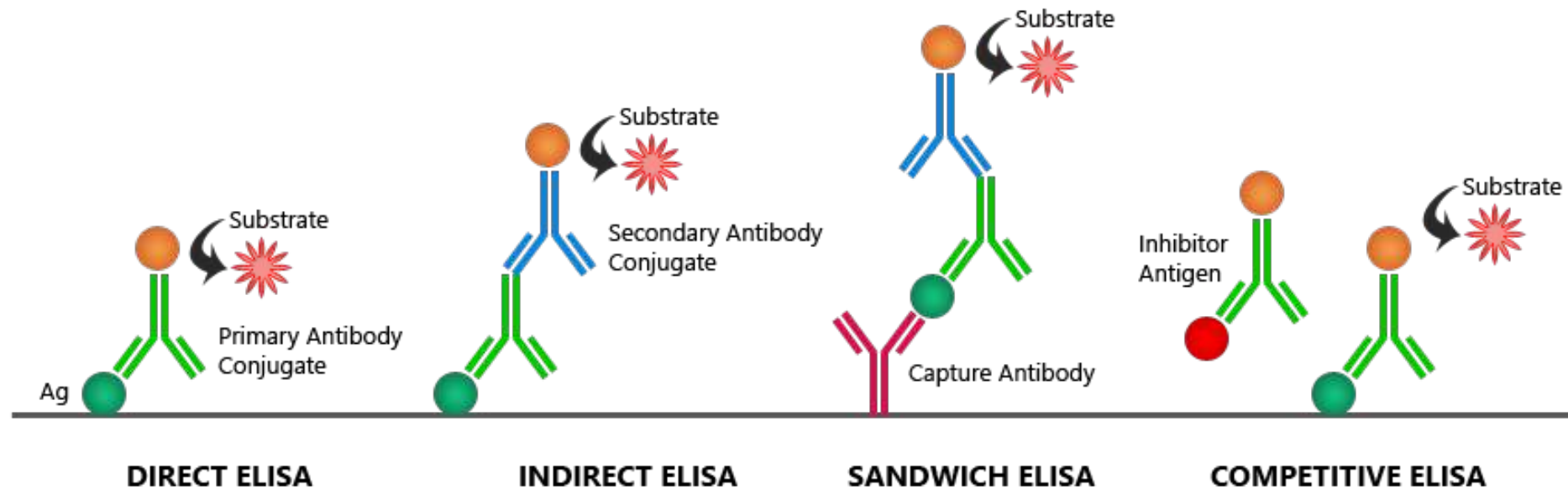
-Ag manano, Ac antimanano y Ac antimicelio: sólo útiles para el diagnóstico de **candidiasis invasora**. Mediante ELISA

-Beta-1,3-D-Glucano: El BDG es un componente de la pared celular fúngica (biomarcador **panfúngico**), no permite un diagnóstico específico, a excepción de la mucormicosis y la criptococosis.

ELISA

Ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas

Detecta antígenos mediante uso de anticuerpos específicos y una enzima que activa y señala la unión Ag-Ac



Diagnóstico micológico

Técnica molecular:

Detección de ADN fúngico

Técnica principal: PCR

PCR recomendada: PCR en tiempo real. Puede ser:

Panfúngica o Universal

Específica de género o específica de especie



PARASITOLOGÍA

Parasitología

Eucariotas de estructura compleja

Parasitismo: Simbiosis en el que uno de los individuos (parásito) depende del otro (hospedador) y obtiene beneficio, implicando un daño para el hospedador (**parasitosis**).

- **Simbiosis:** Cuando todos los organismos implicados en la relación se benefician, indispensable para su supervivencia. Ejemplo: abejas y flores

Indique cuál de las siguientes aseveraciones es cierta, en relación con la interacción agente-huésped:

a) La simbiosis es la asociación que presenta beneficios tanto para el agente como para el huésped.

b) El comensalismo se produce cuando la asociación es perjudicial para el huésped.

c) El parasitismo se produce cuando la asociación es perjudicial tanto para el agente como para el huésped.

d) La simbiosis es la asociación que presenta perjuicios tanto para el agente como para el huésped.

Mutualismo: Cuando todos los organismos implicados en la relación se benefician. No indispensable para su supervivencia. Ejemplo: búfalos y aves

-Comensalismo: Cuando solo una especie implicada obtiene beneficio, SIN perjudicar ni beneficiar a la otra parte por ello. Ejemplo: buitres y depredadores

- Parasitismo: Cuando una especie se beneficia a costa de otro, perjudicándolo en el proceso.

Parasitología

Eucariotas de estructura compleja

Taxonomía

-**Protozoos:** Unicelulares

--- **Amebas**

-**Metazoos:** Pluricelulares complejos

--- **Helmintos:** Platelminetos (trematodos y cestodos) y nematelmintos

--- **Antrópodos**

Protozoos

Unicelulares

SIN pared celular

Formas de vida:

- **Quiste** (forma de resistencia)
- **Trofozoito** (forma vegetativa)

Transmisión directa (hospedador-hospedador o a través de vector)

Movilidad: pseudopodos, cilios, flagelos

Reproducción: Asexual (fisión binaria) y sexual



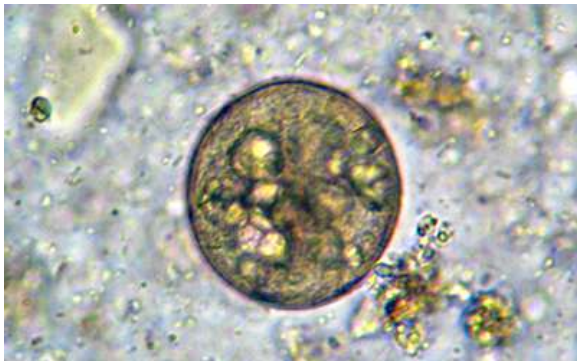
Trofozito:
***Balantidium coli*: cilios**



Trofozito:
***Giardia lamblia*: flagelos**



Trofozito:
***Entamoeba histolytica*:
pseudopodos**



Quiste:
Balantidium coli



Quiste:
Giardia lamblia



Quiste:
Entamoeba histolytica

PROTOZOOS

AMEBAS

1. Amebas comensales

2. Amebas patógenas

Entamoeba histolytica, Endolimax, Iodamoeba

3. Amebas de vida libre

Acanthamoeba spp, Balamuthia mandrillaris, Naegleria fowleri

FLAGELADOS

Intestinales

Giardia lamblia y Dientamoeba fragilis

Urogenitales

Trichomonas vaginalis

Sanguíneos y Tisulares

Trypanosoma brucei, Trypanosoma cruzi y Leishmania spp.

CILIADOS

Balantidium coli

APICOMPLEJOS (COCCIDIOS)

Intestinales

Cryptosporidium spp, Cyclospora spp, Sarcocystis spp.

Hemotisulares

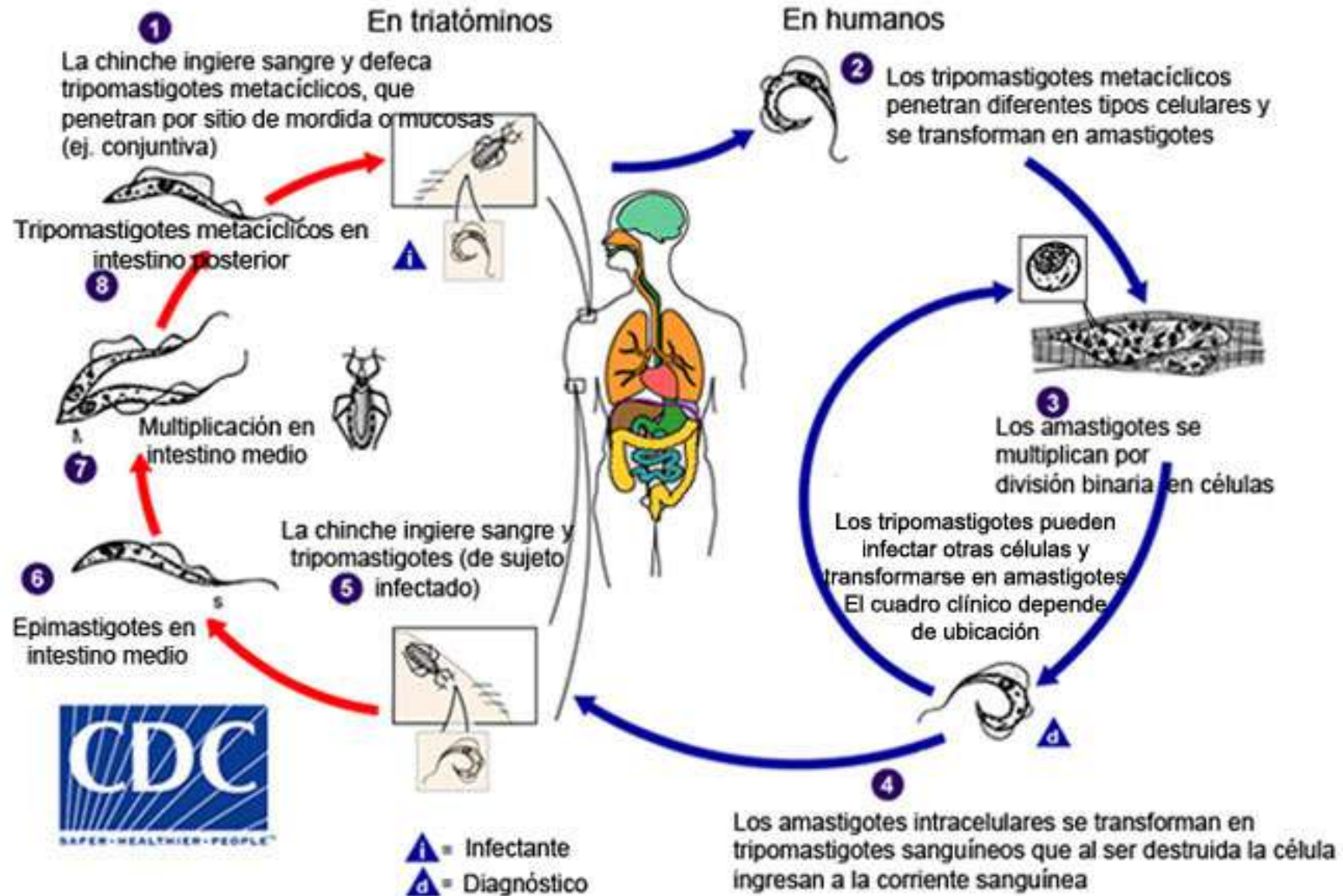
Plasmodium spp, Toxoplasma gondii y Babesia spp.

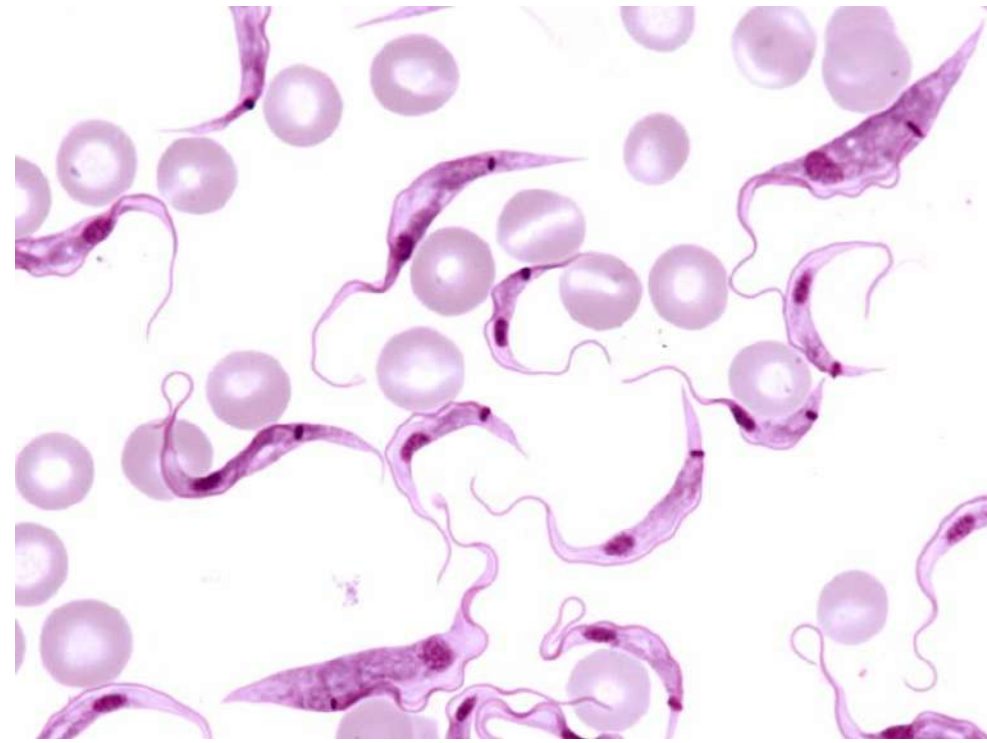
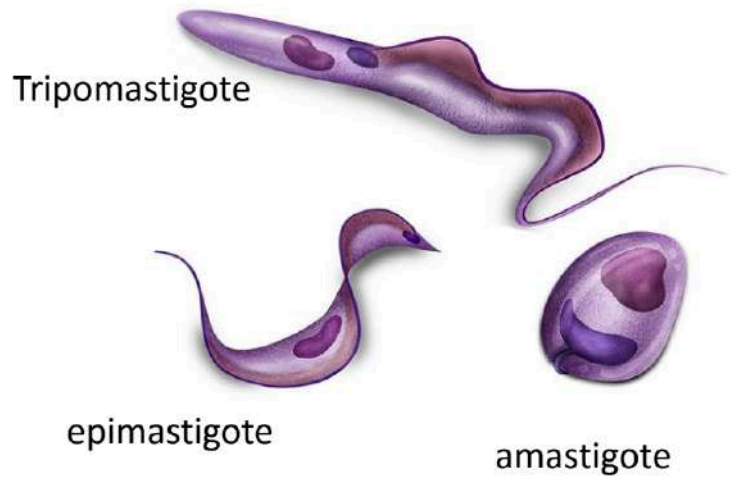
OTROS

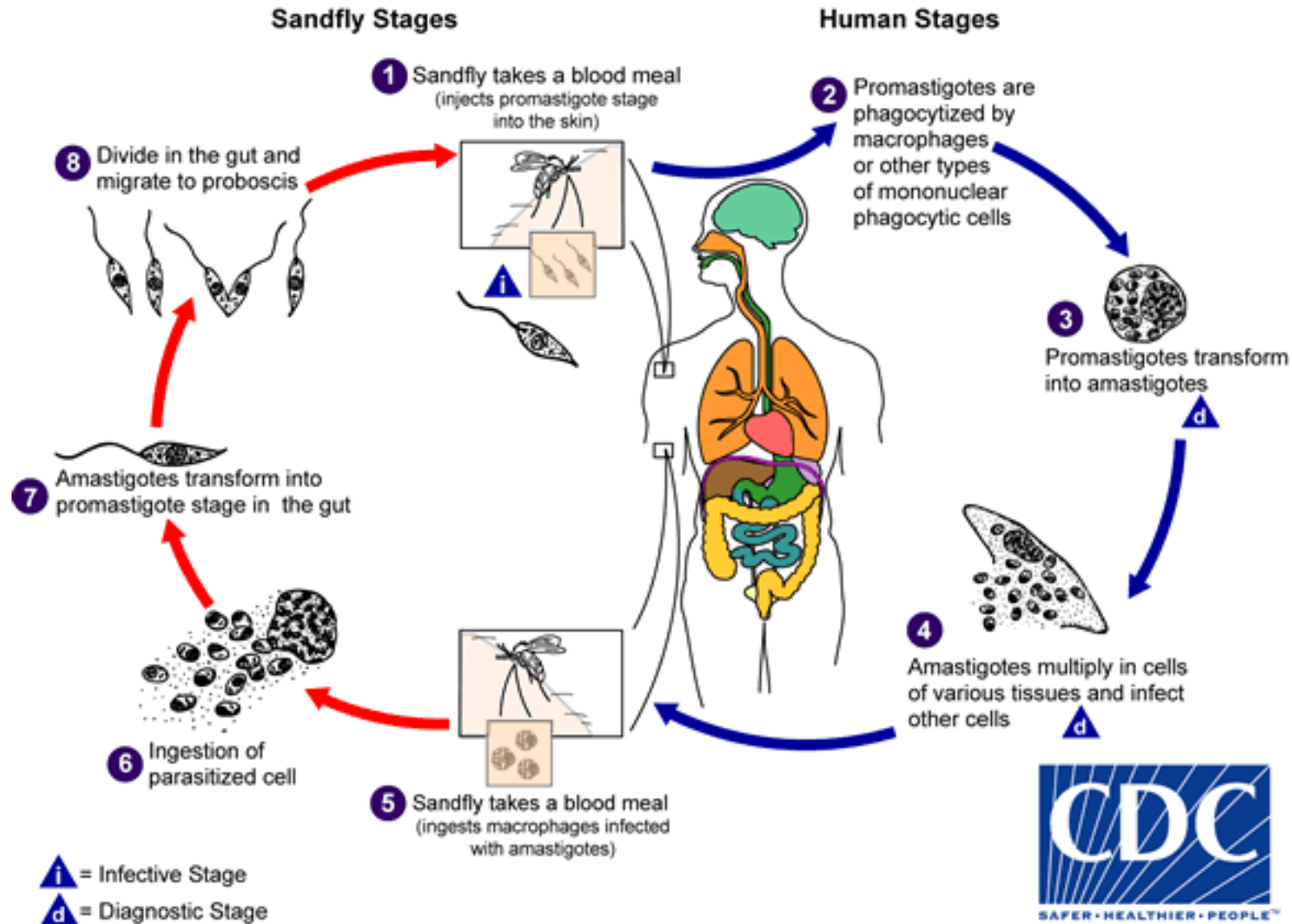
Blastocystis hominis

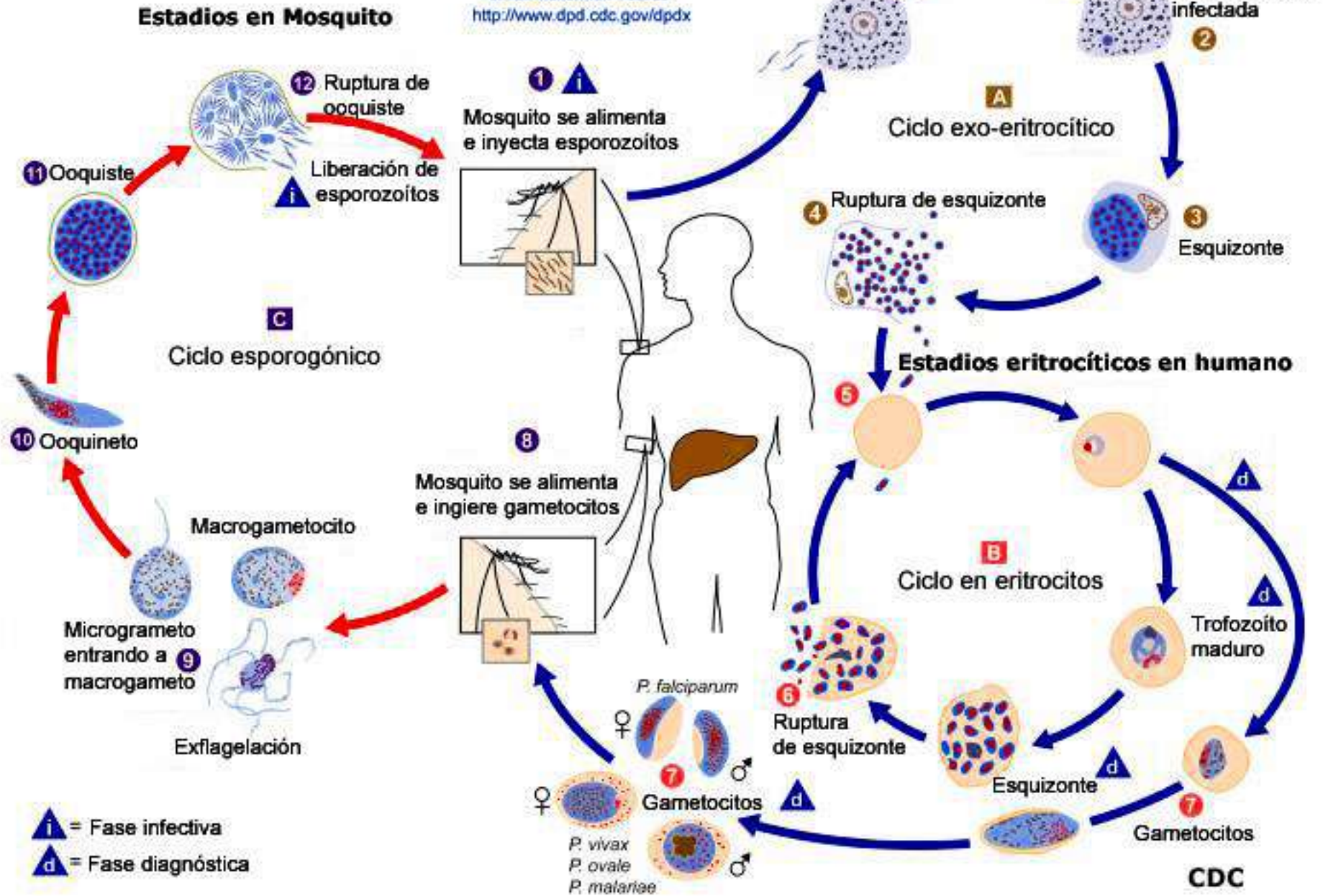
PROTOZOOS		Forma infectante	Transmisión	Infección
2. Amebas patógenas	<i>Entamoeba histolytica</i>	Quiste	Fecal-oral	Disenteria amebiana (heces con sangre)
3. Amebas de vida libre	<i>Acanthamoeba spp</i> , <i>Balamuthia mandrillaris</i> , <i>Naegleria fowleri</i>	Trofozoito	Penetran por las mucosas/piel. Viven en lagos y tierra contaminados	-Ulceras corneales -Meningoencefalitis amebiana: - <u><i>Acanthamoeba y Balamuthia</i></u> : inmunodeprimidos - <u><i>Naegleria fowleri</i></u> : sanos
FLAGELADOS				
Intestinales	<i>Giardia lamblia</i>	Quiste	Fecal-oral	Giardiasis aguda (diarrea SIN sangre), malabsorción crónica
Urogenitales	<i>Trichomonas vaginalis</i>	Trofozoito	Directa (relaciones sexuales)	Vaginitis (purulenta, picor, disuria). Hombres son portadores.
Sanguíneos y Tisulares	<i>Trypanosoma brucei</i> , <i>Trypanosoma cruzi</i> y <i>Leishmania spp.</i>	<u><i>Trypanosoma</i></u> : tripomastigotes <u><i>Leishmania</i></u> : promastigotes	<u><i>T. brucei</i></u> : mosca tsé-tsé <u><i>T. cruzi</i></u> : chinche <u><i>Leishmania</i></u> : mosquitos Phlebotomus y Lutzomya	<u><i>T. brucei</i></u> : Enfermedad del sueño o tripanosomiasis africana <u><i>T. cruzi</i></u> : Enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana <u><i>Leishmania</i></u> : Leishmaniasis cutánea, mucocutánea (ulceras) y visceral

APICOMPLEJOS (COCCIDIOS)		Forma infectante	Transmisión	Infección
Intestinales	<i>Cryptosporidium, Cyclospora</i>	Quiste	Fecal-oral	Diarrea autolimitada
Hemotisulares	<i>Plasmodium spp</i>	ooquiste, esporozoito (forma infectante) , hipnozoito, esquizonte, merozoito, trofozoito, gametositos.	Mosquito Anopheles (hembra)	Paludismo (malaria): Sensación de frío, fiebre 41°C, somnolencia. Complicación: Paludismo cerebral.
	<i>Toxoplasma gondii</i>	Taquizoitos, bradizoitos (forma infectante) , ooquiste	Reservorio: Gato - Ingesta de bradizoitos (quiste musculo animal contaminado) - Ingesta de ooquiste de aguas contaminadas - Congénita - Transfusiones/traspplantes	Toxoplasmosis -síntomas catarral y aenopatías + síntomas de tropismos: pulmonar, cardiaca, SNC, ojo. -Crónico: hepatitis, coriorretinitis (ceguera) . -Congénita: Abortos, microcefalea, calcificaciones intracraneales, coriorretinitis. -En inmunodeprimidos: encefalitis toxoplásmica y toxoplasmosis pulmonar.

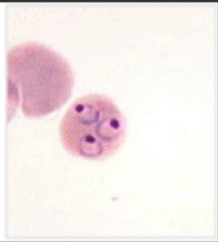
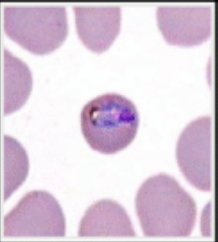
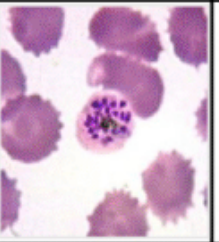
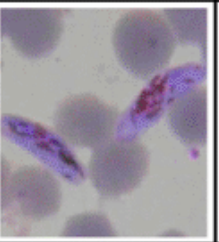
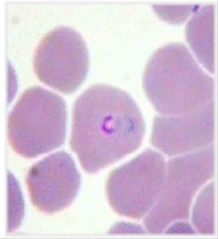
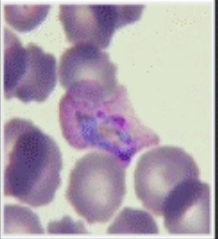
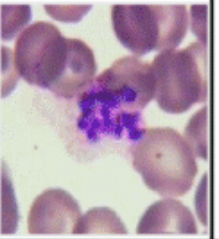
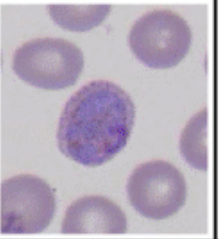
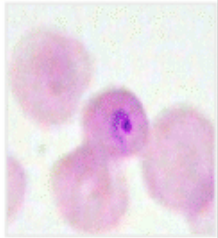
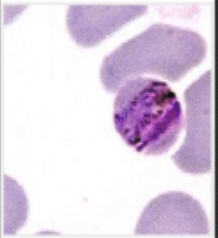
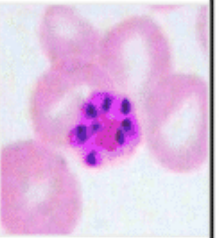
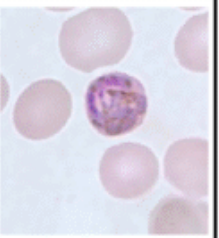
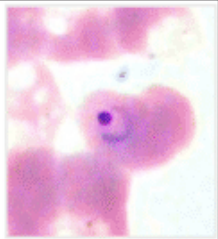
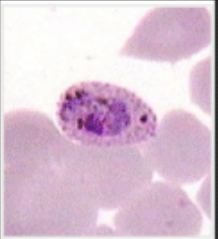
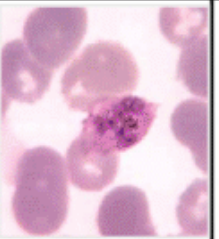
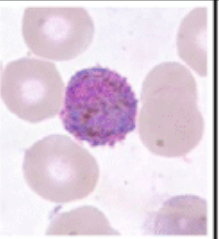
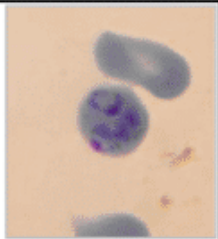
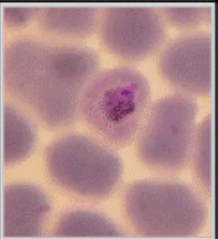
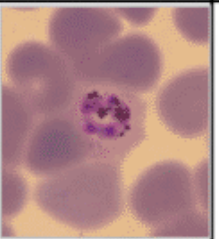
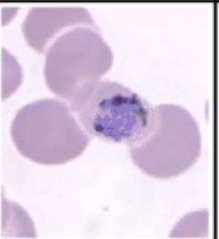


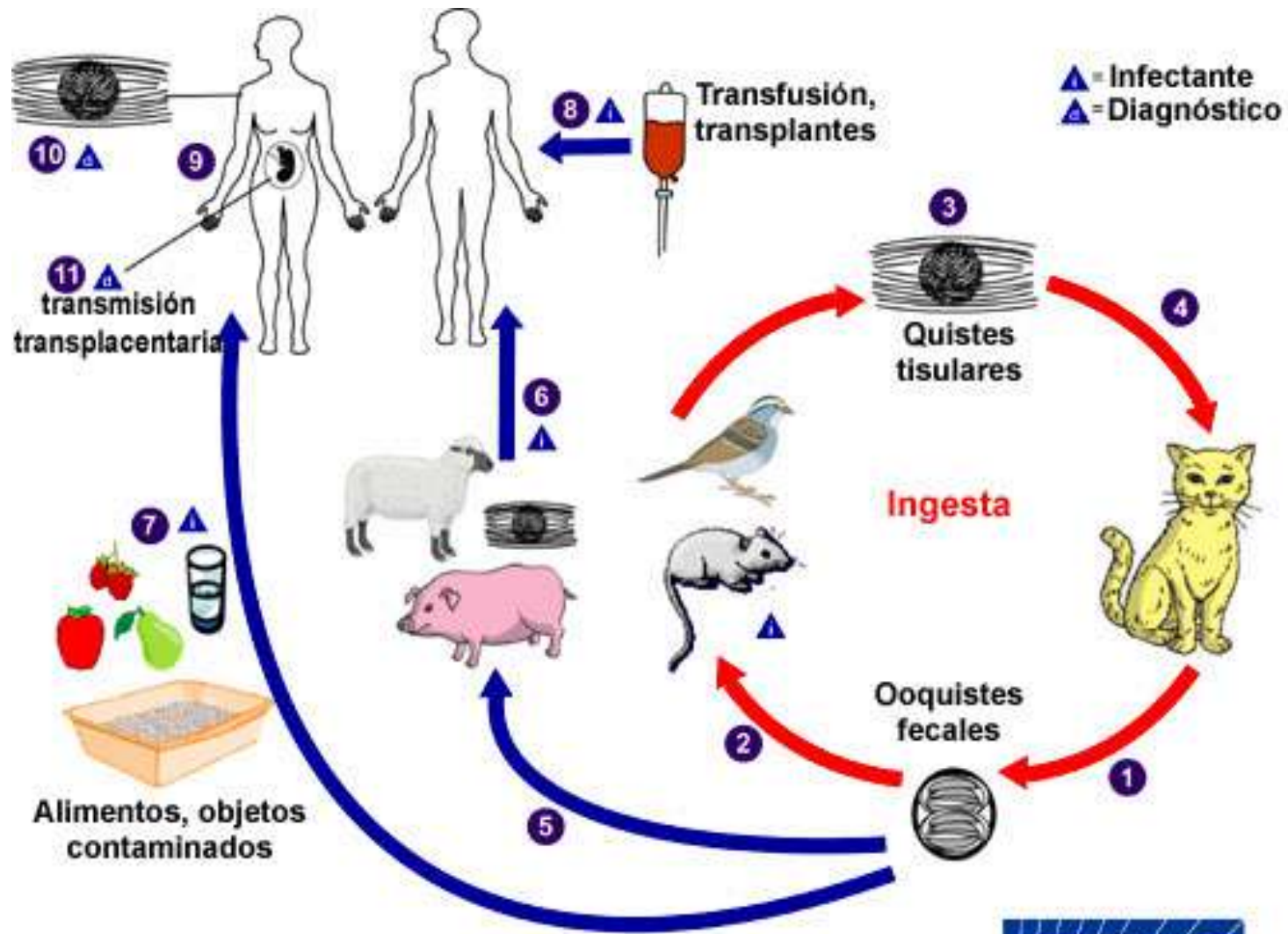


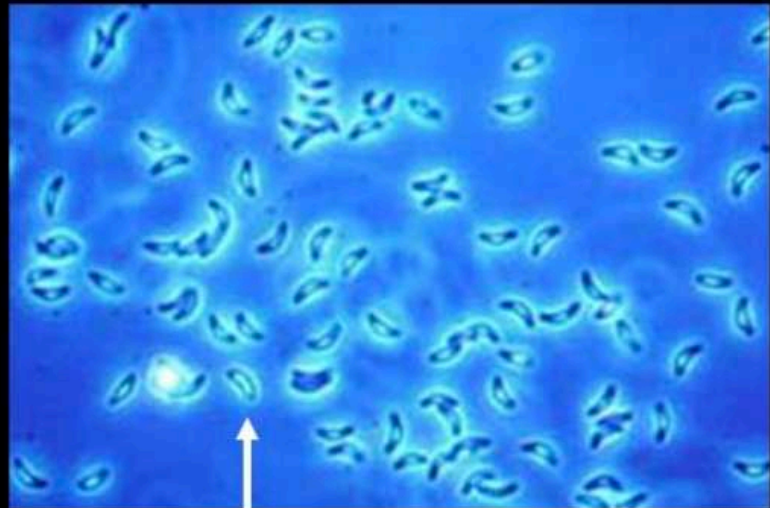
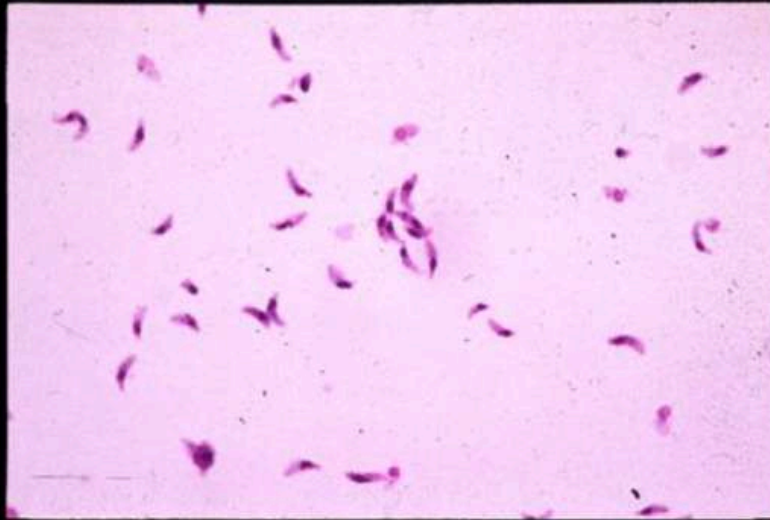




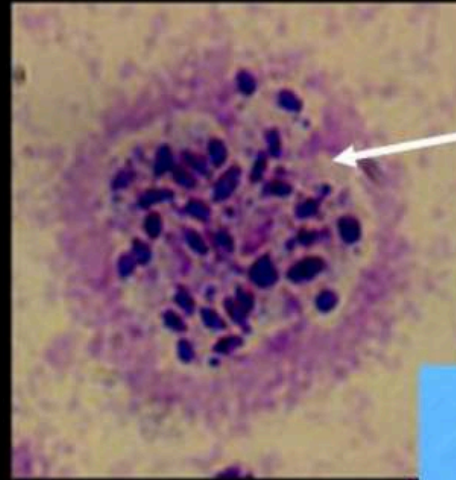
Human Malaria

Stages Species	Ring	Trophozoite	Schizont	Gametocyte	
<i>P. falciparum</i>					<ul style="list-style-type: none"> Parasitised red cells (pRBCs) not enlarged. RBCs containing mature trophozoites sequestered in deep vessels. Total parasite biomass = circulating parasites + sequestered parasites.
<i>P. vivax</i>					<ul style="list-style-type: none"> Parasites prefer young red cells pRBCs enlarged. Trophozoites are amoeboid in shape. All stages present in peripheral blood.
<i>P. malariae</i>					<ul style="list-style-type: none"> Parasites prefer old red cells. pRBCs not enlarged. Trophozoites tend to have a band shape. All stages present in peripheral blood
<i>P. ovale</i>					<ul style="list-style-type: none"> pRBCs slightly enlarged and have an oval shape, with tufted ends. All stages present in peripheral blood.
<i>P. knowlesi</i>					<ul style="list-style-type: none"> pRBCs not enlarged. Trophozoites, pigment spreads inside cytoplasm, like <i>P. malariae</i>, band form may be seen Multiple invasion & high parasitaemia can be seen like <i>P. falciparum</i> All stages present in peripheral blood.

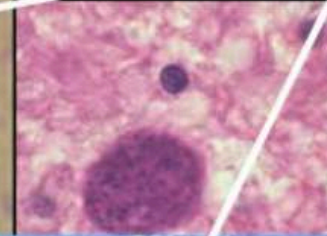




Taquizoitos de *T. gondii*
en sangre



Bradizoitos



Quiste en cerebro



Bradizoitos

Quiste en corazón

Helmintos

Poseen cutícula externa (protección): tegumento

Poseen estructura de fijación (dientes, ventosas, ganchos)

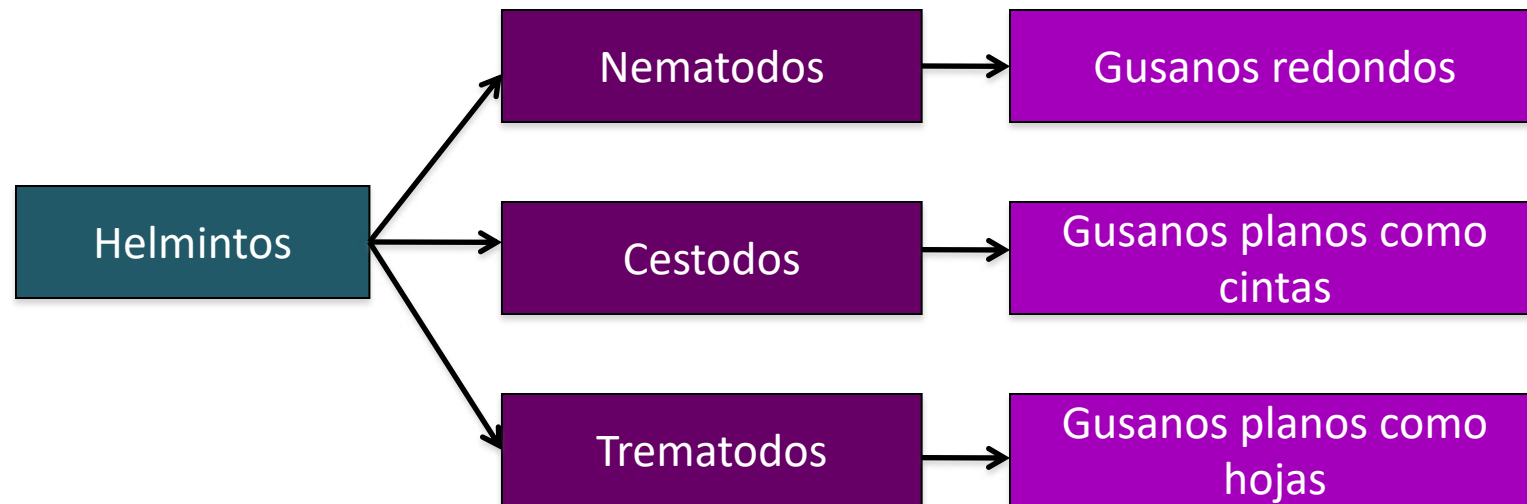
Analítica: Eosinofilia (Eo elevados)

Clasificación

Platelmintos

- Trematodos
- Cestodos

Nematelmintos



A qué clase pertenecen los gusanos planos, hermafroditas, con forma de hoja, y que necesitan varios huéspedes para completar su ciclo biológico?

a)Cestodos

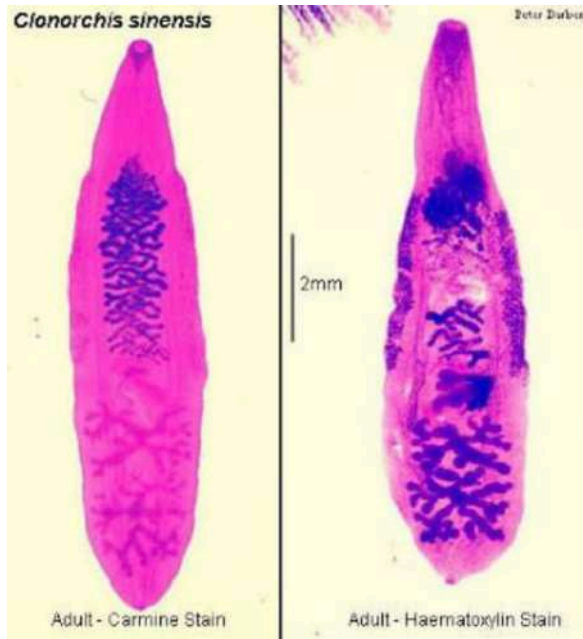
b)Protozoos

c)Ciliados

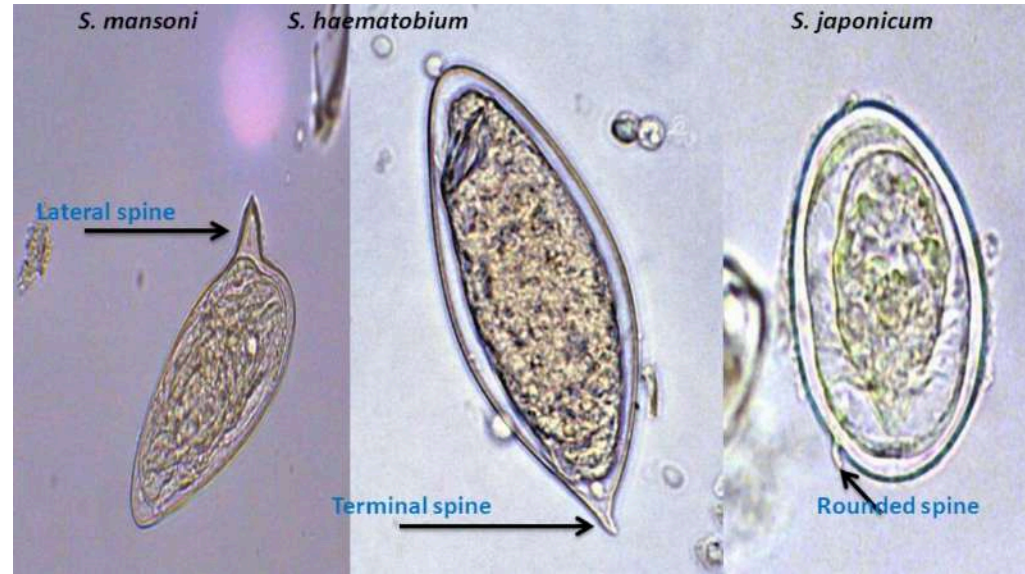
d)Trematodos

TREMATODOS	Nombre	Reservorio	1er. HI	2do. HI	Origen de infección
<i>Opisthorchis (clonorchis sinensis)</i>	Duela hepática china	Perros, gatos,	Caracol	Peces de agua dulce	Consumo de pescado crudo
<i>Paragonimus westermani</i>	Duela pulmonar	Cerdos monos	Caracol	Cangrejos y gambas de agua dulce	Consumo de cangrejos y gambas crudas
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	Duela hepática	Vaca, cerdo	Caracol terrestre	Hormigas	Ingestión de hierbas con hormigas infectadas
<i>Fasciola hepática</i>	Duela hepática de la oveja	Ovejas, vacas	Caracol	Plantas acuáticas (berros)	Consumo de berros
<i>Fasciolopsis buski</i>	Duela intestinal	Cerdos, conejos	Caracol	Plantas acuáticas (castañas de agua)	Pelar con los dientes la cáscara de plantas acuáticas
<i>Schistosoma spp</i>	Duela sanguínea	CPrimates, roedores, ganado	Caracol	-----	Atraviesan la piel intacta

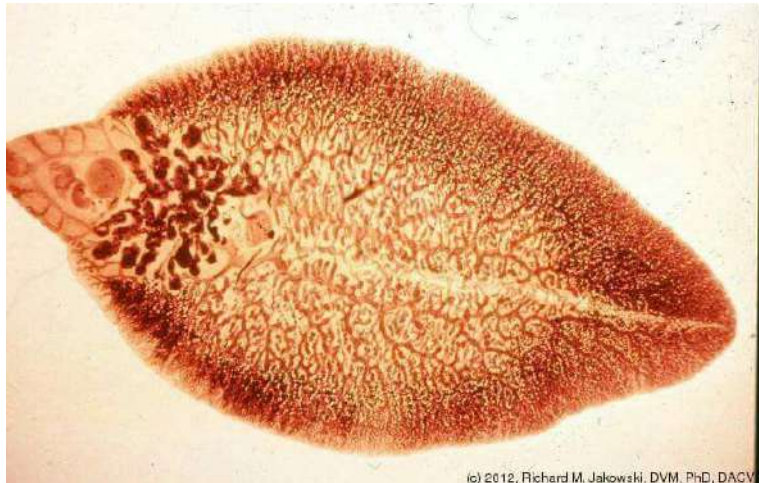
TREMATODOS	INFECCIÓN	DIAGNÓSTICO
<i>Opisthorchis (clonorchis sinensis)</i>	Obstrucción conductos biliares: cólico biliar, hepatomegalia, fibrosis hepática y cirrosis periportal	Huevos en heces (embrionado operculados)
<i>Paragonimus westermani</i>	Pulmón: fiebre, tos, espectoración... fibrosis pulmonar	Huevos en heces y/o esputo (no embrionado, opérculo aplanado)
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	Conductos biliares: cólico biliar	Huevos en heces (embrionado)
<i>Fasciola hepática</i>	Fase aguda: Hígado: hepatomegalia, náuseas, vómitos, fiebre Fase Crónica: conductos biliares	Huevos en heces (operculados) Serología
<i>Fasciolopsis buski</i>	Intestino: inflamación, úlceras y hemorragia	Huevos en heces (grandes dorados operculados)
<i>Schistosoma spp</i>	Dermatitis, fiebre, urticaria, artralgia. A veces granulomas y fibrosis en tejidos.	Huevos en heces u orina (no embrionado, no opérculo)



Opithorchis sinensis



Schistosoma



Fasciola hepática



Paragonimus westermanii



28.- ¿Cuál de los siguientes no es un trematodo?

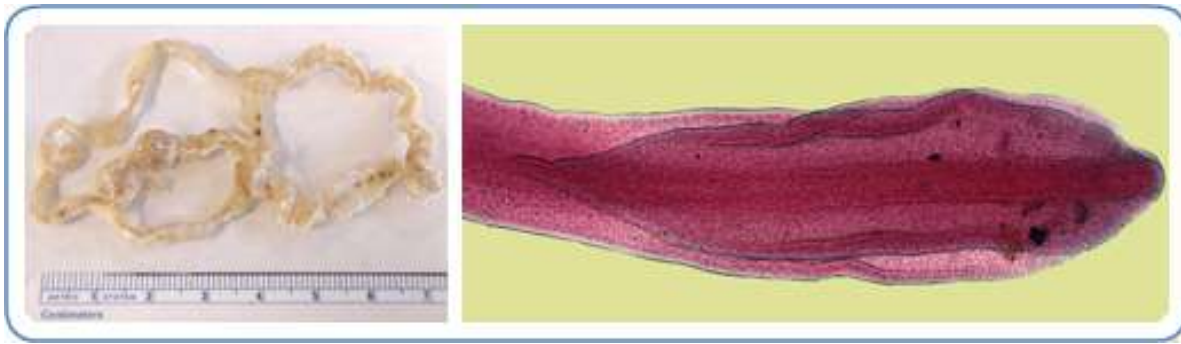
- a) Fasciola hepática
- b) Echinococcus granuloso
- c) Schistosoma
- d) Todos los anteriores son trematodos

Respuesta: Echinococcus granuloso es un cestodo

RESOLUCIÓN DEL TRIBUNAL DEL CONCURSO-OPOSICIÓN PARA LA SELECCIÓN Y PROVISIÓN DE PLAZAS DE TÉCNICOS ESPECIALISTAS DE LABORATORIO EN INSTITUCIONES SANITARIAS DEPENDIENTES DE LA AGENCIA VALENCIANA DE SALUD, CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE 27 DE JULIO DE 2008 (DOCV 5613 DE 04/10/2007) POR LA QUE SE HACEN

CESTODOS	Nombre	HI	HD	Infección
<i>Dyphylobotrium latum</i>	Tenia del pescado	Crustáceos y peces de agua dulce	Humanos, perros, gatos	Difilobotriasis: trastorno intestinal y anemia
<i>Spirometra spp.</i>	Esparganosis	Crustáceos, anfibios y reptiles, humanos	Félidos	
<i>Taenia solium</i>	Tenia del cerdo	Cerdos, humanos	Humanos	Teniasis: trastornos abdominales. Por consumo de carne poco cocinada Cisticercosis: Afecta SNC. Por ingesta de huevos de aguas contaminadas
<i>Taenia saginata</i>	Tenia de la vaca	Ganado vacuno	Humanos	Teniasis: trastornos abdominales. Por consumo de carne poco cocinada
<i>Taenia multiceps</i>	Cenurosis	Humano	Cánidos	Cenurosis: nódulos no dolorosos en tej. subcutáneo
<i>Echinococcus granulosus</i>	Quiste hidatídico unilocular	Herbívoros, humanos	Cánidos	Quiste hepático (crece en años), su ruptura causa: urticaria, fiebre y eosinofilia Quiste pulmonar: tos, disnea, hemoptisis
<i>Echinococcus multilocularis</i>	Quiste hidatídico alveolar o multilocular	Roedores, humanos	Zorros, lobos, perros, gatos	Quiste hepático o pulmonar: Multiloculares

CESTODOS	Diagnóstico
<i>Dyphylobotrium latum</i>	Huevos/Proglótides en heces
<i>Spirometra spp.</i>	Visualización directa
<i>Taenia solium</i>	Huevos/Proglótides en heces Biopsia
<i>Taenia saginata</i>	Huevos/Proglótides en heces Biopsia
<i>Taenia multiceps</i>	Cenuros en biopsia
<i>Echinococcus granulosus</i>	Serología (elección)
<i>Echinococcus multilocularis</i>	Serología (elección)



***Dyphylobotrium
latum***

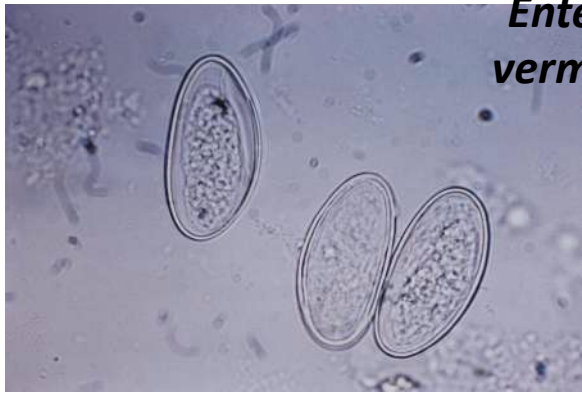


Taenia solium

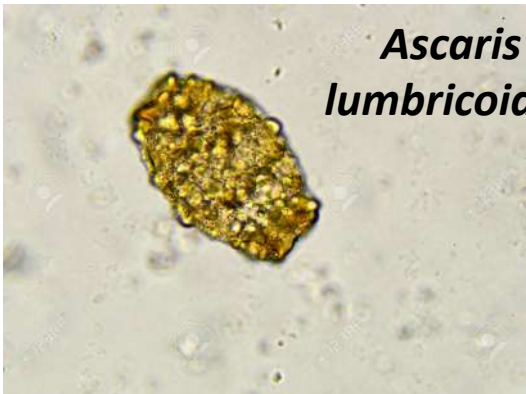
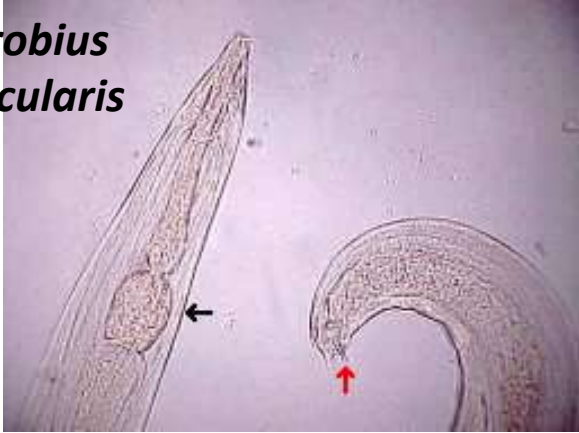


***Echinococcus
granulosus***

NEMATODOS	Vía transmisión	Enfermedad	Diagnóstico
<i>Enterobius vermicularis</i>	Fecal-oral	Enterobiasis: prurito intenso, bruxismo.	Huevos en márgenes perianales (Test Graham)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Fecal-oral	Ascariasis: gastrointestinal, infecciones respiratorias	Huevos en heces y/o esputo
<i>Toxocara canis</i>	Fecal-oral	Larva migratoria visceral	Serología, biopsia tejido
<i>Trichuris trichura</i>	Fecal-oral	Trichuriasis: problemas gastrointestinales; prolapso rectal	Huevos en heces: forma de barril (tapones pol)
<i>Ancylostoma duodenale</i>	Penetración directa	Larva migrans, urticaria, anemia	Huevos en heces
<i>Necator americanus</i>	Penetración directa	Larva migrans, urticaria, anemia	Huevos en heces
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Penetración directa	Estrongiloidosis: gastrointestinal, infecciones respiratorias, diseminada	Larvas rabadiformes en heces y serología (ELISA)
<i>Trichinella spiralis</i>	Ingestión carne cerdo	Triquinosis: molestias gastrointestinales y luego síndrome pseudogripal	Serología
<i>Wuchereria bancrofti</i>	Vector: mosquitos<. Anopheles, Aedes y Culex	Filariasis: Elefantiasis	Frotis sanguíneo
<i>Loa loa</i>	Vector: Moscas Chrysops	Filariasis: Edemas migratorios	Frotis sanguíneo
<i>Mansonella</i>	Vector: Moscas Culicoides	Filariasis: Asintomáticos + eosinofilia	Frotis sanguíneo
<i>Onchocerca volvulus</i>	Vector: Moscas Simulium	Oncocercosis (ceguera de los ríos)	Biopsia



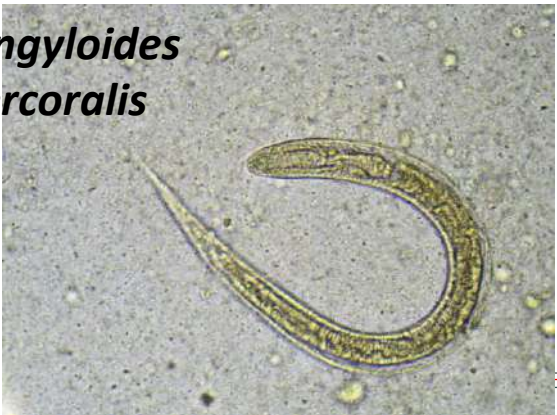
Enterobius vermicularis



Ascaris lumbricoides



Strongyloides stercoralis



Trichuris trichura



26.- De las siguientes afirmaciones sobre el *Trichuris trichiuria*, ¿Cuál es la falsa?

- a) **Sus huevos liberan larvas al ciego**
- b) Sus huevos tienen forma de limón
- c) Tienen forma de látigo
- d) Es un gusano

Respuesta: Se liberan en intestino delgado y luego se establecen en el colon

RESOLUCIÓN DEL TRIBUNAL DEL CONCURSO-OPOSICIÓN PARA LA SELECCIÓN Y PROVISIÓN DE PLAZAS DE TÉCNICOS ESPECIALISTAS DE LABORATORIO EN INSTITUCIONES SANITARIAS DEPENDIENTES DE LA AGENCIA VALENCIANA DE SALUD, CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE 27 DE JULIO DE 2008 (DOCV 5613 DE 04/10/2007) POR LA QUE SE HACEN

***Trichomonas vaginalis* se clasifica como:**

a) Una bacteria

b) Un hongo

c) Un parásito

d) Un virus

46.- ¿Cuál de estos parásitos no es habitual su presencia en sangre?:

a) **Plasmodium**

b) Leishmania

c) **Entamoeba Hystolytica**

d) **Tripanosoma**

RESOLUCIÓN DEL TRIBUNAL DEL CONCURSO-OPOSICIÓN PARA LA SELECCIÓN Y PROVISIÓN DE PLAZAS DE TÉCNICOS ESPECIALISTAS DE LABORATORIO EN INSTITUCIONES SANITARIAS DEPENDIENTES DE LA AGENCIA VALENCIANA DE SALUD, CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE 27 DE JULIO DE 2008 (DOCV 5613 DE 04/10/2007) POR LA QUE SE HACEN

Diagnostico parasitológico

Examen macroscópico

Examen microscópico

-En fresco: heces, esputo, exudados vaginales

-Tinciones específicas

-Técnicas de concentración

Serológico

Cultivo

Molecular

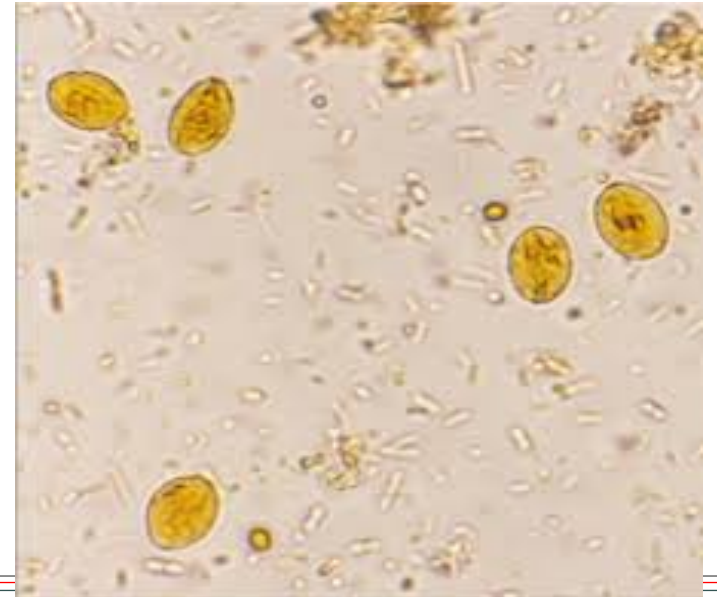
Examen microscópico (examen directo)

Fresco Heces:

- Puede usarse: lugol, solución fisiológica.
- Se visualizan: trofozoitos, quistes, huevos, leucocitos

Concentración:

- Cuando la muestra tiene pocos microorganismos
- Se visualiza: huevos y larvas de gusanos, quistes de protozoos. No trofozoitos de protozoos (suelen ser destruidos)



Examen microscópico (examen directo)

-Técnicas concentración:

→ Por centrifugación (método de Ritchie)

-Se filtra una homogenización de heces (heces + formalina)

-Se añade éter y se centrifuga

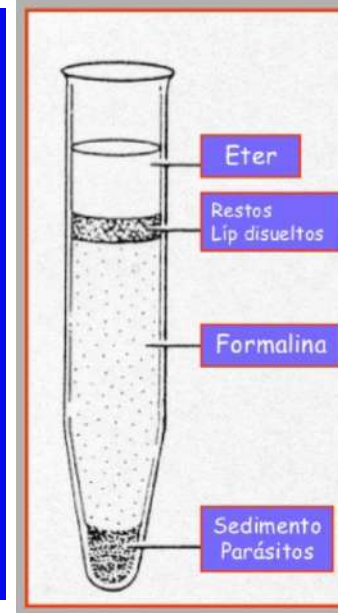
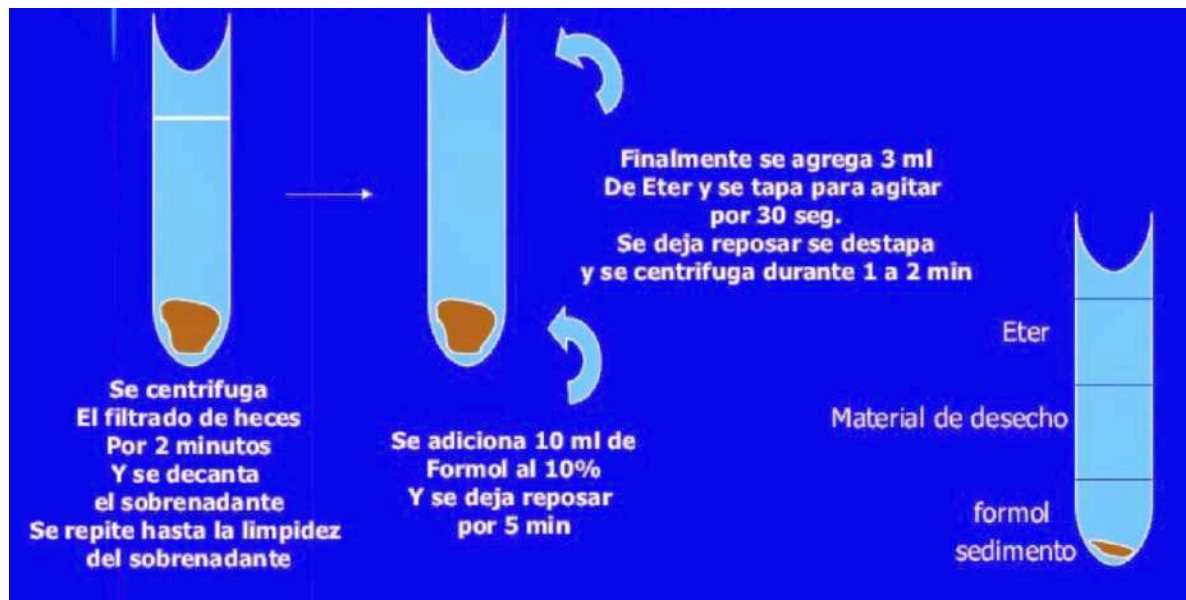
-Por lo que los **parásitos se sedimentan** en el fondo del tubo.

→ Por flotación (método de Faust)

-Se emulsionan las heces (sulfato de zinc al 33%).

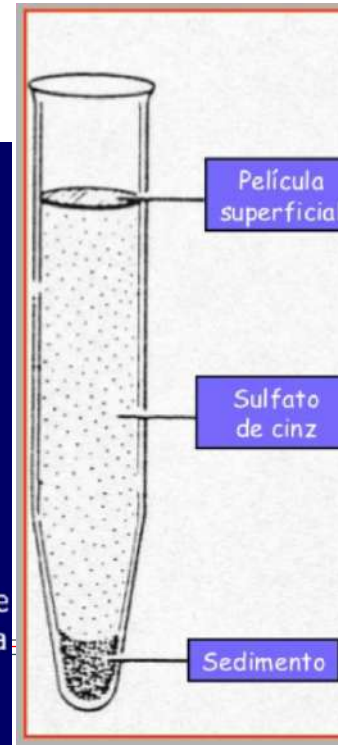
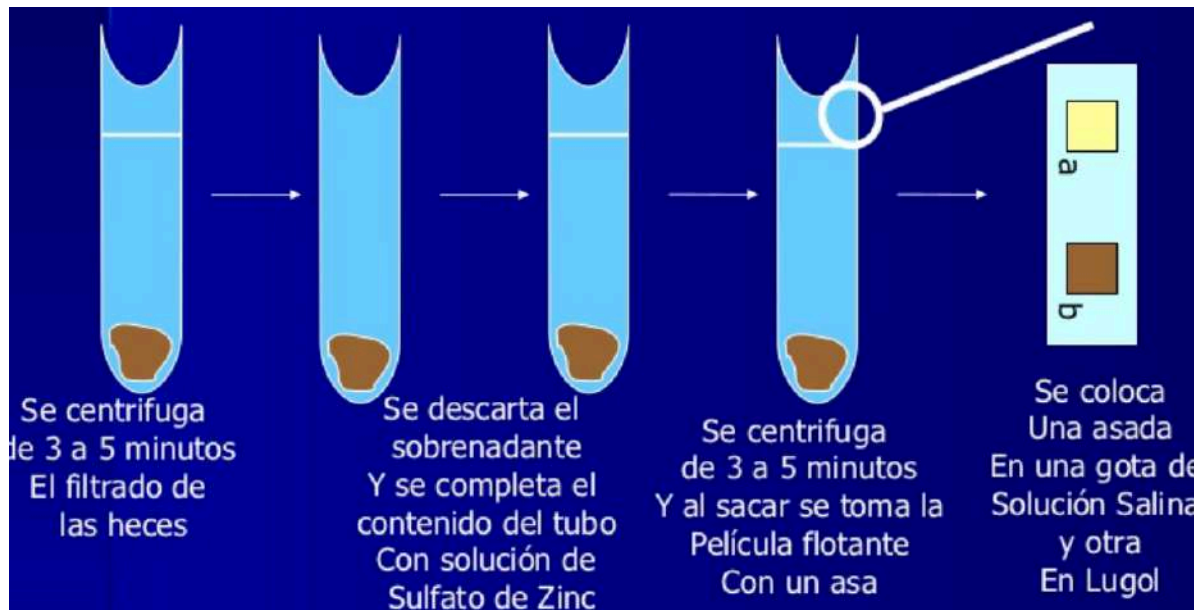
-Por lo que los **parásitos se quedan en el sobrenadante**.





Centrifugación

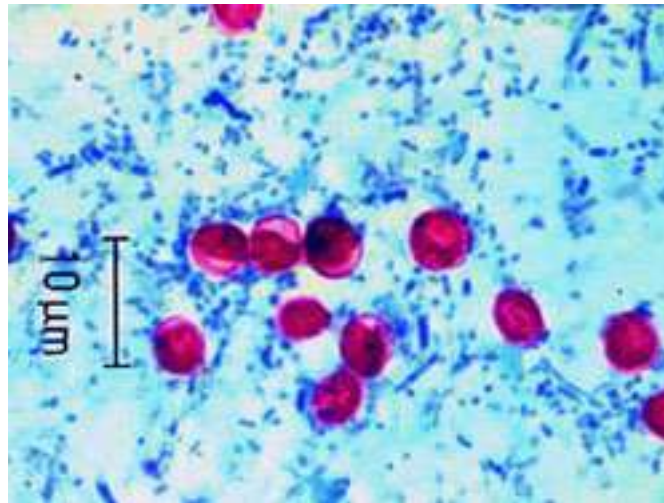
Flotación



Examen microscópico (examen directo)

Tinciones específicas:

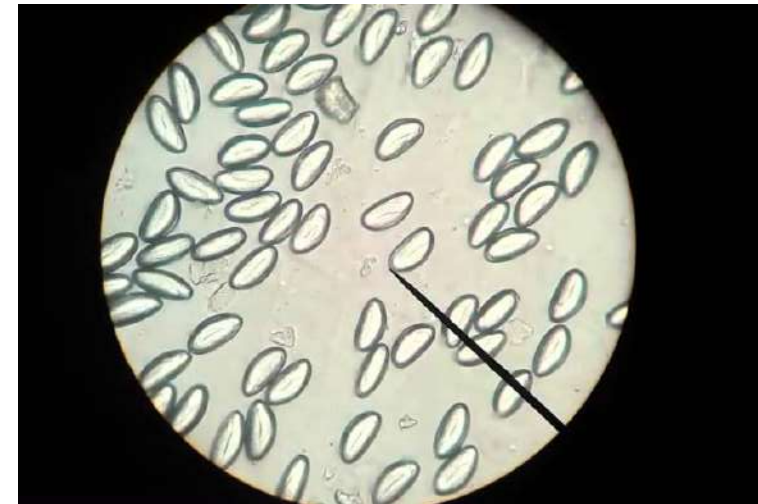
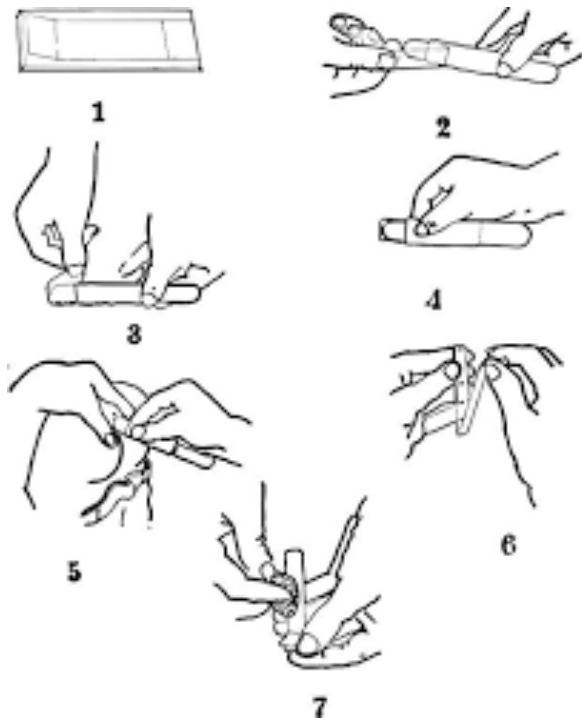
- **Ziehl-Neelsen (Kinyoun modificado):** *Criptosporidium*, *Cyclospora* e *Isospora*
- **Tinción tricrómica de Weber:** *Microsporidium*
- **Gota fina y gota gruesa:** *Plasmodium*, filarias y *triptanosoma*



Otros exámenes directos

Otros métodos diagnóstico directo:

-Test del celo o cinta de Graham: se pega en los márgenes anales una cinta transparente, se retira, se coloca sobre un portaobjetos y se observa al microscopio.

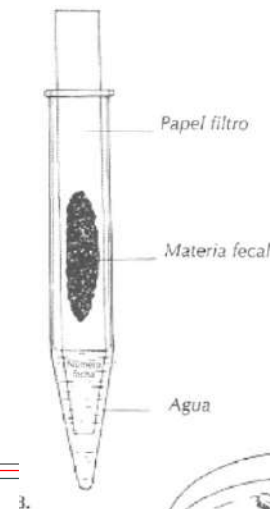
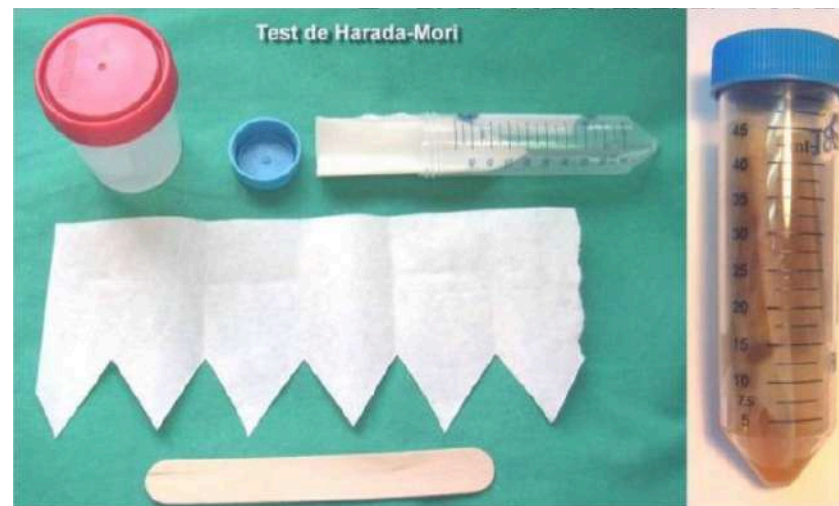


Otros exámenes directos

-Observación de larvas:

-Método del papel de filtro Harada-Mori): *Strongyloides*

-Una **muestra fecal reciente, sin conservar y sin refrigerar** se unta en una **tira de papel secante**. La tira se coloca en un tubo con tapón de rosca que contiene unos pocos ml de agua que empapa continuamente el papel. El tubo se incuba a $24 \pm 2 \pm 8^{\circ} \text{C}$ durante un máximo de 10 días.

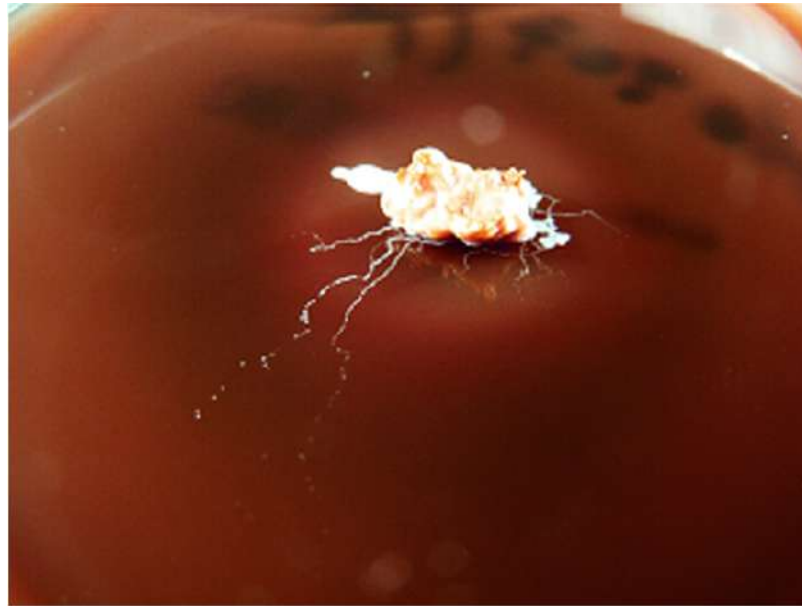


Otros exámenes directos

-Observación de larvas:

Cultivo en placa de agar: *Strongyloides*

Consiste en poner una cantidad de heces recientes en una placa de agar, incubarla a 28°C-30°C y examinarla buscando el rastro de bacterias inoculado por las larvas en su migración



Otros exámenes directos

Otros cultivos en parasitología:

-Medio NNN (Novy-Nicolle- McNeal): *Leishmania* y *Trypanosoma*

-Se incuban a 27°C o, en su defecto, a temperatura ambiente, se examinan semanalmente en busca de promastigotes y se resiembran en medio fresco.

-Medio TYN o Dyamond: *Trichomonas vaginalis*

Muestras para parasitología

Heces:

- Se recomiendan 3 muestras (días alternos)
- Se recomienda que su estudio sea rápido
- Se deben conservar con: formol 10%, formol acetato de sodio (SAF), alcohol polivinílico (PVA)
 - No se incuban ni se congelan

Muestras para parasitología

Sangre (parásitos hemotísulares): Gota fina y gota gruesa

Espuito

LCR

Exudados vaginales

Aspirado duodenal

Raspado Corneal

Biopsias

Diagnóstico indirecto

Serología:

Detección Ag:

- *Giardia* y *Cryptosporidium*

Detección Ac:

- Para amebiasis extraintestinal: tripanosomiasis, leishmaniasis, toxoplasmosis, hidatidosis, cisticercosis.

Técnicas: aglutinación, ELISA...

Molecular: PCR

- Para: Leishmaniasis, paludismo, tripanosomiasis

Para la observación de *Trichomonas vaginalis* “en vivo” al microscopio, se debe realizar:

- a) Una tinción simple
- b) Una tinción diferencial
- c) Un examen fresco**
- d) Una preparación seca

PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA CONDICIÓN DE PERSONAL ESTATUTARIO FIJO POR RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS HUMANOS DEL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD DE 18 DE MAYO DE 2015 (BOCM nº 123, DE 26 DE MAYO DE 2015).

CATEGORÍA: TÉCNICO SUPERIOR ESPECIALISTA EN LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO