

CUADERNILLO DE Parasitología Clínica Submódulo I



IV

SEMESTRE

Nombre: _____

Grupo: _____



PRESENTACIÓN

Estimada y estimado estudiante:

Me es grato darte la bienvenida al nuevo semestre que estás por iniciar. En la Dirección General del Colegio de Bachilleres de Quintana Roo, somos conscientes de las circunstancias que te rodean y que han afectado al mundo desde hace más de año y medio; por ello, el cuadernillo que ahora posees, es producto de un esfuerzo y trabajo conjuntos entre los docentes y los responsables de las áreas académicas de nuestras oficinas centrales.

Si bien es cierto la pandemia continúa, ello no representa un impedimento para no cumplir con nuestra labor educativa, razón esencial de nuestra gran institución. Por ello, hoy más que nunca, la labor académica es vital para alcanzar nuestro principal objetivo: tu formación escolar que contribuya a consolidar tu proyecto de vida.

El contenido de este *Material didáctico del estudiante*, te permitirá continuar con tu proceso de enseñanza-aprendizaje desde casa. Por supuesto, estarás respaldado por la asesoría y seguimiento de cada uno de tus docentes y autoridades educativas.

Cada una de las personas que laboramos en el Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo ponemos lo mejor de nosotros para seguir caminando juntos, aun en la pandemia, generando resiliencia y fortaleciendo las competencias académicas y socioemocionales que nos permitan salir adelante.

Te invito a no bajar la guardia en lo académico y en el cuidado de tu salud. Trabaja intensamente, con compromiso y con responsabilidad; sé responsable y perseverante, ello te llevará al éxito y a cumplir tus metas. Te deseo lo mejor para este semestre que inicia.

Dr. Rafael Ignacio Romero Mayo

Director General



Directorio

Dr. Rafael Ignacio Romero Mayo

Director General

Mtra. Yolanda del R. Loría Marín

Directora Académica

Lic. Mario Velázquez George

Subdirector Académico

Mtra. Cindy Jazmín Cuellar Ortiz

Jefa del Departamento de Docencia y Apoyo Académico

Elaboró:

Q.F.B. Rosa María Reymundo Gamboa

Q.C. Emilia Preza Ríos, Jefa de Materia del Área de Química

Revisión y aprobación:

Q.C. Emilia Preza Ríos, Jefa de Materia del Área de Química

Derechos reservados

© Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo 2020,2021

Avenida Héroes #310 entre Justo Sierra y Bugambilias.

Col. Adolfo López Mateos

Chetumal, C.P. 77010, Othón P. Blanco, Quintana Roo



ÍNDICE

Presentación		3
Introducción		5
Bloque I	Parasitología	
	Actividad 1. Características de los Parásitos	9
	Actividad 2. Clasificación taxonómica	11
	Actividad 3. ¿Los protozoarios causan enfermedades?	16
	Actividad 4. ¿Qué es la giardiosis?	23
Bloque II	Ciclo Biológico	
	Actividad 1. Clasificación de los Metazoarios	32
	Actividad 2. ¿Cómo son los Cestodos y los trematodos?	34
	Actividad 3. ¿Qué son los trematodos?	39
	Actividad 4. ¿Quién es más patógena, Taenias o Hymenolepis?	
	Actividad 4.1 Práctica experimental “examen coprológico”	
	Actividad 4.2 Práctica experimental “examen coprológico”	
Bloque III	Técnicas parasitológicas	61
	Actividad 1 “¿Cuántos Nematelmintos conoces?”	
	Actividad 2 “¿Cuál crees que es el más patógeno?”	
	Actividad 2.1. Práctica experimental ‘Sangre oculta en heces fecales’ Sahes	
Instrumentos para la evaluación		79
Bibliografía		91



INTRODUCCIÓN

“Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber” Albert Einstein.

Estimado estudiante del Colegio de Bachilleres, el presente cuadernillo “**Material didáctico del estudiante**” en la asignatura de **Parasitología**, fue elaborado pensando en ti, está diseñado en base al programa de estudios de la capacitación de laboratorista Clínico vigente, de la DGB (Dirección General de Bachillerato).

Este módulo contribuye a la adquisición de conocimientos necesarios para la formación de un laboratorista clínico, así como para el desarrollo de habilidades en el estudiantado.

Se abordarán temas para que el alumno aprenda a expresar ideas y conceptos, distinguiendo los diferentes aparatos y sistemas en el cuerpo humano.

La capacitación de técnico laboratorista se encuentra centrada en el campo de las ciencias experimentales el cual proporciona los conceptos y técnicas base de las materias de Química, Física y Biología; en este sentido su propósito es desarrollar en el estudiantado habilidades de análisis, clasificación, manejo, manipulación de materiales, reactivos y equipos de laboratorio que le permitan al estudiantado responder como auxiliares a las necesidades en los diferentes laboratorios de análisis clínicos basándose en las técnicas y normas oficiales mexicanas establecidas para la operación, manejo de material y equipo; propiciando los conocimientos teórico-prácticos, habilidades, destrezas de forma colaborativa, reflexiva, crítica asertiva y perseverante para que los egresados se incorporen a los laboratorios clínicos públicos y privados o continuar con sus estudios profesionales en distintas áreas afines a la salud.

El **propósito de este módulo** está enfocado a **clasificar las características de los parásitos y bacterias** utilizando responsablemente las técnicas de laboratorio apropiadas conociendo las bases del **diagnóstico clínico de las enfermedades** de interés médico para comprobar los resultados con las fuentes de información.

En cuanto a su estructura, el “Material didáctico del estudiante” se encuentra organizado en los tres bloques de aprendizaje que presenta una **lectura previa** para que puedas ir comprendiendo los contenidos temáticos. También encontraras un apartado de una serie de **ejercicios y prácticas experimentales** que te permitirán identificar y recuperar las experiencias, los saberes, las preconcepciones y los conocimientos que ya has adquirido a través de tu formación.



Es importante que revises los **instrumentos de evaluación** que se te anexan para que **te sirva como guía para saber qué debe contener un trabajo y cómo debe ser realizado.**

Finalmente, se destaca que, en este curso a distancia, realizando en casa las actividades que incluye este cuadernillo, tu principal contribución es que adoptes un rol activo y participativo(a) para la construcción de tu propio conocimiento y el desarrollo de tus competencias, a través de lo que podrás dar la respuesta y la contextualización adecuadas para resolver los problemas del entorno a los que te enfrentes, ya sean personales o profesionales. Te deseamos éxito en esta importante etapa de tu formación.

Tu profesor(a) de la asignatura.



Glosario Icónico

Se te presenta un glosario para el uso de este cuadernillo y facilitar tu aprendizaje. El glosario icónico es la relación de figuras que encontrarás en diversas partes de tu “material didáctico del estudiante” de química II. Enseguida, se muestran junto con su definición, lo que te orientará sobre las actividades que deberás realizar en cada bloque durante el semestre, que son las siguientes:



Esta imagen te indica que deberás realizar una “lectura previa” sobre el tema, para que puedas ir comprendiendo la temática de cada una de las actividades de tu cuadernillo.



En este apartado se te darán las instrucciones para realizar los ejercicios como puede ser una actividad experimental, problemas y cuestionarios relacionado a cada uno de los bloques de la asignatura, que realizaras en tu libreta de química.



La imagen te indica que deberás realizar una “actividad experimental” estas prácticas te apoyaran en los temas que realizaras en la lectura previa en cada actividad. Deberás tener todos los cuidados aun cuando estas en casa, te recomiendo que utilices la bata de laboratorio y sigas las instrucciones, en cada práctica.



En este espacio realizarás una “evaluación” de tu propio trabajo, misma que deberás ser honesto(a) para que puedas identificar los conocimientos que has adquirido y las habilidades que has desarrollado, así como las áreas que necesitas reforzar.



La imagen indica los “instrumentos de evaluación” que te servirán como guía para saber qué debe contener un trabajo y cómo debe ser realizado, verifica y corrige las actividades para obtener el puntaje más alto. Cada Bloque tiene sus instrumentos de acuerdo a la actividad correspondiente verifícalo.



La imagen indica referencias bibliográficas: Contiene un listado de referencias que utilizaron los profesores para diseñar el “Material didáctico del estudiante” de la asignatura. Se integra la bibliografía y páginas de internet de las cuales se tomó información, fuentes que nutrieron los contenidos de los temas abordados. Si tienes libros de química en casa te invitamos a leer y ampliar la información de esta asignatura.

Fuente: imágenes tomadas de internet.



BLOQUE I.

Actividad 1. Características de los Parásitos

Aprendizaje Esperado: Integra las características generales de los parásitos de acuerdo a su clasificación, virulencia y ciclo biológico para reconocer las enfermedades de interés clínico favoreciendo su pensamiento analítico.

Atributo (s): CG4.1-Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. / CG1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas/CG6.1-Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.

Conocimiento (s): Parasito, huésped, simbiosis, comensalismo, ectoparásito, endoparásito.



Lectura previa

¿Te acuerdas que, en el módulo pasado conociste el comportamiento de las bacterias y como obtenerlas en el laboratorio, además son causa de diferentes enfermedades que a nosotros los humanos nos afectan y en algunas ocasiones nos causa la muerte?, pues en este módulo tengo que comentarte, que no solo las bacterias causan daño al ser humano, también lo hace, un grupo de organismos que no son todos precisamente microscópicos como las bacterias, estos organismos son llamados parásitos, algunos de ellos son microscópicos y los llamamos protozoarios y otros como que van siendo más grandes, tanto que podemos verlos a simple vista, estos los llamados helmintos, ¿te acuerdas del comercial de televisión que dice: ¿si tu sientes que te pica la colita? en una de esas tienes lombrices, pues en la televisión le llaman así “lombrices” nosotros lo llamaremos helmintos.

La parasitología es una rama de la biología, que se encarga del estudio de los parásitos, estos pueden afectar a hombres y animales, pero nosotros nos enfocaremos a conocer a los parásitos que causan daño al hombre y que son comunes en nuestro clima tropical.

- Uno de los objetivos clave para poder evitar enfermedades por parásitos es la higiene en nuestro cuerpo, en la forma de alimentarnos y las condiciones ambientales propias de nuestra región, además es importante identificar las características de cada parásito, porque de esa manera se aprende a diagnosticar, curar y erradicar las enfermedades.

Para que puedas ir conociendo la conducta de un parásito, es importante que conozcas algunos conceptos, imagínate que tú, eres un hotel de cinco estrellas entonces llega un invitado llamado parásito.



Entendemos entonces que un parásito es aquel organismo que vive a expensas de otro organismo vivo y que le causa daño, entonces para que un parásito pueda desarrollarse, reproducirse y ocasionar una enfermedad, necesita vivir en un organismo, o sea en el hotel de cinco estrellas, a esta relación entre dos organismos se llama parasitismo, siendo el ser humano el huésped. Pero resulta que no es así de fácil esta relación, parásito-huésped, se necesita que exista varias situaciones y que en conjunto faciliten que los parásitos se instalen en el cuerpo de un ser vivo, el lugar donde se aloja u hospeda un parásito en el cuerpo humano se le conoce como hábitat.



Esta información se torna interesante, veamos que personas y factores intervienen para adquirir esta infección. Es necesario mencionarte que la edad de la población es un factor importante para saber si un individuo es susceptible de adquirir una infección parasitaria. Las personas que se consideran más susceptibles son niños y personas de la tercera edad. Esto se debe a diversos factores como:

- a) **condición física**
- b) **sistema inmune**
- c) **hábitos y costumbres**
- d) **enfermedades crónico degenerativas**
- e) **problemas psico-emocionales**
- f) **factores socioeconómicos**



“Lee con mucha atención el siguiente texto:”

Las interacciones entre los seres vivos de un ecosistema para conseguir un fin se llaman asociaciones. Unas son llamadas intraespecíficas que son las que se establecen entre individuos de la misma especie, de la misma población. Las poblaciones las podemos organizar de diferentes maneras.

Los miembros de las poblaciones pueden vivir aislados o forman familias. Las asociaciones interespecíficas, se producen entre individuos de distintas especies, entre poblaciones diferentes, como ejemplo tenemos:



Continuemos aprendiendo de las asociaciones interespecíficas



1.-**Competencia interespecífica:** Es la relación que se produce entre los individuos de dos o más especies, que viven en un mismo lugar y tienen necesidades semejantes. Cuando dos o más especies ocupan el mismo nicho ecológico, tienen las mismas necesidades en su vida cotidiana, de modo que competirán resultando una de ellas ganadora y desplazando al resto.

2.-**Depredación:** Es la relación por la cual los individuos de una especie se comen a los de otra sin que estos últimos desaparezcan. Los individuos pueden ser depredadores de ciertas especies y a la vez presas de otras.

3.-**Simbiosis:** Llamamos simbiosis a la relación entre individuos de dos especies que se proporcionan beneficio mutuo. Con esto queremos decir que sobreviven mejor juntos que separados. Hay simbiosis temporales y permanentes.

4.-**Parasitismo:** Es cuando una especie vive a expensas de otra sin causarle directamente la muerte. El beneficio es para el parásito y el perjudicado el hospedador. Según el lugar donde viven podemos hablar de ectoparasitismo y endoparasitismo.

5.-**Comensalismo:** La especie comensal utiliza como nutrientes restos de la comida de otras especies. Asociación en la que una especie es beneficiada y la otra no es beneficiada ni perjudicada

6.-**Neutralismo:** Lo encontramos cuando dos especies interactúan, pero una no afecta a la otra.

7.- **Mutualismo:** La relación entre dos especies que se benefician mutuamente no es obligatoria o bien es temporal.

Atendiendo al lugar ocupado en el cuerpo del hospedador, los parásitos pueden clasificarse en:

1.-**Microparásitos:** como su nombre lo indica son de un tamaño minúsculo y de gran numerosidad. Suelen reproducirse en el interior del organismo parasitado, y muchas veces lo hacen dentro de las células del mismo. Como consecuencia se están vinculados con su metabolismo, pudiendo interferir en él.

2.-**Macroparásitos:** la cantidad de esta clase de parásitos es susceptible de estimación. Se desarrollan y reproducen dentro del organismo parasitado y suelen provocar períodos infecciosos que salen del interior del huésped, e infectan a otros organismos.

3.-**Ectoparásitos:** esta clase de parásitos se caracteriza por hospedarse en la superficie o parte exterior del organismo que parasitan. Un ejemplo de ectoparásito es el piojo.

4.-**Endoparásitos:** los endoparásitos son aquellos que viven en el interior del organismo huésped. Los endoparásitos que afectan a las plantas son denominados endositos, mientras que aquellos que hacen lo propio con los animales se llaman endozoos. Un ejemplo de endoparásito es la tenia.

5.-**Mesoparásitos:** este tipo de parásito tiene la particularidad de que una sección de su cuerpo se encuentra en la parte externa del organismo huésped, mientras que la otra se ubica en los tejidos del mismo. (Unidad didáctica 6 Parasitología médica, 2018)



Instrucciones



1.- En relación al texto anterior, realiza un **mapa mental** en una hoja completa de tu libreta, puedes incluir dibujos que sean realizados por ti, recorte de imágenes o ambas cosas.

En el diseño del mapa mental incluye algunas palabras que te sirvan como conectores y también líneas o rectángulos.

El trabajo debe de ser limpio y con un orden de ideas.

2.- Por último, realiza un **párrafo reflexivo** de lo que tú esperas aprender en este módulo y cómo la vas a aplicar en tu vida diaria. Esta actividad se evaluará con una lista de cotejo de mapa mental, revísala antes de iniciar la actividad, esta se localiza en el apartado de instrumentos de evaluación.

Evaluación



En esta actividad se va a evaluar con una lista de cotejo y su ponderación será del 2/10 de la calificación total del parcial 1.



Actividad 2 Clasificación taxonómica

Aprendizaje Esperado: Integra las características generales de los parásitos de acuerdo a su clasificación, virulencia y ciclo biológico para reconocer las enfermedades de interés clínico favoreciendo su pensamiento analítico.

Atributo (s): CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad /6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. / CPBLC7 Relaciona las principales características de las bacterias, parásitos y hongos para reconocer enfermedades de interés clínico, haciendo uso asertivo de diversas fuentes de información confiables.

Conocimiento (s): Parasito, huésped, simbiosis, comensalismo, ectoparásito, endoparásito.



Lectura previa

Hasta este momento ya puedes identificar la importancia de conocer y comprender la necesidad de estudiar a los parásitos, porque no solo es que causan enfermedades, sino que también ocasionan problemas socioeconómicos en toda nuestra comunidad y país. En la lectura anterior te has dado cuenta que el ser vivo nunca está aislado, la forma de vida es de estar siempre rodeado de otros organismos para poder cumplir su ciclo de vida, dando lugar a relaciones donde hay beneficios y en otras no lo hay. Para que puedas seguir entendiendo este estilo de vida de los parásitos debes de conocer que tienen características semejantes que hacen que se agrupen y formen lo que se llama **Phylum**.

Lee con mucha atención el siguiente texto:

El reino Protista o de los protoctistas apareció como el tercer de los cinco grandes reinos de seres vivos de la naturaleza (reino Animalia o de los animales, reino Plantae o de los vegetales, reino Protista o de los protistas, reino Fungi o de los hongos y reino Monera o mónera). Pero, ¿qué incluye el reino Protista exactamente? En este reino se incluyen todos aquellos organismos eucariotas unicelulares y pluricelulares con características anatómicas y funcionales intermedias entre las plantas y los animales.

- Los protozoarios son microorganismos unicelulares pertenecientes al Reino Protista, subreino Protozoa. Se caracterizan por ser eucariotas, pueden reproducirse asexualmente o sexualmente, tienen movilidad variable dependiendo de sus órganos de locomoción, la mayoría tienen nutrición de tipo heterótrofa (incapaces de transformar C inorgánico en C orgánico). Pueden vivir libremente o actuar como parásitos. Pueden parasitar a distintos animales y a la especie humana. Los parásitos humanos se pueden clasificar taxonómicamente en 4 Phylum basándose en sus características nucleares, de reproducción y de locomoción.



TAXONOMIA

Los parásitos humanos se pueden clasificar taxonómicamente en 4 Phylum basándose en sus características nucleares de reproducción y locomoción.

REINO PROTISTA
SUB REINO PROTOZOA
PHYLUM SARCOMASTIGOPHORA Sub Phylum Mastigophora Sub Phylum Sarcodina
PHYLUM APICOMPLEXA (Levine 1970) Clase Sporozoa
PHYLUM MICROSPORA Orden microsporita
PHYLUM CILIOPHORA Orden trichostomatida



1.- PHYLUM SARCOMASTIGOPHORA: que incluye a los agentes productores de la enfermedad de Chagas, giardiasis y amibiasis. Aquí se encuentran: Sub Phylum Sarcodina: estos poseen pseudópodos utilizados para moverse y capturar comida. Este grupo es simple en estructura al compararlos con los ciliados y flagelados. Poseen pocos organelos y no poseen una forma definida del cuerpo. Se encuentran en todos los cuerpos de agua.

Fuente: <https://www.madrimasd.org/blogs/biocienciatecnologia/2017/09/08/133814>

La **enfermedad de Chagas** es una infección causada por el protozoo *Trypanosoma cruzi*, que se transmite por la picadura de una chinche (también llamada vinchuca o triatoma) La enfermedad de Chagas afecta a personas en Méjico y en el centro y el sur de América, principalmente en zonas rurales donde la pobreza es generalizada. Estas áreas ofrecen un entorno favorable para las vinchucas, que transmiten *Trypanosoma cruzi*. La vinchuca se desarrolla en grietas y hendiduras en las paredes de barro, en los techos de paja de las casas, en las granjas y en los montones de rocas o madera, los gallineros y las perreras. La enfermedad de Chagas se transmite con mayor frecuencia cuando una chinche pica a una persona o a un animal (como perros, gatos, zarigüeyas, ratas y muchos otros animales) infectados y luego pica a otra persona. Cuando los insectos infectados pican, depositan las heces que contienen los protozoos. Los protozoos entran a continuación en el cuerpo a través de la herida producida por la picadura.

Los protozoos también pueden entrar en el cuerpo a través de las membranas mucosas, como la membrana transparente que recubre el ojo (conjuntiva).



Los protozoos penetran seguidamente en las células en el punto de entrada y finalmente llegan al torrente sanguíneo. *Trypanosoma cruzi* infecta muchos tipos de células de todo el cuerpo, como las células del sistema inmunológico, el corazón, los músculos y el sistema nervioso.



Revisemos cuales son los síntomas y el diagnostico de esta enfermedad del Chagas.

Síntomas: La enfermedad de Chagas se produce en tres etapas. Los síntomas pueden aparecer en la primera etapa y en la tercera. Los síntomas de la enfermedad de Chagas por lo general comienzan de 1 a 2 semanas después de la entrada de los protozoos en el cuerpo, habitualmente a través de la herida producida por la picadura o los tejidos que rodean los ojos. Puede aparecer una protuberancia roja e hinchada en la herida producida por la picadura.

Segunda etapa (periodo de latencia)

Durante la segunda etapa, la persona afectada no presenta síntomas de la enfermedad de Chagas y los resultados de la electrocardiografía (ECG) y de las pruebas de diagnóstico por la imagen del corazón y del aparato digestivo son normales. Sin embargo, los protozoos están presentes en su cuerpo y a veces en su sangre.

Tercera etapa

Años después, entre el 20 y el 40% de las personas desarrollan enfermedad de Chagas crónica. Las principales zonas afectadas son

El corazón

El aparato digestivo

El corazón puede agrandarse y debilitarse, de manera que la persona se cansa fácilmente y tiene dificultad respiratoria. El sistema eléctrico del corazón puede verse afectado, causando desmayo, arritmias o un paro cardíaco repentino.

Diagnóstico: Durante la primera etapa, examen al microscopio de una muestra de sangre o análisis de sangre

- Durante la segunda etapa, análisis de sangre
- Durante la tercera etapa, análisis de sangre, electrocardiografía y pruebas de diagnóstico por la imagen del corazón o del aparato digestivo

Los médicos, por lo general, pueden diagnosticar la enfermedad de Chagas en la primera etapa mediante la identificación de los protozoos en una muestra de sangre analizada al microscopio. También se puede analizar una muestra de sangre para determinar el material genético (ADN) de los protozoos. Si la persona tiene dificultad para tragar o estreñimiento, se puede realizar una tomografía computarizada o radiografías del tubo digestivo.

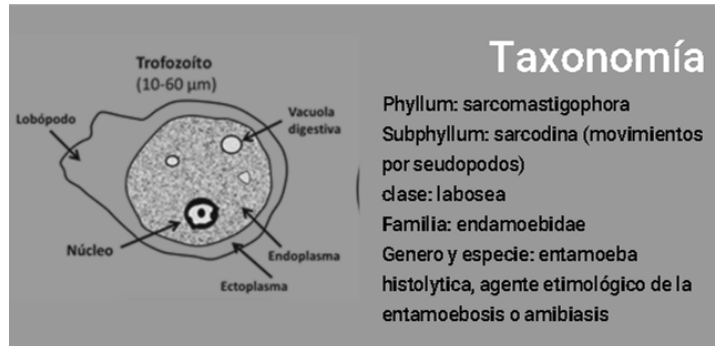
Prevención: El enlucido de las paredes, la sustitución de los techos de paja y/o el rociamiento repetido de las casas con insecticidas de efecto a largo plazo puede ayudar a reducir el número de triatomas y así ayudar a controlar la propagación de la enfermedad de Chagas. En raras ocasiones, las personas que viajan a zonas donde la enfermedad es frecuente se infectan. El hecho de no pernoctar en casas de adobe o, si se pernocta en ellas, el uso de mosquiteras, puede ayudar a los viajeros a evitar la infección.



Los lugareños y los viajeros a zonas donde ocurre la infección deben evitar consumir frutas y jugos de caña de azúcar recién preparados procedentes de fuentes no controladas sanitariamente, como las distribuidas por los vendedores ambulantes.

Los donantes de sangre y de órganos son examinados de forma sistemática en muchos países afectados, incluso en Estados Unidos, para evitar que la infección se propague a través de transfusiones de sangre infectada o trasplantes de órganos.

En este filum se incluye el grupo foraminífera (con 18,000 especies). También aquí encontramos a **Entamoeba histolytica** que causa la disentería amébrica; esta enfermedad se esparce por medio de cistos en agua y comida contaminada.



La Sub Phylum Mastigophora son protozoarios flagelados en alguna etapa de su vida y mayormente unicelulares, éstos son de vida libre, comensales, mutualistas o parásitos.

Fuente: <https://infogram.com/entamoeba-microbiologia-1hr4zdz7lme4yo>



La amebiasis es una infección del intestino grueso y algunas veces del hígado y otros órganos, causada por el parásito protozoico unicelular *Entamoeba histolytica*, una ameba.

Transmisión de la amebiasis: La infección comienza cuando se ingieren los quistes, que eclosionan, liberando así trofozoítos que se multiplican y pueden producir úlceras en el revestimiento mucoso intestinal. En algunos casos, se extienden al hígado u otras partes del organismo. Algunos trofozoítos forman quistes, que son excretados en las heces junto con trofozoítos. Fuera del cuerpo, los trofozoítos, que son frágiles, mueren. Sin embargo, los quistes resistentes pueden sobrevivir.

Los quistes pueden transmitirse directamente de persona a persona o de forma indirecta a través de los alimentos o el agua. La amebiasis puede transmitirse por el sexo oral-anal.

En lugares con condiciones sanitarias deficientes, la amebiasis se adquiere por ingestión de alimentos o agua contaminados con material fecal. Las frutas y verduras pueden contaminarse cuando crecen en tierras fertilizadas con material fecal humano, se lavan con agua contaminada o las prepara alguien que está infectado.

Síntomas: La mayoría de las personas infectadas presentan muy pocos síntomas o ninguno. Sin embargo, excretan quistes en las heces y, por tanto, pueden propagar la infección.

Los síntomas de la amebiasis aparecen habitualmente a lo largo de una a tres semanas y pueden consistir en

- Diarrea, a veces con sangre visible en las heces
- Cólicos abdominales dolorosos
- Pérdida de peso y fiebre



En los casos más graves, el abdomen es sensible a la palpación y la persona afectada puede desarrollar diarrea grave con heces que contienen moco y sangre (denominada disentería)

Que interesante estas amibas las podemos observar en el laboratorio mediante un examen de heces fecales, continuemos aprendiendo sobre la amibiasis.



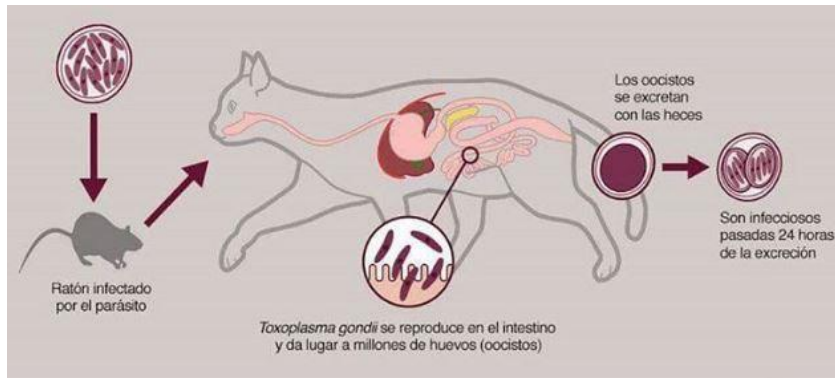
Diagnóstico:

- Análisis de heces
- A veces, análisis de sangre para identificar anticuerpos contra las amebas
- Algunas veces, examen de una muestra de tejido procedente del intestino grueso

Para diagnosticar la amebiasis, el médico hace analizar muestras de las heces. El mejor enfoque es analizar las heces para localizar una proteína liberada por las amebas (prueba de antígenos) o bien utilizar la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés) para buscar material genético de la ameba en la muestra fecal. La técnica PCR produce muchas copias del material genético de la ameba y por lo tanto hace que la ameba sea más fácil de identificar.

2.- PHYLUM APICOMPLEXA: donde se encuentran los agentes productores del paludismo, toxoplasmosis y coccidiosis. Entre grupo incluye parásitos intra e intercelulares de animals. Se distingue por su arreglo único microtúbulos, vacuolas y otros organelos localizados en un extremo de la célula. Este grupo no posee organelos de locomoción.

Aquí se encuentra la Clase Sporozoa, son parásitos y absorben nutrientes de sus huéspedes, algunos son intracelulares. Otros viven en el fluido del cuerpo u otros órganos.



Los sporozoos adultos no poseen organelos de locomoción. Entre los ejemplos encontramos el agente causante de la malaria y el causante de la toxoplasmosis, este último causa la muerte a pacientes con SIDA. El protozoo que causa la **toxoplasmosis** se encuentra en la excreta de los gatos.

Fuente: <https://www.vetclan.com/los-gatos-la-toxoplasmosis/>

La toxoplasmosis es una infección causada por el parásito protozoico unicelular *Toxoplasma gondii*. La infección se produce cuando las personas ingieren, sin saberlo, quistes de toxoplasma procedentes.

Sintomas: Corre el riesgo de crecer lentamente y nacer prematuramente. Al nacer, los recién nacidos no suelen presentar síntomas, pero pueden tener una serie de problemas, como

- Una cabeza pequeña (microcefalia)
- Inflamación del encéfalo
- **Ictericia** (una coloración amarillenta de la piel o de los ojos)
- Aumento del tamaño del hígado y del bazo
- Inflamación del corazón, pulmones u ojos, Erupción



La inflamación de los ojos (coriorretinitis) puede provocar ceguera. Se pueden producir problemas neurológicos graves, incluyendo **convulsiones**. Algunos niños tienen **discapacidad intelectual**. Los niños nacidos con toxoplasmosis congénita pueden estar gravemente enfermos y morir nada más nacer o bien pueden no presentar síntomas hasta meses o años más tarde. Algunos nunca llegan a enfermar.



Veamos cual es el diagnóstico causada por el parásito protozoico unicelular *Toxoplasma gondii*.

Diagnóstico

- **Análisis de sangre para detectar la presencia de anticuerpos contra el parásito**

- **Si puede haber afectación del encéfalo, tomografía computarizada o resonancia magnética nuclear, seguida de una punción lumbar**
- **Tejido del cerebro u otro órgano afectado examinado microscópicamente y analizado para el ADN del parásito**
- **El diagnóstico de toxoplasmosis suele basarse en un análisis de sangre que revela la presencia de anticuerpos contra el parásito. (Los anticuerpos son proteínas producidas por el sistema inmunitario para ayudar a defender al cuerpo de un ataque, incluyendo un ataque parasitario). Los análisis de sangre pueden utilizarse para diagnosticar una nueva infección.**

Prevención: Las mujeres embarazadas deben evitar el contacto con gatos. Si el contacto es inevitable, las mujeres embarazadas deben por lo menos evitar limpiar las cajas de arena para gatos o usar guantes al hacerlo.

La carne debe consumirse muy hecha, a una temperatura de 74 a 77° C, y es importante lavarse minuciosamente las manos después de manipular carne cruda, tierra o arena para gatos.

Deben realizarse análisis a los potenciales donantes de órganos para prevenir la propagación del parásito a través de los órganos trasplantados. Las personas con sida también reciben medicamentos antirretrovirales, lo que ayuda a fortalecer su sistema inmunitario y reducir el riesgo de reactivación de la toxoplasmosis.

3.- **PHYLUM MICROSPORA:** creado especialmente para incluir a los microsporidios.

La microsporidiosis es una infección causada por los protozoos Microsporidia, que son **hongos parásitos**. Los síntomas dependen de los órganos infectados, pero la infección puede causar diarrea, otros síntomas intestinales o síntomas oculares.



Síntomas: Los síntomas de la microsporidiosis varían en función de:

- La especie que provoca la infección
- Qué órganos están afectados
- El buen funcionamiento del sistema inmunitario de la persona afectada

Las personas con un sistema inmunológico sano no suelen presentar síntomas, pero, en las personas con sida u otras enfermedades que debilitan el sistema inmunológico, la microsporidiosis puede causar diarrea crónica y diversas infecciones (como hepatitis y sinusitis). Si la microsporidiosis afecta el intestino, es posible que los afectados no absorban suficientes nutrientes de los alimentos (lo que se denomina malabsorción), lo que conduce a una pérdida de peso.

Otros síntomas de microsporidiosis pueden incluir dolor abdominal, ictericia, fiebre, tos persistente, dolores musculares y dolorimiento, cefalea e inflamación ocular con enrojecimiento. Puede darse visión borrosa. Si la infección ocular es grave, puede dar lugar a ceguera.

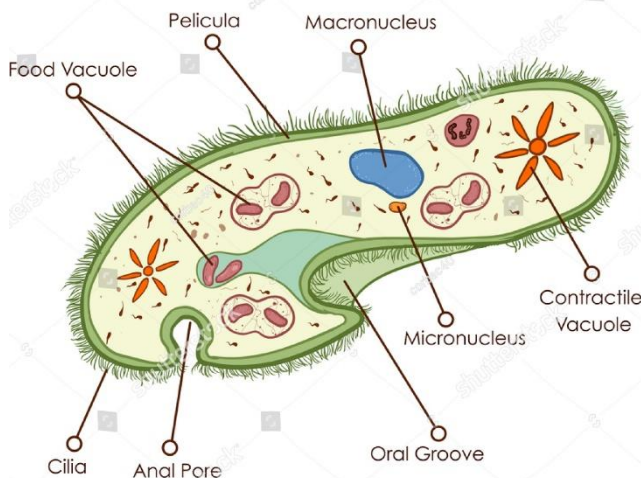
Aprendamos como se realiza el diagnóstico para esta infección causada por protozoos Microsporidia.



Diagnóstico

- Examen de una muestra de tejido afectado, heces, orina u otros líquidos corporales

Para diagnosticar la microsporidiosis, los médicos examinan una muestra del tejido afectado (tomada mediante biopsia) o de un líquido corporal al microscopio, utilizando por lo general técnicas especiales para contribuir a visibilizar mejor los microsporidios. Por ejemplo, se pueden analizar muestras de heces, orina, sangre, esputo, líquido cefalorraquídeo (extraído mediante **punción lumbar**) o muestras de la córnea (extraídas mediante raspado).



También se pueden realizar pruebas para identificar el material genético del parásito (ADN) en la muestra.

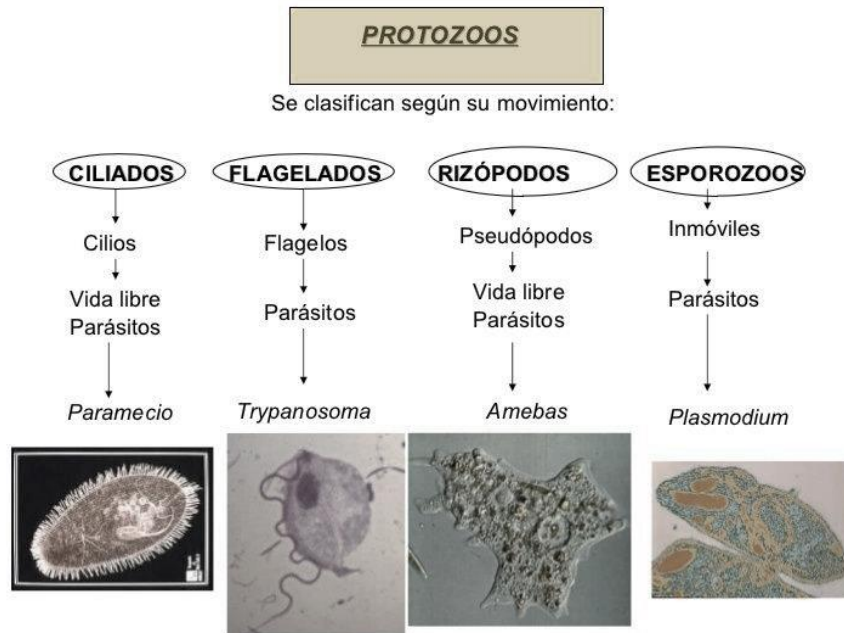
4.- PHYLUM CILIOPHORA: (ciliados un ejemplo es el **Paramecium**) se caracteriza por la presencia de miles de cilios en su superficie. Estos tienen como función el movimiento y la obtención de la comida. Los ciliados son los más especializados, ya que poseen organelos que llevan a cabo funciones vitales. Estos se encuentran en agua salada o fresca. Algunos son de vida libre mientras otros son parásitos o comensalistas. (Nora, 2013)

Fuente: <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/structure-paramecium-saodatum-1014036106>

[vector/structure-paramecium-saodatum-1014036106](https://www.shutterstock.com/es/image-vector/structure-paramecium-saodatum-1014036106)



La imagen muestra la clasificación de protozoos.



Instrucciones



Ahora vienen las actividades que realizaras una vez realizadas la lectura.

1.- En relación al texto anterior, realiza un **cuadro comparativo** de cada Sub Reino Protozoa en una hoja completa de tu libreta, puedes incluir dibujos realizados por ti, recorte de imágenes o ambas cosas, utiliza tu creatividad.

- El trabajo debe de ser limpio y con un orden de ideas. Realiza la actividad en tu libreta de la asignatura de parasitología clínica.
- Revisa el cuadro comparativo de la taxonomía de protozoarios que utilizaras para realizar la actividad., que se localiza en la siguiente página.

2.- Por último, realiza un **“párrafo reflexivo de media cuartilla”** recordando si alguna vez te has tenido alguna infección por parásitos, que pruebas de laboratorio te indico el doctor, que síntomas presentaste y que hiciste para prevenirlo en otras situaciones.

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| ▪ Nombre de la enfermedad | ▪ Síntomas |
| ▪ Prueba de laboratorio | ▪ Forma de prevención |



Evaluación

- En esta actividad se va a evaluar con una lista de cotejo que se encuentra en el apartado de instrumentos de evaluación de la actividad número 2, del Bloque I. La ponderación será del 4/10 de la calificación total del parcial 1.



características/Phylum	Sarcodina	Mastighopora	Cilliosphora	Apicomplexa
Órganos de motricidad				
Ejemplo de nombre protozoarios				
Enfermedades				
Agente transmisor				
Etapas morfológicas				
Imágenes				

CUADRO COMPARATIVO DE LA TAXONOMÍA DE PROTOZOARIOS



Actividad 3 ¿Los protozoarios causan enfermedades?

Aprendizaje Esperado: Integra las características generales de los parásitos de acuerdo a su clasificación, virulencia y ciclo biológico para reconocer las enfermedades de interés clínico favoreciendo su pensamiento analítico. / CPBLC7 Relaciona las principales características de las bacterias, parásitos y hongos para reconocer enfermedades de interés clínico, haciendo uso asertivo de diversas fuentes de información confiables.

Atributo (s): CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad /6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Conocimiento (s): Parasito, huésped, simbiosis, comensalismo, ectoparásito, endoparásito.

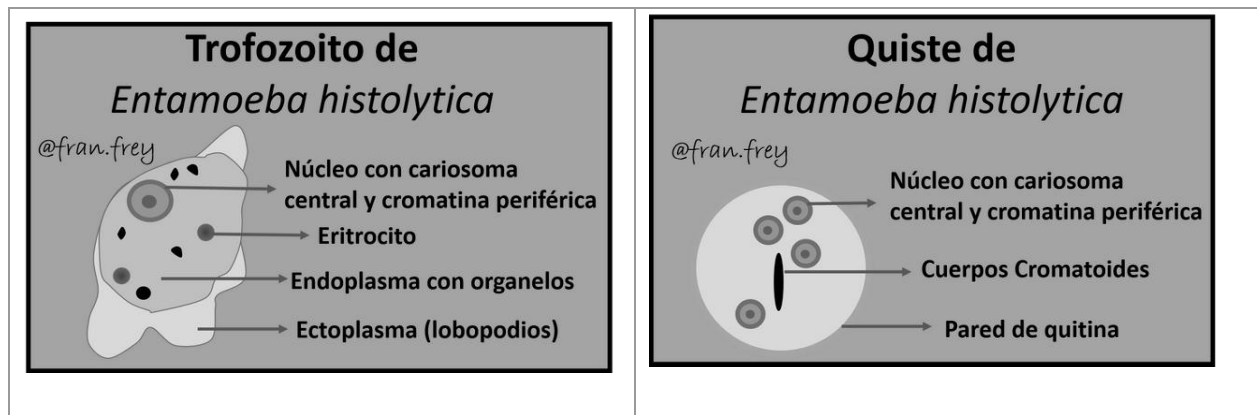


Lectura previa

A partir de esta lectura, vas a conocer algunos protozoarios que como ya te he comentado son parásitos microscópicos unicelulares, que quiere decir que no están muy bien desarrollados (primitivos), tienen diferentes órganos de locomoción (lo que le da movilidad), su reproducción es asexual, son heterótrofos, es decir necesitan de materia orgánica para obtener sus nutrientes y que, además, causan muchas enfermedades en su mayoría de veces perjudicando a niños y a personas adultas mayores.

Lee con mucha atención el siguiente texto:

El primer protozoario es la famosa **Entamoeba histolytica** (parásito que sólo infecta al ser humano) causa amibiasis, un problema de salud pública mundial, sobre todo en sitios con malas condiciones de higiene. Esta enfermedad genera problemas gastrointestinales y, en algunos casos, absceso hepático amebiano, que pueden resultar fatales. Por su parte, las amibas de vida libre, como Acanthamoeba y Naegleria, también pueden infectar accidentalmente al humano y causar patologías graves.





Existen dos formas del parásito: el trofozoíto y el quiste, ambas unicelulares. El trofozoíto es móvil, proliferativo e invasivo, con forma irregular. En su citoplasma se distinguen el exoplasma –que le sirve para desplazarse a la vez que emite pseudópodos– y el endoplasma –que rodea al núcleo y se caracteriza por tener numerosas vacuolas–.

Este parásito prolifera principalmente en el intestino grueso del organismo hospedero. Por otra parte, el quiste es una forma infectiva y de latencia, con estructura esférica u ovoide. Según su grado de madurez, presenta de uno a cuatro núcleos y una capa gruesa de quitina que le permite resistir a las condiciones adversas del ambiente y al pH ácido del estómago.

El ciclo biológico de *E. histolytica* es oral-fecal e inicia cuando el ser humano ingiere agua o alimentos contaminados con quistes del parásito. Al llegar al estómago, algunos reblandecen su pared de quitina debido al contacto con el contenido gástrico.

Después, en el intestino delgado ocurre el desenquistamiento y la división, mediante la cual cada quiste tetranucleado da lugar a ocho trofozoítos.

En el intestino grueso, los trofozoítos proliferan y –por mecanismos aún desconocidos– algunos se vuelven a enquistar. Finalmente, al salir junto con la materia fecal, los quistes están listos para reiniciar su ciclo biológico. (Saavedra Emma, 2017)

CICLO

Sigamos los números y letras y con la imagen IA, revisemos como se va llevando a cabo el ciclo biológico de la *E. histolytica*.



Los quistes se excretan en heces **1**. La infección por *Entamoeba histolytica* ocurre por la ingestión de quistes maduros **2** en alimentos, agua o manos contaminadas con heces.

La eclosión **3** ocurre en el intestino delgado liberando a los trofozoítos, **4** que migran al intestino grueso. Los trofozoítos se multiplican por fisión binaria y produce quistes **5**, los cuales son excretados en las heces **1**.

Por la protección que confiere la pared del quiste, este puede sobrevivir días en ambiente externo y ser responsable de la transmisión (los trofozoítos se excretan en las heces diarreicas, pero se destruyen rápidamente fuera del cuerpo y si fueran ingeridos no sobreviven al ser expuestos al ambiente gástrico).

En muchos casos, los trofozoítos se mantienen confinados al lumen intestinal (**A**: infección no invasiva) de los individuos que se convierten en portadores asintomáticos, que excretan los quistes en heces. En algunos pacientes los trofozoítos invaden la mucosa intestinal (**B**: infección intestinal), o a través del torrente sanguíneo, en sitios extraintestinales como son hígado, cerebro y pulmones (**C**: infección extraintestinal).

Se ha establecido que las formas invasivas y no invasivas representan dos diferentes especies, respectivamente *E. histolytica* y *E. dispar*, sin embargo, no todas las personas que están infectadas con *E. histolytica* presentan la infección invasiva.

Estas dos especies son morfológicamente indistinguibles. La transmisión se presenta también por contacto sexual (en cuyo caso tanto los quistes como trofozoítos son infectantes).

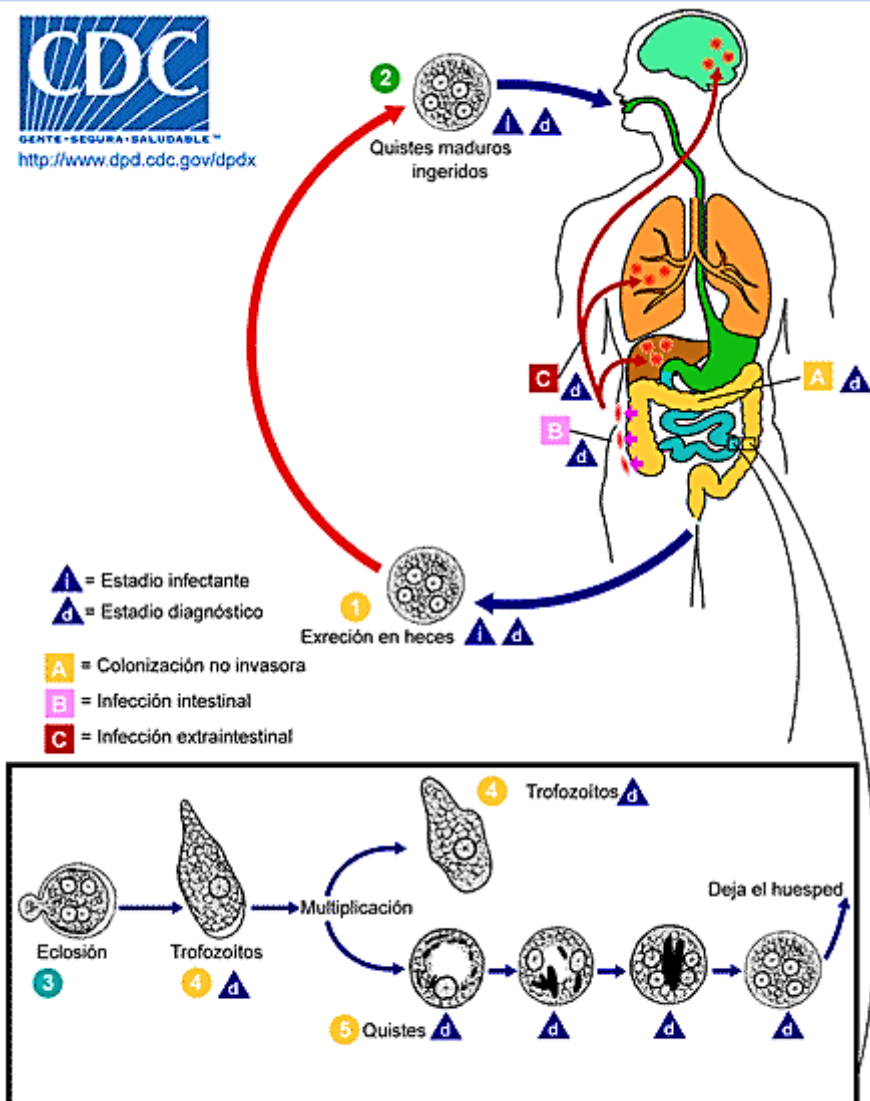


Imagen numero 1A

Fuente: https://www.mcdinternational.org/trainings/malaria/spanish/dpdx/HTML/Frames/A-F/Amebiasis/body_Amebiasis_page1

Entonces el ciclo pasa por los siguientes pasos:

CICLO

La infección por Entamoeba histolytica

- El contagio es por vía oral mediante la ingesta de quistes.
- Ruptura de la pared quística.
- Se libera un trofozoito que libera los cuatro núcleos del quiste.
- Trofozoito metacíclico que presenta 8 núcleos
- Ocho pequeños trofozoitos que crecen y se multiplican por fisión binaria.
- Se ubican en la luz del intestino grueso.



Agente Infeccioso: *Entamoeba histolytica*

Referencia cruzada/ sinónimos	Amebiasis, Disenteria amebiana, Ameboma.
Características	Parásito obligado del tracto intestinal humano, posee las formas de quiste (10-15µm de diámetro) y de trofozoíto (12-50µm de diámetro), es microaerofílico, el endoplasma es granuloso y vacuolado y puede contener eritrocitos, el ectoplasma es claro y presenta pseudópodos.

Riesgos a la salud

Patogenicidad	Muchas de las infecciones son asintomáticas (aproximadamente 90%), solo se detectan por serología; las mujeres embarazadas y los individuos inmunocomprometidos pueden presentar ataques abruptos de fiebre, fuertes calambres abdominales, abundante diarrea con sangre y tenesmo; las complicaciones incluyen hemorragia masiva, peritonitis, amebomas y abscesos hepáticos.
Epidemiología	Mundialmente distribuida, el 10% de la población mundial está infectada con <i>E. histolytica</i> ; el 5% de la población en los Estados Unidos aloja <i>E. histolytica</i> , según los análisis de heces. Existe una mayor incidencia de la enfermedad en áreas tropicales con pocos recursos sanitarios; es común en instituciones de enfermos mentales y entre homosexuales masculinos sexualmente promiscuos.
Hospederos	Humanos, algunos primates.
Dosis de infección	No se conoce, sin embargo, teóricamente la ingestión de un solo quiste puede causar la infección.
Modo de transmisión	Ingestión de verduras crudas o agua, contaminados con materia fecal; por contacto sexual anal-oral, a través de los alimentos preparados con las manos contaminadas con heces.
Periodo de incubación	Variable, de algunos días a varios meses, usualmente de dos a cuatro semanas.
Comunicabilidad	Durante el paso de los quistes y puede prolongarse por varios años.



Diseminación

Reservorio	Humanos: los enfermos crónicos o asintomáticos, portadores de quistes, pueden excretar 15 millones de quistes al día.
Zoonosis	Ninguna.
Vectores	Ninguno.

Viabilidad

Susceptibilidad fármacos	a	Susceptible a metronidazol, tinidazol, omidazol, furoato de deloxanida, yodoquinol, dehidroemetina, cloroquina y tetraciclina.
Susceptibilidad desinfectantes	a	Susceptible a solución de hipoclorito de sodio al 1%, glutaraldehído al 2%, tintura de yodo al 2%; los quistes son relativamente resistentes a los niveles de cloro utilizados usualmente en la desinfección del agua.
Inactivación física		Los quistes son sensibles al calor por arriba de 50° C.
Supervivencia fuera del hospedero		Los quistes son sensibles a desecación, los trofozoítos mueren rápidamente si se desecan, si se encuentran en agua, orina y barro.

Aspectos médicos

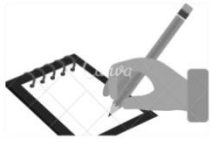
Vigilancia		Supervisar la aparición de síntomas, confirmar por demostración microscópica de los trofozoítos o los quistes, en muestras de heces y por pruebas serológicas.
Primeros auxilios		Debe administrarse una terapia con los medicamentos adecuados; la invasión extraintestinal es más difícil de tratar, puede indicarse la aspiración del absceso hepático aunado a la administración de antibióticos.
Inmunización profilaxis	y	No hay disponible.

Riesgos en el laboratorio

Infecciones adquiridas en el laboratorio		Más de 23 casos documentados de infecciones adquiridas en el laboratorio.
Fuente de infección		Muestras fecales, líquido de aspiración de abscesos, secciones de tejido infestado.
Riesgos primarios		Ingestión, contacto directo de membranas mucosas con materiales infecciosos.
Riesgos especiales		Ninguno. (Gavilán García Irma, 2017)



Instrucciones



1.- En relación al texto anterior, realiza un **diagrama de preguntas guía**, en una hoja completa de tu libreta, puedes incluir dibujos realizados por ti, recorte de imágenes o ambas cosas.

El trabajo debe de ser limpio y con un orden de ideas.

2.- Por último, realiza un **párrafo reflexivo de media cuartilla** recordando tus hábitos de higiene para prevenir una parasitosis por *Entamoeba histolytica*.

Evaluación



En esta actividad se va a evaluar con una escala de estimación y su ponderación será de 1/10 de la calificación total del parcial 1. Utilizaremos un instrumento de evaluación "Diagrama de preguntas guía" que lo encontraras en la página___ en el área de tu cuadernillo donde se colocan los instrumentos de evaluación del bloque uno, actividad número 3.

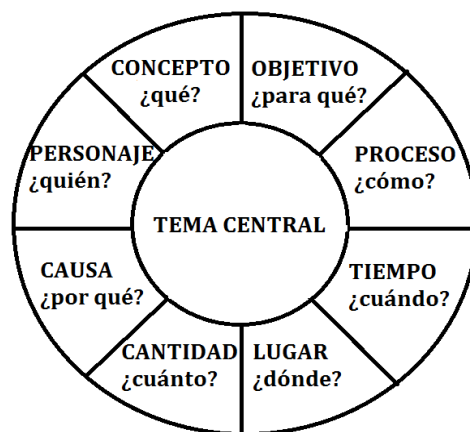
Ahora te daremos una explicación de que son las preguntas guías.

QUE SON LAS PREGUNTAS GUIA

Las preguntas guía son una estrategia que nos permite visualizar de una manera global un tema a través de una serie de preguntas literales que dan una respuesta específica.

Las características para realizar un esquema de preguntas guía es el siguiente:

- 1.- Elegir el tema.
- 2.- las preguntas, dependiendo del tema que se esté estudiando, las preguntas pueden variar entre qué, cómo, dónde, cuándo y por qué, entre otras. Por ejemplo, si se estuviese estudiando el "cambio climático", se podrían realizar estas preguntas guía: ¿Qué es?, ¿quién lo provoca?, ¿cómo ocurre?, ¿cuándo comenzó?, ¿dónde ocurre?, ¿cuánta es su intensidad o cuántos países están afectados?, ¿por qué ocurre?, ¿para qué se estudia o por qué es importante?
- 3.- Las respuestas, las respuestas a estas preguntas deben estar basadas en datos obtenidos a partir de una búsqueda de información o lectura previa del tema estudiado.
- 4.-Diseñar un esquema que puede ser como el ejemplo que a continuación te presento.





Actividad 4 ¿Que es la giardiosis?

Aprendizaje Esperado: Integra las características generales de los parásitos de acuerdo a su clasificación, virulencia y ciclo biológico para reconocer las enfermedades de interés clínico favoreciendo su pensamiento analítico.

Atributo (s): CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad /6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. / CPBLC7 Relaciona las principales características de las bacterias, parásitos y hongos para reconocer enfermedades de interés clínico, haciendo uso asertivo de diversas fuentes de información confiables.

Conocimiento (s): Parasito, huésped, simbiosis, comensalismo, ectoparásito, endoparásito.



Lectura previa

Como te podras dar cuenta el protozoario llamado E, histolytica le gusta habitar en el intestino grueso (ciego y rectosigmoide) solamente tiene como organo de locomoción a los pseudopodos, en la siguiente lectura, conoceras a otro protozoario que tiene como organo de locomoción a los flagelos pero a diferencia del anterior, la **Giardia lamblia** se hospeda en el intestino delgado (duodeno y yeyuno).

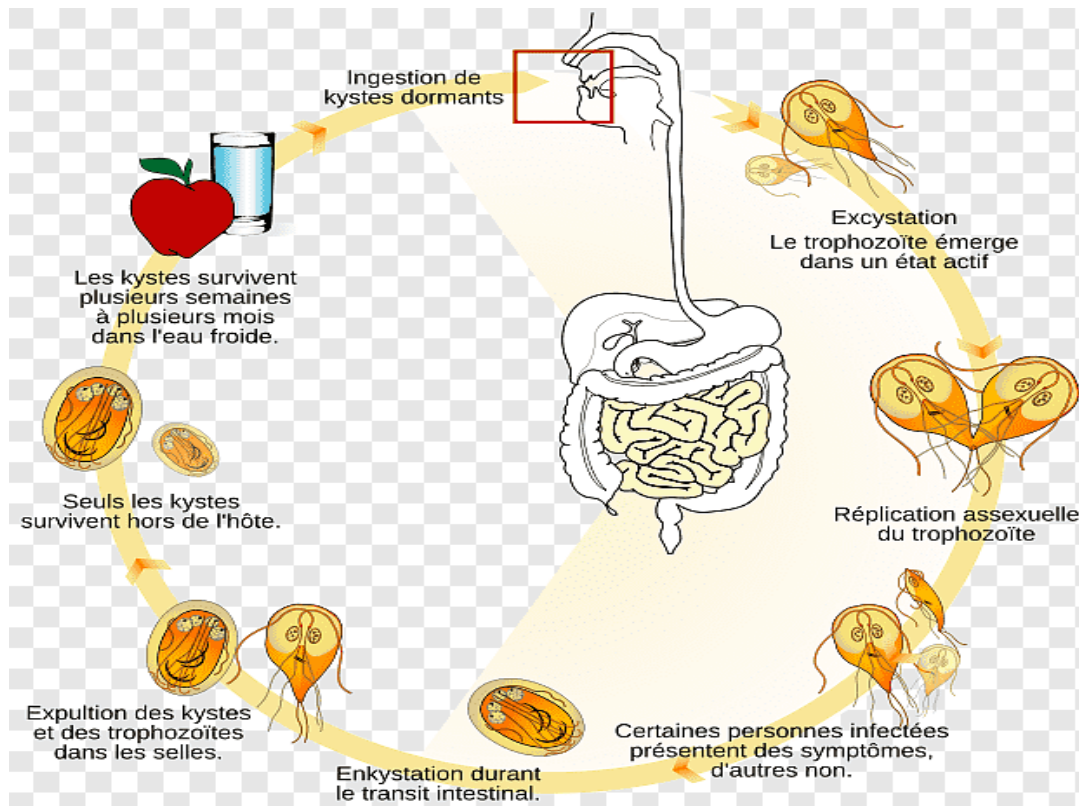
La giardiasis es una infección cosmopolita y la que más afecta el intestino en humanos. Es causada por Giardia lamblia, parásito que se transmite por la ingestión de quistes en alimentos o agua. La enfermedad puede ser asintomática o presentar manifestaciones clínicas, como dolor abdominal, náuseas y diarrea. El diagnóstico es por detección de quistes en heces; el control es por tratamiento con fármacos.

Lee con mucha atención en siguiente texto:

El parásito tiene dos estadios en su ciclo de vida. La forma infectante, o quiste, puede persistir en el medio ambiente por periodos prolongados y contaminar mantos acuíferos y alimentos. La otra entidad morfológica es el trofozoíto, que es la forma vegetativa y coloniza la parte proximal del intestino delgado del hospedero al que infecta; durante su establecimiento en este sitio se presentan los diversos síntomas de la giardiasis. El ciclo de vida de G. lamblia inicia cuando el hospedero ingiere los quistes a través de alimentos o agua contaminados. Éstos son transportados por el tracto digestivo del hospedero, y una vez que son expuestos a los ácidos gástricos y a las enzimas pancreáticas, se induce el proceso de desenquistamiento.

Los trofozoítos son liberados, se adhieren al epitelio intestinal y permanecen ahí hasta que se inicia el proceso de enquistamiento, cuando los trofozoítos migran a la parte distal del intestino delgado. Debido a la presencia de bilis y la ausencia de colesterol, se forman los quistes que son expulsados en las heces.

Finalmente, se contaminan otros alimentos o reservorios de agua, por lo que constituyen fuentes de infección para nuevos hospederos.



Fuente: <https://www.amse.es/informacion-epidemiologica/187-giardiasis-epidemiologia-y-situacion-mundial>

Manifestaciones clínicas



Estudiamos ahora las manifestaciones clínicas sobre la giardiasis . Con mucha frecuencia, la giardiasis se presenta sin síntomas; sin embargo, cuando es sintomática, el cuadro clínico se caracteriza por diarrea acuosa, dolor en la parte superior del abdomen, náuseas, vómito, pérdida de peso y meteorismo.

Asimismo, se ha reportado que esta infección puede ocasionar un síndrome de malabsorción, con la consecuente disminución de los niveles séricos de hierro, zinc y magnesio. En niños, esto se ha asociado con dificultades en el aprendizaje.

En adultos, se ha reportado que después de la infección con Giardia se puede desarrollar el síndrome de intestino irritable. Los síntomas se presentan aproximadamente de seis a quince días después de que el hospedero ingirió los quistes.

Los factores de riesgo de la giardiasis incluyen la variabilidad de las cepas de Giardia, las características del hospedero, la composición de la microbiota intestinal, la coinfección con otros enteropatógenos, la respuesta inmune del hospedero y su modulación por el parásito, así como componentes ambientales. (Saavedra Emma, 2017).



Agente Infeccioso: *Giardia lamblia*

Referencia cruzada/ sinónimos	<i>G. intestinalis</i> , <i>G. duodenalis</i> , giardiasis, <i>G enteritis</i> , Lambliasis, <i>Lambliia intestinalis</i> , “fiebre de los castores”.
Características	Protozooario flagelado unicelular, el trofozoito mide de 9-21 µm de largo por 5-15 µm de ancho y 2-4 µm de grosor, con forma de gota, posee además dos núcleos en el extremo anterior y 5 flagelos con motilidad tambaleante. La forma quística se desarrolla en el colon (13 µm de largo, de forma oval y con dos núcleos).

Riesgos a la salud

Patogenicidad	Varia desde la infección asintomática en la mayoría de los casos, hasta cuadros súbitos de diarrea con evacuaciones fétidas, de apariencia grasosa, sin moco ni sangre; va asociada con calambres abdominales, flatulencia, fatiga y pérdida de peso; está restringida a la parte superior del intestino delgado sin ser invasiva; la enfermedad dura normalmente de 1 a 2 semanas; las infecciones crónicas pueden durar de meses a años.
Epidemiología	Mundialmente distribuida, prevalente en áreas con escasa higiene; los brotes son más comunes en niños que en adultos, debido al consumo de agua contaminada con heces humanas y de animales; se presenta con frecuencia en las guarderías; provoca la diarrea del viajero, es la causa mas frecuente de diarrea no bacteriana en Norteamérica (representa el 25% de las enfermedades gastrointestinales).
Hospederos	Humanos, y animales domésticos (perros y gatos) y salvajes (castores y osos).
Dosis de infección	Menos de 10 quistes en forma oral, la dosis puede ser tan baja como 1 quiste.
Modo de transmisión	De persona a persona; la vía más importante es la fecal-oral (transmisión de quistes de las manos a la boca), a través de las personas que manejan y despachan alimentos: una persona puede transmitir 106 quistes por día; por ingestión de agua o alimentos contaminados con heces; se le encuentra en el suelo o sobre superficies; el trato anal también facilita la transmisión.
Periodo de incubación	De 3 a 25 días, usualmente de 7 a 10 días.
Comunicabilidad	Los quistes son arrojados durante todo el periodo de la infección.



Diseminación

Reservorio	Humanos y animales domésticos y silvestres.
Zoonosis	El castor es considerado un reservorio zoonótico debido al contacto con agua contaminada.
Vectores	Ninguno.

Viabilidad

Susceptibilidad fármacos	a Sensible a clorhidrato de quinacrina, metronidazol, tinidazol, albendazol y furazolidona.
Susceptibilidad desinfectantes	a Susceptible a solución de hipoclorito de sodio al 1% (cloro en agua potable no es suficiente, especialmente en agua fría), glutaraldehído al 2%.
Inactivación física	Hervir durante 1 minuto como mínimo.
Supervivencia fuera del hospedero	Los quistes infecciosos pueden permanecer en el ambiente por periodos prolongados; los quistes son resistentes a condiciones ambientales adversas.

Aspectos médicos

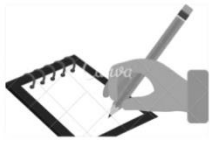
Vigilancia	Supervisar los síntomas, confirmar por microscopía la existencia de los trofozoitos y quistes en las heces, preparaciones con o sin tintura; ELISA.
Primeros auxilios	Debe iniciarse una terapia apropiada con los fármacos adecuados.
Inmunización y profilaxis	No disponible.

Riesgos en el laboratorio

Infecciones adquiridas en el laboratorio	Dos casos reportados hasta 1987.
Fuente de infección	Heces, secreciones duodenales.
Riesgos primarios	Ingestión.
Riesgos especiales	Ninguno. (Gavilán García Irma, 2017)



Instrucciones



1.- En relación al texto anterior, **realiza un diagrama**, en una hoja completa de tu libreta, puedes incluir dibujos realizados por ti, recorte de imágenes o ambas cosas.

El trabajo debe de ser limpio y con un orden de ideas.

2.- Por último, realiza un **párrafo reflexivo de media cuartilla** recordando tus hábitos de higiene para prevenir una parasitosis por *Giardia lamblia*. Para esta actividad utilizaremos un instrumento de evaluación denominado Guía de observación para evaluar tu trabajo. Esta guía la encontraras en el apartado de instrumentos de evaluaciones Bloque uno, actividad número 4, que en el apartado de instrumentos de evaluación.

Evaluación



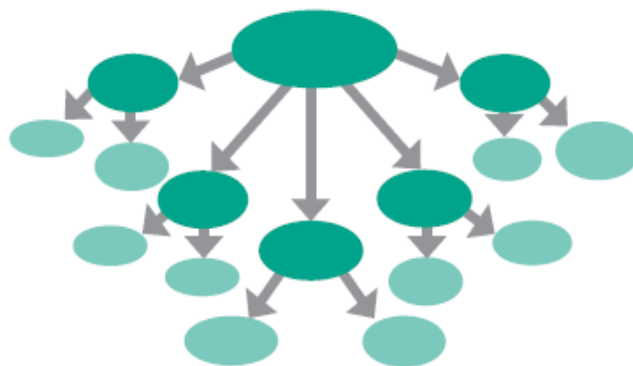
• En esta actividad se va a evaluar con una guía de observación y su ponderación será de 2/10 de la calificación total del parcial 1.

— Enseguida te proporcionamos como elaborar el diagrama de árbol la actividad número 3 que realizaras en tu libreta que utilizas para la materia de parasitología clínica.

DIAGRAMA DE ÁRBOL

¿Cómo se realiza?

- No posee una estructura jerárquica, más bien, parte de un centro y se extiende hacia los extremos.
- Hay un concepto inicial (la raíz del árbol que corresponde al título del tema
- El concepto inicial está relacionado con otros conceptos subordinados, y cada concepto esta unido a un solo y único predecesor.
- Hay un ordenamiento de izquierda a derecha de todos los descendientes o derivados de un mismo concepto.





BLOQUE II

Actividad 1 “Clasificación de los Metazoarios”

Aprendizaje Esperado: Explica la importancia de los parásitos de interés clínico de acuerdo a la clasificación de las enfermedades causadas por los parásitos para conocer las bases del diagnóstico clínico favoreciendo su pensamiento crítico en la solución de problemas a su contexto.

Atributo (s): CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad / 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. / CPBLC7 Relaciona las principales características de las bacterias, parásitos y hongos para reconocer enfermedades de interés clínico, haciendo uso asertivo de diversas fuentes de información confiables.

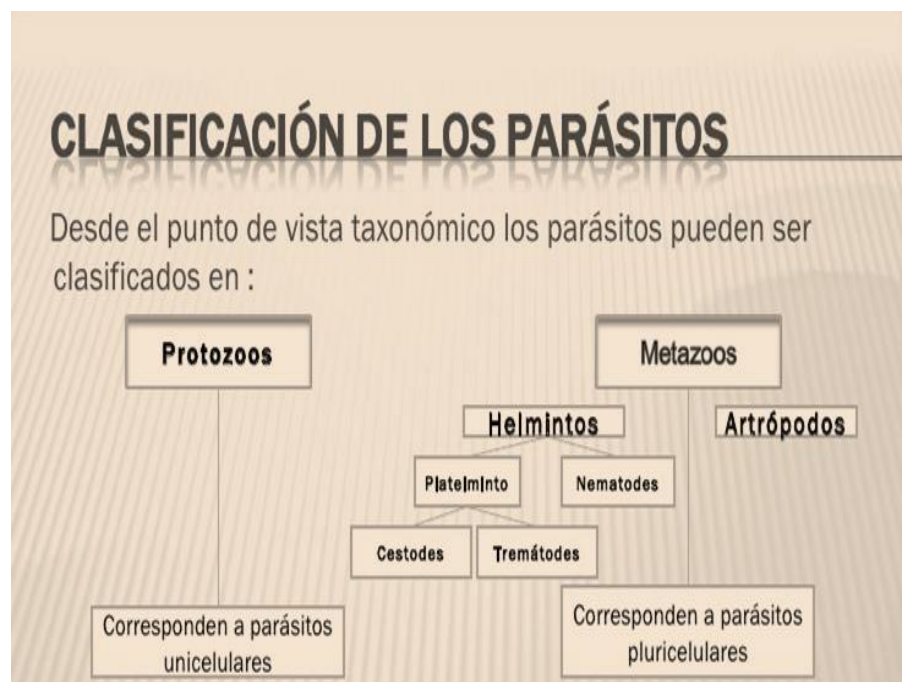
Conocimiento (s): Helmintos, Cestodos, Trematodos, Ciclo biológico, síntomas, etapas morfológicas, prevención.



Lectura previa

Espero que hasta este momento tu interés por conocer el mundo de los parásitos haya aumentado, permite comentarte que existen parásitos un poco más desarrollados, es decir son un poco más completos estructuralmente hablando, son pluricelulares, tiene sistema digestivo, órganos de reproducción, en cuanto a sus etapas morfológicas, son más complejos, los llamados metazoarios, dentro de esta clasificación nos enfocaremos a los que son de interés médico. Aquí te muestro una clasificación. Presta atención.

Los metazoarios se dividen en dos grandes grupos uno llamado helminto que también lo podemos llamar gusano o verme, estos términos se utilizan en el lenguaje popular para hacer referencia a invertebrados de forma alargada, sin apéndices y que se desplazan arrastrándose: lombriz de tierra, larva de mosca, tenias, etc.





El otro grupo son llamados artropodos que son parásitos que podemos observar a simple vista, como las garrapatas, los piojos, en este modulo nos enfocaremos a que conozcas mas sobre los helmintos que son de interés médico.

Taxonomía de los helmintos

Platyhelminthes: son los gusanos planos en sentido dorso-ventral, su cuerpo es segmentado; no presentan cavidad general; son monoicos (hermafroditas); aparato digestivo incompleto o ausente. Presencia de órganos de fijación.

CLASIFICACIÓN DE LOS HELMINTOS			
Clase	Reproducción	Organelos y locomoción	Ejemplos
Nematodos	Sexos separados	No hay organelos especializados, movilidad muscular activa.	<i>Trichinella spiralis</i> 
Cestodos	Hermafroditas	No poseen organelos especializados, las proglótides muestran movilidad muscular.	<i>Taenia sp</i> 
Trematodos	Hermafroditas y sexos separados	No poseen organelos especializados, movilidad muscular dirigida.	<i>Schistosoma sp</i> 

- CLASE Cestoda : Taenia, Hymenolepis, Echinococcus, Dipylidium, Diphylobotrium.
- CLASE Trematoda: Fasciola, Schistosoma, Paragonimus.

Nemathelminthes: son los gusanos redondos. Presentan cavidad general; dioicos (sexos separados); aparato digestivo completo; no existen órganos de fijación del tipo ventosas. No poseen segmentación de su cuerpo.

Quiero mostrarte una historia clínica de una paciente que acudió a

consulta, presta mucha atención para que puedas identificar lo interesante de esta historia.

Caso clínico de Helmintiasis .



Aprendamos un caso clínico, nos informan que un Paciente de 8 años y 11 meses de edad con cuadro clínico de cuatro años de evolución de expulsión de parásitos pequeños, blancos y planos con la deposición. Asociado a palidez cutánea, dolor abdominal en mesogastrio tipo cólico, que característicamente se presentaba después de la ingestión de alimentos lo que ocasionaba inapetencia, con frecuencia diaria por lo cual interfería con la actividad física (disminución del juego e hipoactividad).

El dolor en ocasiones cedía con la deposición y no la despertaba durante la noche. La madre refiere que asistió a varias consultas con medicina general y pediatría donde tomaron análisis clínicos (hemograma, uroanálisis y coproparasitológico seriados) los cuales fueron normales. En el siguiente control la madre asiste con los parásitos expulsados por la paciente para mostrarlos al pediatra quien decide dar manejo con metronidazol por 5 días sin mejoría del cuadro clínico. En consultas posteriores consulta porque la sintomatología aumentó, asociada a retraimiento y bajo rendimiento escolar. (Daza W, 2009)



Instrucciones

1.- En relación al texto anterior, realiza y **completa el siguiente cuadro sinóptico, escribiendo las principales características que se presentan en esta historia clínica**, Realízalo en una hoja completa de tu libreta.

El trabajo debe de ser limpio y con un orden de ideas.

2.- Por último, realiza un **párrafo reflexivo de media cuartilla** recordando si has estado en contacto con alguna persona que haya expulsado helmintos de su cuerpo y que actitud demostraste ante esa situación.

Caso clínico de helmintiasis

Síntomas:

Pruebas de laboratorio:

Problemas Psicoemocionales:

Tratamiento:

Nombre del parásito:



Evaluación

• En esta actividad se va a evaluar con una **guía de observación** que localizaras en el apartado de instrumentos de evaluación y su ponderación será de 3/10 de la calificación total del parcial 1.



Actividad 2 ¿Cómo son los Cestodos y los trematodos?

Aprendizaje Esperado: Explica la importancia de los parásitos de interés clínico de acuerdo a la clasificación de las enfermedades causadas por los parásitos para conocer las bases del diagnóstico clínico favoreciendo su pensamiento crítico en la solución de problemas a su contexto.

Atributo (s): CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad /6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. / CPBLC7 Relaciona las principales características de las bacterias, parásitos y hongos para reconocer enfermedades de interés clínico, haciendo uso asertivo de diversas fuentes de información confiables.

Conocimiento (s): Helmintos, Cestodos, Trematodos, Ciclo biológico, síntomas, etapas morfológicas, prevención.



Lectura previa

Como podrás darte cuenta es muy importante que conozcas la estructura de cada helminto y el ciclo biológico que realiza cada uno de ellos, es decir para que un helminto pueda llevar

acabó su ciclo biológico necesita tener ciertas condiciones adecuadas como por ejemplo que tenga un huésped intermediario, un huésped definitivo, a veces se necesita de la tierra para que completen su ciclo.

Los helmintos también tienen varias etapas morfológicas, que van desde el huevo, larva y el gusano adulto.

La transmisión efectiva de un agente infeccioso es un requerimiento esencial para la supervivencia del mismo; puede ser vertical u horizontal. La transmisión horizontal ocurre de individuo a individuo en una población (por orina, heces fecales, agua, alimentos, aerosoles, mucosas, etcétera). La transmisión vertical es la propagación de la infección de padres a hijos (in utero, a través del huevo o esperma, placenta, o postnatalmente, vía sangre, leche, contacto, etcétera).

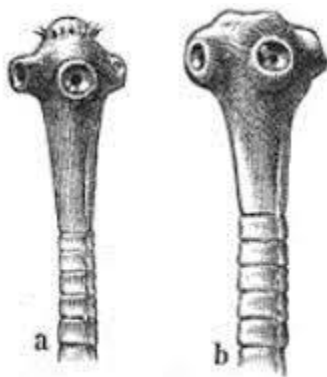
Los ciclos biológicos pueden ser directos o indirectos. Un ciclo directo involucra a un solo hospedero, un ciclo indirecto involucra a huéspedes intermediarios. Los cestodos requieren de hospederos intermediarios, con la excepción de *Hymenolepis nana*.



Por lo que respecta a la multiplicación de los parásitos en su huésped definitivo, los protozoos cuentan con este recurso, la mayoría de los helmintos no se multiplican en el huésped.

Cada segmento en el ciclo biológico de un parásito constituye una estrategia, respuestas de adaptación ante las presiones de la selección natural, que tiende a auspiciar una supervivencia y fecundidad máximas. Es evidente que un ciclo de vida complejo es ventajoso. Los diferentes ambientes transitorios y la variedad de hospederos disponibles ofrecen al parásito herramientas "alternativas de vida".

CESTODOS



Tenia solium b tenia saginata

Figura 4: Cabeza de un cestodo o Tenia adulta.
Fuente: Serrano & Inusta, 2005.

Ahora quiero que nos concentremos en estudiar a los cestodos que perteneces a la *phylum Platyhelminthes* que ya sabes que son llamados así porque su estructura es plana, estos se clasifican en dos grandes grupos que son los llamados cestodos y trematodos.

Los cestodos constituyen un grupo de gusanos planos del *phylum Platyhelminthes*. Los cestodos de mayor importancia médica y económica se encuentren incluidos en la familia Taeniidae. Son animales invertebrados macroscópicos, aplanados, en forma de listón, de diversos tamaños.

Fuente de la imagen: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S888888882015000100007&script=sci_arttext

Con pocas excepciones, **los cestodos adultos habitan en el intestino delgado.**

Los Cestodos que se estudiaran en este módulo, son los siguientes: Taenia solium, Taenia saginata, Hymenolepis nana, Hymenolepis diminuta.

Son gusanos platelmintos o planos, parásitos, que viven de adultos en el interior del cuerpo de sus huéspedes. No poseen aparato digestivo y se alimentan por absorción a través de su piel. Su cuerpo es una sucesión de anillos o proglótidos que pueden llegar a medir entre 5 y 10 metros de longitud.



Morfología



Conozcamos las partes de los cestodos--- Los cestodos presentan un cuerpo alargado, adaptado a la forma tubular del intestino. Son planos y segmentados, formados en su estructura por lo siguiente:

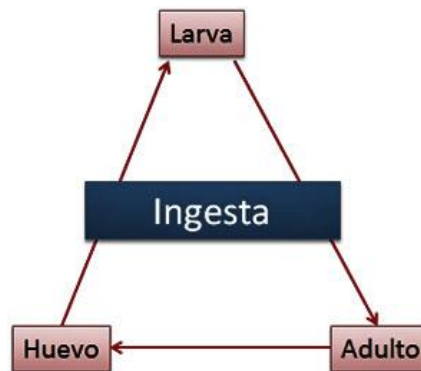
a) **Escólex** - "cabeza" o extremidad cefálica con órganos de fijación, como ventosas y ganchos. Puede poseer o no una extremidad retráctil llamada rostellum o rostelo.

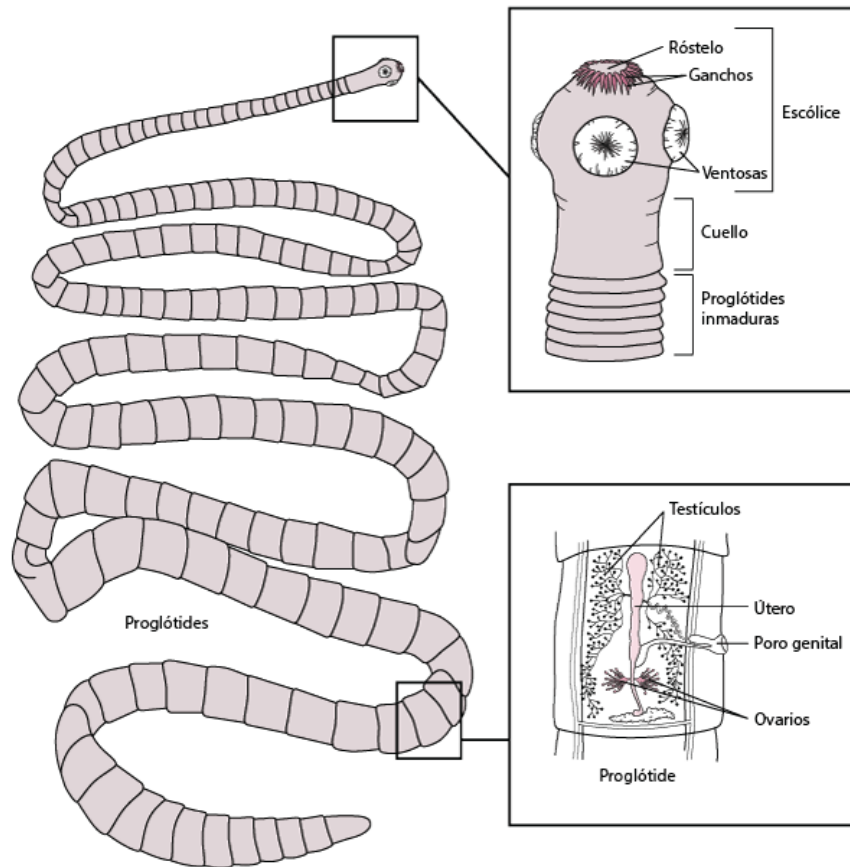
b) **Cuello**: Región de tejido indiferenciado; da origen a la cadena de proglótidos.

c) **Estróbilo** Es el conjunto de **proglótidos**.

El número de proglótidos oscila desde tres hasta varios miles. En el extremo más próximo al cuello del escólex se encuentran **los proglótidos inmaduros**, seguidos por **los proglótidos maduros** donde se encuentran los órganos reproductivos y por último los **proglótidos grávidos**, llenos de huevos, en el extremo posterior.

Etapas morfológicas





Fuente de la imagen: https://www.msmanuals.com/-/media/manual/professional/images/inf-tapeworm-cestodes_es.gif?thn=0&sc_lang=es

1.- Los huevos de los cestodos (en los proglótidos grávidos), son microscópicos y contienen un embrión hexacanto (con 6 ganchos) rodeado por la membrana oncosferal y un embrióforo muy resistente a las condiciones del medio ambiente.

2.- metacestodo (o forma larvaria) se desarrolla a partir del huevo. Presenta 3 pares de ganchos. Las formas larvarias se consideran de importancia médica debido a que pueden alojarse en tejidos de diferentes sistemas corporales y causar enfermedades graves.



El metacestodo de *T. solium* causa la cisticercosis; los metacestodos de *Echinococcus granulosus* y *E. multilocularis* producen la hidatidosis (quiste hidatídico) y las larvas de *Spirometra mansoni*, *S. ranarum* y otros, dan lugar a la esparganosis.

3.-Adulto Los cestodos carecen de sistema digestivo. En su lugar, poseen una superficie externa de gran importancia fisiológica, el **tegumento**, cubierto de extensiones citoplásmicas, variables en tamaño y número, conocidas como **microtrícas** (comparadas con las microvellosidades intestinales), que amplifican el área superficial del gusano.

El tegumento contiene enzimas, sistemas específicos para el transporte de moléculas e iones, es un órgano de protección, auxiliar en la locomoción y sitio de transferencia metabólica. El elemento más externo es la glicocálix, una cubierta protectora que inactiva algunas enzimas del hospedero y contiene amilasas utilizadas para degradar azúcares complejos. Una característica común a los cestodos es la presencia de cuerpos calcáreos.

El sistema nervioso está constituido por el complejo de ganglios del escólex. Las fibras nerviosas se extienden a lo largo de los proglótidos con conexiones laterales. Algunos de los neuropéptidos de importancia en la transmisión de estímulos son la serotonina y acetilcolina.

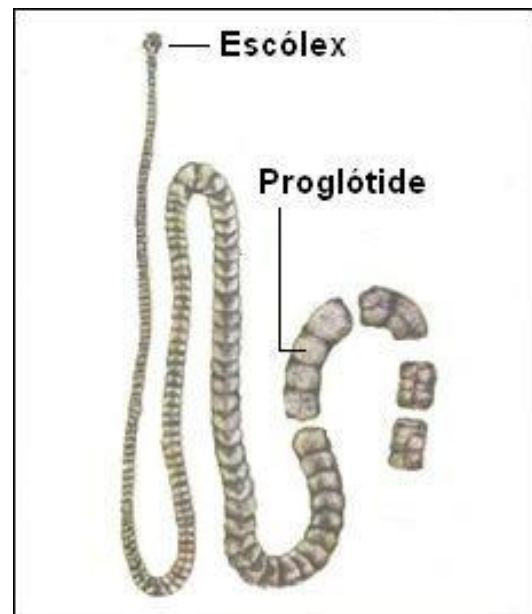
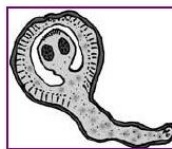
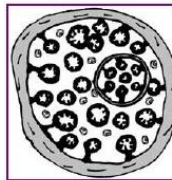
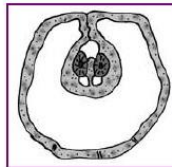
La osmorregulación y la excreción dependen de un sistema **protonefridial**, con 2 pares de canales laterales y conexiones transversas. Los órganos reproductivos femeninos y masculinos están presentes en cada segmento. La fertilización puede ocurrir dentro de un solo proglótido, o entre proglótidos del mismo o diferente gusano. Los ciclos biológicos de los cestodos son generalmente complejos, y requieren al menos de 2 hospederos.

El caso de *Hymenolepis nana* constituye una excepción, ya que un solo hospedero cubre las necesidades del parásito.

Cestodos

Formas :

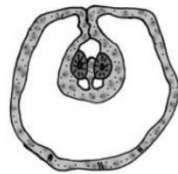
- Adultos
- Huevos
- Larvas vesiculares
 - Cisticerco
 - Cisticercoide
 - Equinococo





• **CISTICERCUS.**

- Forma vesicular, pared fina
- Llena de liquido.
- Presenta un scolex en cada vesícula
- Forma larval parasita a vertebrados



LARVAS DE CESTODOS

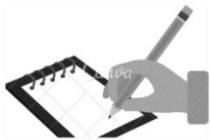
• **CISTICERCOIDES**

- Forma esférica, pared gruesa
- Carente de liquido.
- Presenta un scolex en cada vesícula
- Forma larval parasita a invertebrados
- Tenias de equinos y bovinos



<https://image.slidesharecdn.com/cestodosclase2010-100123114632-phpapp02/95/cestodos-clase-2010-14-728.jpg?cb=1264247291>

Instrucciones



1.- En relación al texto anterior, resuelve las siguientes preguntas, realízalo en una hoja completa de tu libreta.

2.- El trabajo debe de ser limpio y con un orden de ideas.

CUESTIONARIO DE CESTODOS

1.-¿Qué importancia tiene el estudio de los cestodos en el ser humano?
2.-¿Consideras que se debería hacerse más difusión sobre la prevención de una helmintiasis?
3.- ¿Mencione las estructuras de fijación utilizan los cestodos?
4.- ¿Cuál es el huésped definitivo y cuál es el huésped intermediario en los cestodos?
5.-¿Qué diferencia puedes observar en los cestodos y los trematodos? Menciona 4
6.-Escribe 5 platillos que en México donde la carne esta semicruda y sin embargo estamos acostumbrados a alimentarnos.
7.-¿Cuál es la taenia de mayor tamaño en su fase adulta?
8.-¿Cuáles son las formas de contagio en los cestodos, menciona 4?
9.-Dibuja las etapas morfológicas de los trematodos.
10.- Escribe un eslogan o una frase en la que se pueda utilizar como campaña para prevenir la helmintiasis.

Evaluación



• En esta actividad se va a evaluar con una guía de observación y su ponderación será de 2/10 de la calificación total del parcial 2. Utilizaremos la guía de observacion en esta actividad 2 del Bloque II, que se localiza en el espacio de instrumentos de evaluacion , es importante que revise los aspectos que se consideran para presentar de manera correcta la actividad.



Actividad 3 ¿Qué son los trematodos?

Aprendizaje Esperado: Explica la importancia de los parásitos de interés clínico de acuerdo a la clasificación de las enfermedades causadas por los parásitos para conocer las bases del diagnóstico clínico favoreciendo su pensamiento crítico en la solución de problemas a su contexto.

Atributo (s): CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad /6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. / CPBLC7 Relaciona las principales características de las bacterias, parásitos y hongos para reconocer enfermedades de interés clínico, haciendo uso asertivo de diversas fuentes de información confiables.

Conocimiento (s): Taenias, Hymenolepis Trematodos, Ciclo biológico, síntomas, etapas morfológicas, prevención.



Lectura previa

TREMATODOS

Los Trematodos digenéticos son, en estado adulto, endoparásitos en diversos órganos o tejidos (conductos biliares, intestino, venas mesentéricas y vesicales, pulmones, etc.) de vertebrados. Son aplanados, de tamaño variable (desde 30 μm a 30 mm), con una o dos ventosas y ciclos complejos con dos o más hospedadores El hospedador definitivo (vertebrado) alberga la fase adulta y los intermediarios (molusco, artrópodo o, raramente, vertebrado) las fases larvarias. Todos los Trematodos son hermafroditas, excepto los miembros de la familia Esquistosomátidos que presenta machos y hembras.

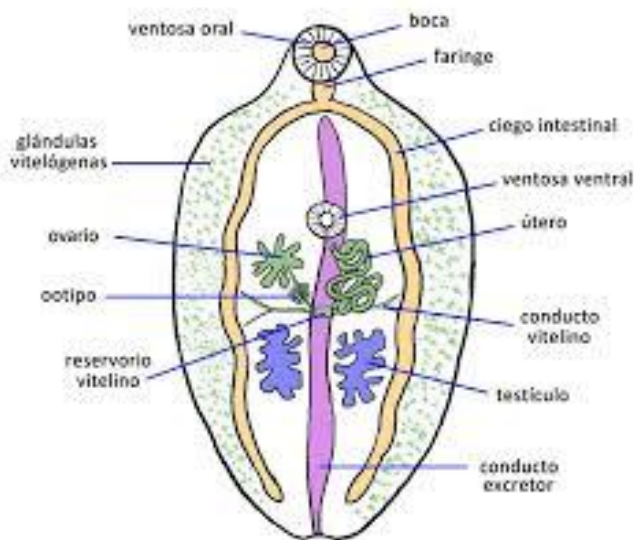
Morfología del adulto

Morfológicamente, los Trematodos digenéticos muestran características típicas. El cuerpo es oval y aplastado y en la cara ventral destacan, salvo alguna excepción, dos ventosas: una ventosa anterior (llamada también oral, porque suele rodear a la boca) y otra ventral (llamada también acetábulo). Las dimensiones de los adultos son muy variables según la especie: los más pequeños no miden más de 30 μm , en tanto que los más grandes pueden superar los 3 cm de longitud. Presentan coloración pálida, blanquecina, y si muestran algún color vivo se debe a los productos ingeridos que se aprecian por transparencia.



En los Trematodos digenéticos adultos y sexualmente maduros se distinguen varios tipos morfológicos, basados, principalmente, en el número y disposición de las ventosas. El cuerpo está relleno de parénquima, que rodea a los órganos y el líquido corporal que circula entre sus células constituye el medio de transporte de diversas sustancias.

El tubo digestivo es incompleto, pues, salvo alguna excepción, carecen de ano, y los desechos son regurgitados. La boca se abre en la porción anterior del cuerpo rodeada (salvo excepciones) por la ventosa oral y se comunica con una faringe musculosa (que falta en los Esquistosomátidos), a la que sigue un esófago que se bifurca en dos ciegos intestinales, a menudo ramificados.



Todos los Trematodos digenéticos son hermafroditas (a excepción de los Esquistosomátidos, que tienen sexos separados y presentan un acentuado dimorfismo sexual) con doble juego de genitales, masculino y femenino.

Fuente: <http://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/viewFile/781/797>

Ciclo biológico

Revisemos como se va dando el ciclo biológico de los trematodos.



La fecundación es generalmente cruzada, siendo la autofecundación poco frecuente. Los óvulos caen al ootipo y son fecundados por los espermatozoides; en el ootipo se forma la cáscara de los huevos fecundados que pasan al útero y luego se expulsan por el orificio genital.



El ciclo vital de un trematodo digenético típico comprende los estadios de adulto, huevo, miracidio, esporoquiste, redia, cercaria y metacercaria. En algunas especies puede faltar alguna de las fases larvarias y/o existir varias generaciones de un estadio larvario determinado.

Los huevos se producen en gran cantidad y tienen morfología variable, aunque suelen ser ovals. Dependiendo de las especies, los huevos pueden salir al exterior embrionados o no. Salvo alguna excepción, los huevos deben caer al agua, donde con condiciones determinadas de oxígeno, temperatura y luminosidad surge el primer estadio larvario o miracidio. El miracidio es una larva pequeña, ovoide, alargada y cubierta con láminas ciliadas aplanadas.

En el extremo anterior se encuentra una papila apical protráctil en la cual desembocan dos tipos de glándulas: la glándula apical, situada en posición central, y las glándulas de penetración, situadas a ambos lados de la anterior; la secreción de estas glándulas colabora en la disolución de los tejidos del hospedador durante el proceso de penetración del miracidio.

Cuando el miracidio encuentra a su primer hospedador (que suele ser un molusco: caracol de agua dulce), penetra en él, transformándose en esporoquiste; éste tiene tegumento sencillo y posee células germinales que darán lugar a la siguiente generación larvaria, las redias.

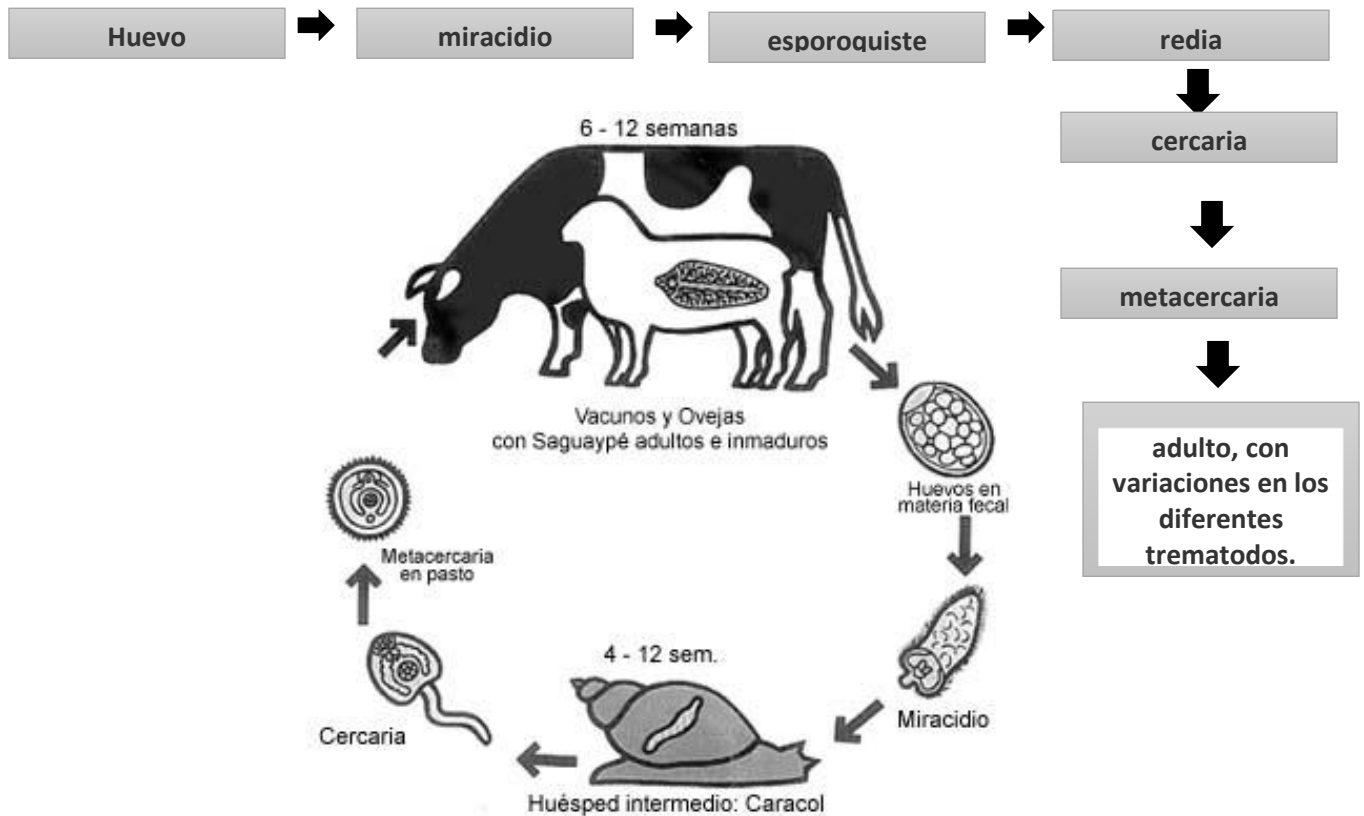
La redia posee un tubo digestivo sencillo y células germinales que darán lugar al siguiente estado larvario, la cercaria, que sale al exterior a través de la pared de la redia o por un orificio específico.

La cercaria posee una gran variabilidad morfológica, según los grupos; una vez en el agua nada en busca de un segundo hospedador intermediario o una planta, enquistándose como metacercaria.

La metacercaria debe ser ingerida por el hospedador definitivo; en el intestino, por acción de las enzimas queda libre de su cubierta y migra hasta su localización definitiva, donde se transforma en el adulto. En los Esquistosomátidos la cercaria busca al hospedador definitivo y penetra en él activamente.



El patrón básico del ciclo biológico de los trematodos es, en resumen:



Fuente de la imagen: <http://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/uedy/Publica/Cart9/Cart9.htm>

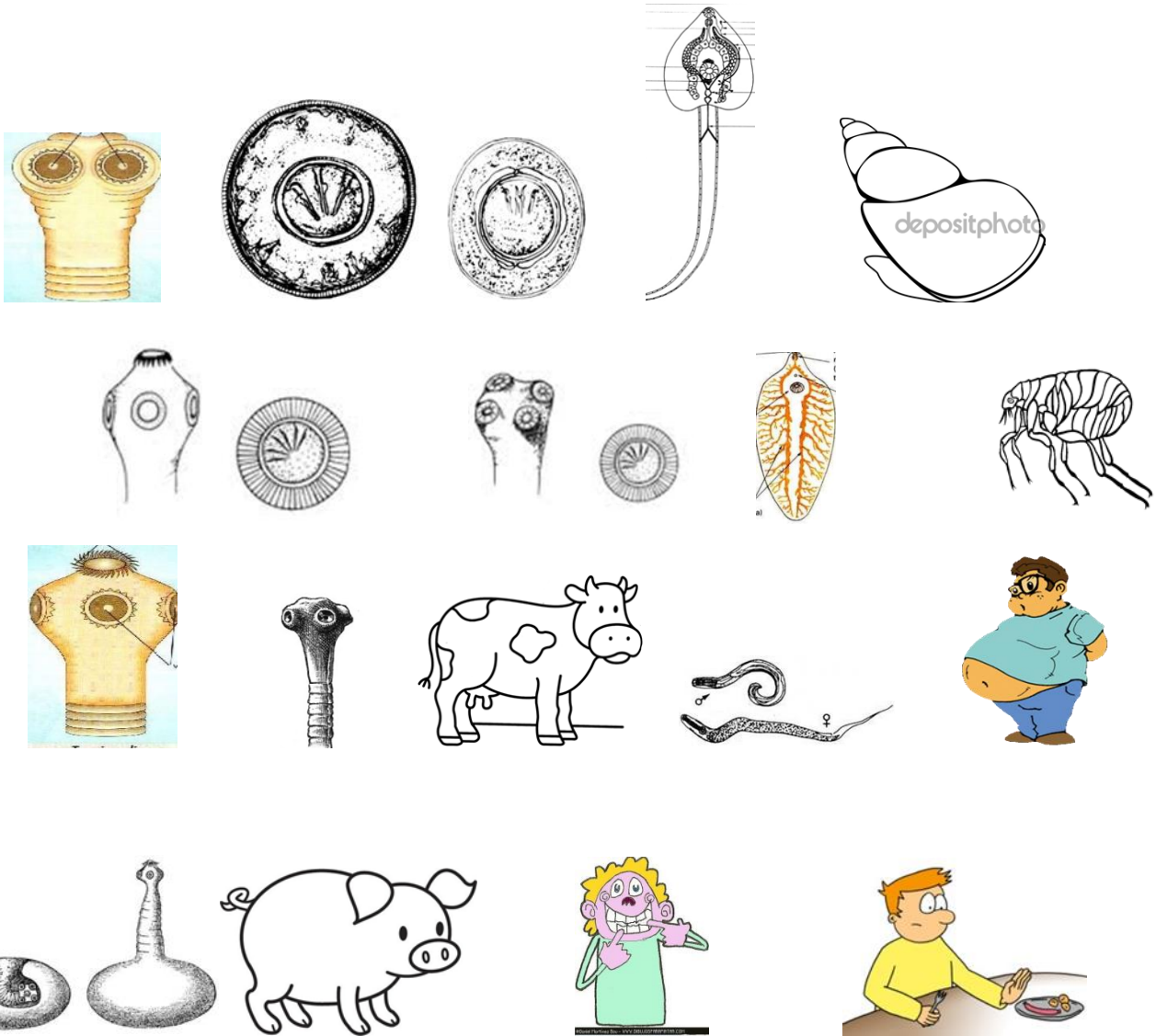
Instrucciones



1.- En relación al texto anterior y a las imágenes que se te presentan a continuación, arma los ciclos biológicos y escribe el nombre del parásito respectivamente. Puedes recortar las imágenes y realiza el mapa mental en una hoja completa de tu libreta de parasitología clínica.



2.- El trabajo debe de ser limpio y con un orden de ideas.



Evaluación



- En esta actividad se va a evaluar con una lista de cotejo y su ponderación será de 2/10 de la calificación total del parcial 2. La lista de cotejo la localizas en el apartado de instrumentos de evaluación de la Actividad numero 3 del Bloque II.



Actividad 4 ¿Quién es más patógena, Taenias o Hymenolepis?

Aprendizaje Esperado: Explica la importancia de los parásitos de interés clínico de acuerdo a la clasificación de las enfermedades causadas por los parásitos para conocer las bases del diagnóstico clínico favoreciendo su pensamiento crítico en la solución de problemas a su contexto.

Atributo (s): CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad / 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. / CPBLC7 Relaciona las principales características de las bacterias, parásitos y hongos para reconocer enfermedades de interés clínico, haciendo uso asertivo de diversas fuentes de información confiables.

Conocimiento (s): Taenias, Hymenolepis Trematodos, Ciclo biológico, síntomas, etapas morfológicas, prevención.



Lectura previa

En esta actividad vamos a hablar de dos clases de cestodos que sus diferencias están en la estructura del escólex y en sus huéspedes intermediarios. Existen dos tipos de tenias que parasitan al hombre y son **Taenia solium** y **Taenia saginata**. En cuanto a las hymenolepis también existen dos que parasitan al hombre la llamada

Hymenolepis nana e **Hymenolepis diminuta**.

Taenia solium es un gusano plano alargado, perteneciente al filo de los platelmintos, de 2 a 4 metros de largo, generalmente de color blanquecino, con simetría bilateral y aplastado dorso ventralmente (acintado). En su cuerpo segmentado se distinguen tres zonas: escólex o cabeza, cuello y estróbilo (conjunto de anillos o proglótides).



La cabeza posee ventosas y una corona de ganchos que le permiten anclarse y fijarse a los tejidos del hospedador. Además, su piel o tegumento consta de microvellosidades a través de las cuales secreta sustancias que degradan los tejidos del hospedador y por las que absorbe el alimento.

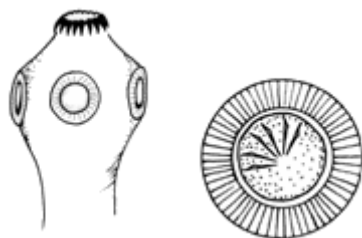
El adulto de *T. solium* vive exclusivamente en el intestino delgado del hombre (hospedador definitivo), siendo los hospedadores intermediarios el cerdo y el jabalí. El hombre puede, también, actuar como hospedador intermediario. Es una tenia propia de las poblaciones consumidoras de carne de cerdo.

Los huevos de la tenia salen al exterior incluidas en las proglótides grávidas y ya son infectantes. Los hospedadores intermediarios, incluido el hombre, se infectan al ingerir las proglótides o los huevos, desarrollándose la larva (**cisticerco**) en diversas partes del cuerpo, pero principalmente en la musculatura. El hombre (como hospedador definitivo) se infecta al ingerir carne de cerdo o de jabalí, cruda o poco procesada, que contenga cisticercos, desarrollando en su intestino la tenia adulta.

Taenia saginata vive en el intestino delgado del hombre, único hospedador definitivo. El hospedador intermediario es el ganado vacuno, aunque otros rumiantes también pueden serlo. Es una tenia cosmopolita, pero afecta especialmente a poblaciones que consumen carne de res poco cocida o cruda.

Los huevos de la tenia salen al exterior incluido en las proglótides grávidas, que se desgajan al secarse, dejando libres los huevos que se dispersan por los pastos, donde se infecta el ganado.

El **cisticerco** se desarrolla en cualquier tejido del hospedador intermediario, pero lo hace preferentemente en la musculatura. El hombre, que sólo actúa como hospedador definitivo, se infecta al consumir carne de vacuno cruda o poco hecha que contenga cisticercos.



Taenia solium



Taenia saginata



Mecanismo de propagación y transmisión

La transmisión se produce por la ingestión de carne porcina o bovina cruda o mal cocida que contenga cisticercos (zoonosis) y por la ingestión de huevos infectantes presentes en la verdura, el agua o en las manos manchadas con heces humanas.

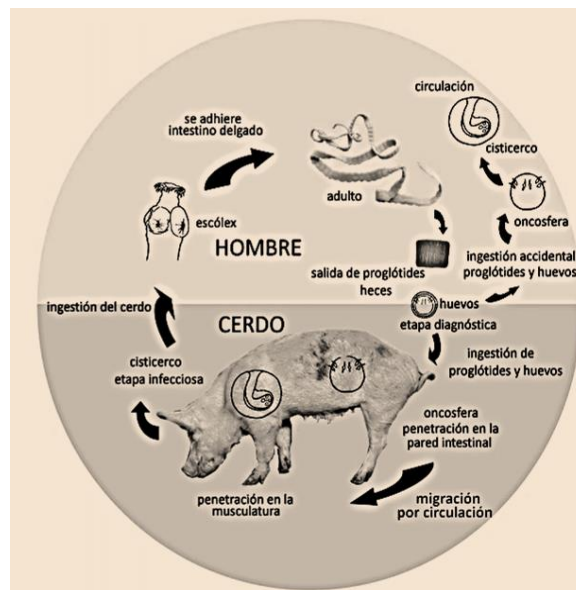
Es posible la transmisión de persona a persona por contacto directo. También puede producirse, aunque con poca frecuencia, la autoinfección, al eclosionar en el intestino humano los huevos de la tenia adulta que le infecta.

Interesante todo lo relacionado a los cestodos acabamos de leer que sus diferencias están en la estructura del escólex y en sus huéspedes intermediarios. Ahora sigamos leyendo sobre el ciclo biológico.



Su ciclo de vida comienza cuando el hospedador intermediario (recuerda que para la *T. solium* es el cerdo y para la *Tsaginata* es el ganado vacuno) ingiere los huevos embrionados (hexacanto u oncosfera) con la vegetación. Una vez en el intestino del hospedador intermediario, la larva atraviesa la mucosa intestinal y, por la circulación sanguínea, migra a diferentes tejidos y órganos (hígado, bazo, músculos, tejido subcutáneo, ojos, encéfalo, etc.) donde se enquista (cisticerco o larva *Cysticercus cellulosae*).

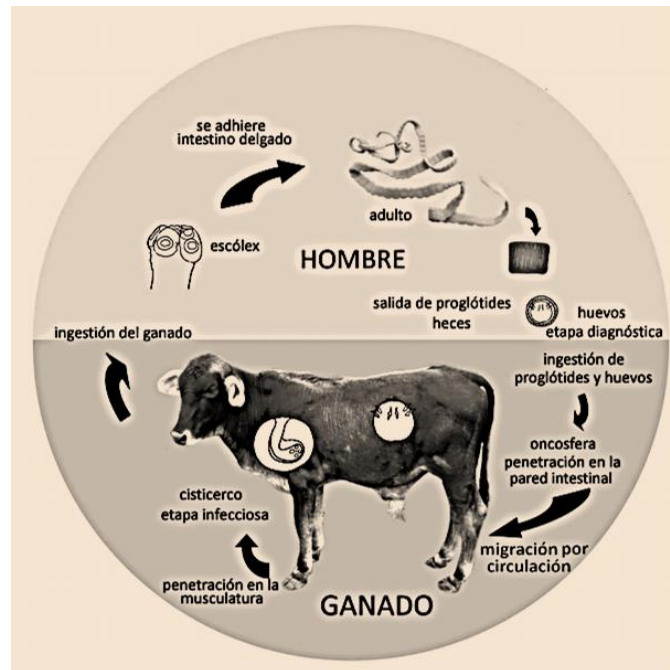
Cuando el hospedador definitivo (el hombre) ingiere la carne con la larva enquistada, la larva se libera en el intestino del hospedador definitivo, donde madura y alcanza la forma adulta y, tras la cópula, sobreviven al tratamiento de depuración de aguas residuales. Los cisticercos pueden sobrevivir hasta 30 días en la canal de los cerdos a 4°C.





Taenia solium
saginata

Taenia



Fuente de la imagen <http://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/viewFile/805/819>

Hymenolepis

Hymenolepis nana

Es cosmopolita cuyos adultos parasitan en el intestino delgado de su hospedador definitivo (rata, ratón y hombre). La larva, un cisticercoide, se desarrolla en pulgas o escarabajos de la harina (hospedador intermediario) o en las vellosidades intestinales en el caso del hombre (en el hombre el ciclo puede ser directo, actuando simultáneamente como hospedador definitivo e intermediario).

Características de los adultos Aspecto general: tenias pequeñas y estrechas de 25-40 mm de longitud, pudiendo tener hasta 200 proglótides. Escólex: muy pequeño (0.3 mm de diámetro), con cuatro ventosas y rostelo retráctil con una corona de ganchos (20-30). Proglótides: trapezoidales, más anchas que largas (Fig. 42). Orificio genital siempre en el mismo lado. Las proglótides maduras tienen tres testículos situados en la parte posterior del anillo y un sólo ovario, lobulado, situado entre los testículos. Las glándulas vitelógenas constituyen una única masa situada por detrás del ovario.

Características de los huevos: Salen libres junto con las heces del hospedador. Pequeños (30-45 µm de diámetro), esféricos o ligeramente ovoides, con cáscara delgada y transparente. Embrióforo no estriado con dos mamelones laterales de los que surgen filamentos

Hymenolepis diminuta

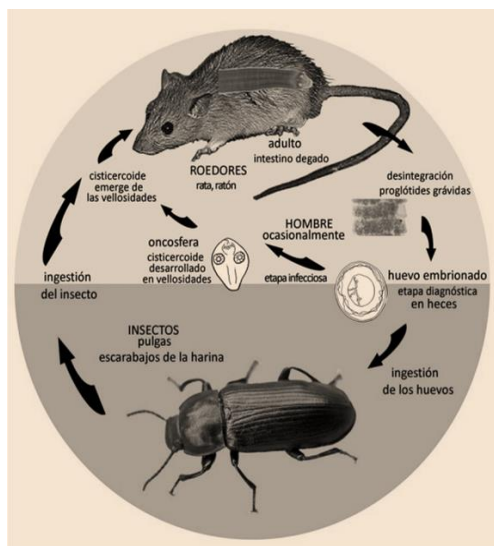
Es cosmopolita, cuyo adulto vive en el intestino delgado de diversos roedores y, ocasionalmente, del hombre (hospedador definitivo). La larva es un cisticercoide que se desarrolla en diversos artrópodos, principalmente pulgas y escarabajos de la harina (hospedador intermediario). Los hospedadores definitivos se infectan cuando ingieren artrópodos infectados con la larva.

Características de su estado adulto, aspecto general: de pequeña longitud (2-6 cm) y una anchura de 2,5 mm. Escólex: esférico, con cuatro ventosas y rostelo invaginable pero inermes. Proglótides: tanto las maduras como las grávidas son similares a las de *H. nana*, pero algo mayores (casi tres veces su longitud y anchura).

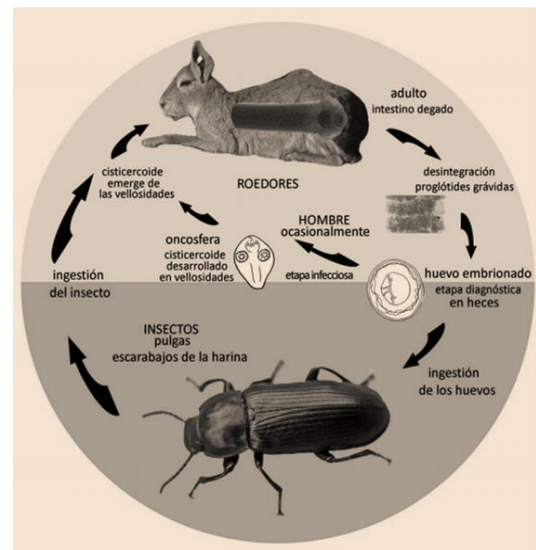
Características de los huevos: Surgen libres con las heces del hospedador. Casi esféricos, de 70-80 µm de diámetro, con cáscara transparente y ligeramente amarillenta; con embrióforo no estriado con forma de limón y sin filamentos

Características de los estados larvarios) Cisticercoide: de unos 160 µm de longitud, que se desarrolla en el hospedador intermediario.

Ciclo biológico



Hymenolepis nana



Hymenolepis diminuta

Fuente de la imagen <http://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/viewFile/805/819>

Instrucciones

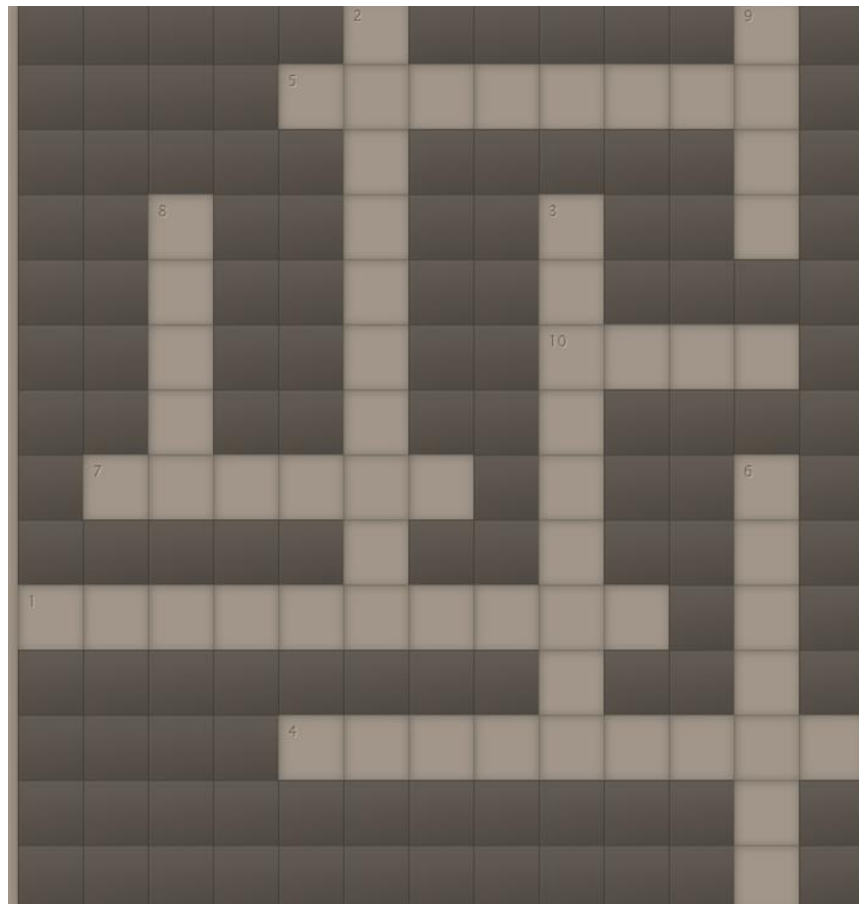


1.- En relación al texto anterior, resuelve el siguiente crucigrama, realízalo en una hoja completa de tu libreta.

2.- El trabajo debe de ser limpio y con un orden de ideas.



CRUCIGRAMA



Crucigrama

- 1.- Es cada segmento que pertenece al estróbilo
- 2.- Es el nombre que reciben las larvas de los cestodos
- 3.- Es una larva pequeña, ovoide, alargada y cubierta con láminas ciliadas aplanadas perteneciente a los trematodos.
- 4.- conjunto de proglotides
- 5.- Es la Hymenolepis de mayor tamaño
- 6.- Es la estructura de los cestodos donde se encuentra las ventosas y el rostelo.
- 7.- Es el huesped definitivo de los cestodos
- 8.- Es el huesped intermediario de la T.solium
- 9.- Es el huesped definitivo de los cestodos
- 10.- Huesped definitivo de la H. nana

Evaluación



- En esta actividad se va a evaluar con una guía de observación y su ponderación será de 3/10 de la calificación total del parcial 2. Podras revisar en el espacio de instrumentos de evaluacion



Actividad 4.1 “Práctica para el Examen Coprológico”

Aprendizaje Esperado: Explica la importancia de los parásitos de interés clínico de acuerdo a la clasificación de las enfermedades causadas por los parásitos para conocer las bases del diagnóstico clínico favoreciendo su pensamiento crítico en la solución de problemas a su contexto.

Atributo (s): CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad /6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. /8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. / CPBLC7 Relaciona las principales características de las bacterias, parásitos y hongos para reconocer enfermedades de interés clínico, haciendo uso asertivo de diversas fuentes de información confiables.

Conocimiento (s): Taenias, Hymenolepis Trematodos, Ciclo biológico, síntomas, etapas morfológicas, prevención.

EXAMEN COPROLÓGICO



Conoceremos el procedimiento que se realiza en el laboratorio para un examen coprológico, para que tengas el conocimiento de los pasos para la identificación de los huevecillos y quiste de los parásitos que conociste en las lecturas previas.

OBJETIVO

Identificar la fase morfológica de quiste y huevo de diferentes parásitos a través de heces fecales no concentradas, aplicando técnicas de laboratorio para su identificación en el microscopio en un ambiente de cooperación y respeto

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

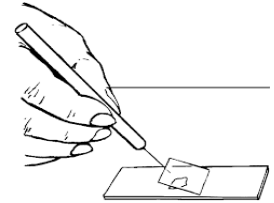


1. Para entrar al laboratorio debes llevar puesta la bata blanca.
2. Para realizar la práctica lleva a la mano tu libreta, lápiz, sacapunta, goma, pluma.
3. Deben traer consigo los materiales que solicito el profesor para los experimentos.
4. Entra ordenadamente al laboratorio cuidando la sana distancia.
5. Atender las recomendaciones del profesor y responsable de laboratorio, durante la práctica.
6. Coloca tu mochila en la estantería.
7. Prepara correctamente la mesa de trabajo, que se encuentre limpia y desinfectada.
8. Identifica claramente el material adecuado para el desarrollo de la práctica, que se encuentra en la mesa, para trabajar con tus compañeros.
9. Maneja correctamente los materiales, equipo y reactivos para la realizar las actividades.
10. Higieniza adecuadamente su área de trabajo y su persona, después de concluida la práctica.



FUNDAMENTO

El examen de Trofozoítos y quistes de protozoarios, y huevos y larvas de helmintos, puede hacerse con material fresco o en preparaciones fijadas y teñidas. En **heces líquidas y semilíquidas** hay que seleccionar el **moco sanguinolento** o los esfacelos delgados de tejido, y en heces formadas, hacer raspados para obtener material de la superficie, en varias partes de la **masa fecal**.



CONOCIMIENTOS PREVIOS: -

El alumno traerá el dibujo de las diferentes estructuras que se encuentran en una muestra de materia fecal además de los parásitos que se pueden encontrar. estas estructuras son las siguientes: fibra vegetal no digerida, fibra muscular estriada, grano de almidón, restos de celulosa, leucocitos, bacterias, ácidos grasos, grasas neutras.

MATERIAL-EQUIPO Y REACTIVOS

Para realizar la práctica en un área de laboratorio tendremos que utilizar los siguientes materiales y

		
Láminas de cubreobjetos	Láminas de cubreobjetos	Aplicadores de madera
		
Guantes de Látex	Suero fisiológico	Solución de Lugol

sustancias químicas.

MUESTRA BIOLÓGICA



Heces fecales frescas.

Tiras de pH



PROCEDIMIENTO



A) CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS.

1.- Se examina las **características organolépticas** macroscópicas de la muestra, como son: **cantidad, consistencia, forma, color, olor, pH.**

•2.- para la determinación del pH, se coloca un poco de la muestra en la tira de pH y se espera 2 min. A que aparezcan los cambios colorimétricos y se proceda a leer la tira de pH.



B) EXAMEN DIRECTO MICROSCOPICO

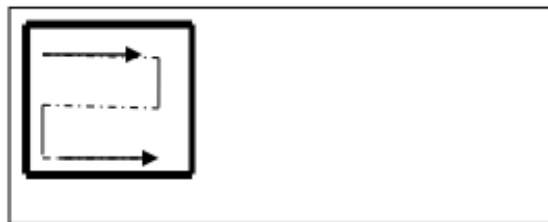
1.- Colocar en un extremo de la lámina portaobjeto una gota de suero fisiológico y con la ayuda de un aplicador de madera, agregar 1 o 2mg de materia fecal, emulsionarla y cubrirla con una laminilla cubreobjeto.

2.- Colocar en el otro extremo de la lámina portaobjeto, una gota de lugol y proceder a la aplicación de la muestra fecal como en el párrafo anterior.

3.-Con el suero fisiológico los trofozoítos y quistes se observan en forma natural y con el lugol, se observan las estructuras internas como son los núcleos, vacuolas etc.

4.-observar en el microscopio con el **objetivo ocular de 10x y 40x.** no es aconsejable usar el objetivo ocular de 100x pues se puede ensuciar el microscopio.

5.-Recorrer la lámina buscando un sentido direccional ejemplo: de derecha a izquierda, de arriba abajo.



EXAMEN MICROSCOPICO:

Nota: el valor normal de pH es de 6.9 a 7.2, no es válida la determinación si el paciente está en tratamiento. Dentro de las causas determinantes de falsos resultados negativos se encuentra:

- Muestra inadecuadamente recogida y conservada.
- Presencia escasa de parásitos en la muestra
- Biología del parásito
- Periodo de invasión parasitaria.

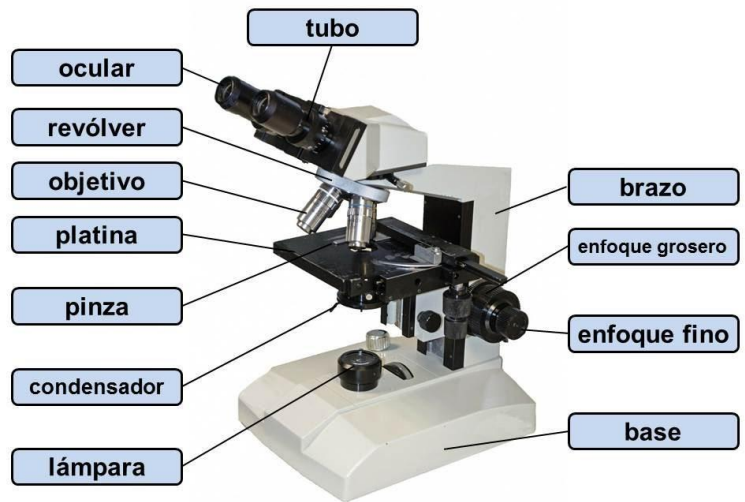


Actividad 4.1 Práctica para el Examen Coprológico

Al recorrer la lámina podrás buscar e identificar los huevecillos o quistes, donde se mencionaron los síntomas, diagnóstico, el ciclo biológico de como estos parásitos llegan al ser humano.

Instrucciones: Te mostramos imágenes de cada uno de los huevecillos que estudiaste en la lectura previa. Es importante que conozcas su forma como se observan al microscopio y con la práctica lograras identificar cada uno de estos huevecillos de los diferentes parásitos.

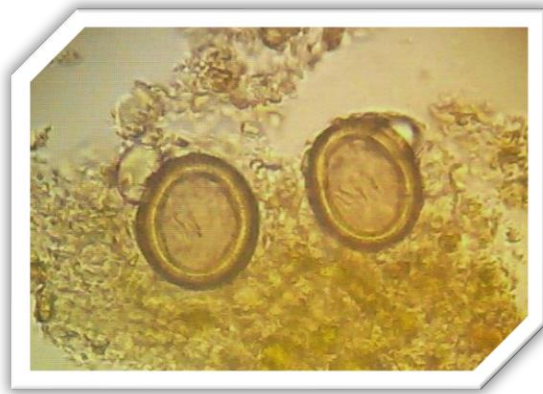
Cuando regresemos al laboratorio y no existan los riesgos de contagio del SARS-CoV-2, podremos utilizar el microscopio y observarlos.



<http://light-microscope.net>



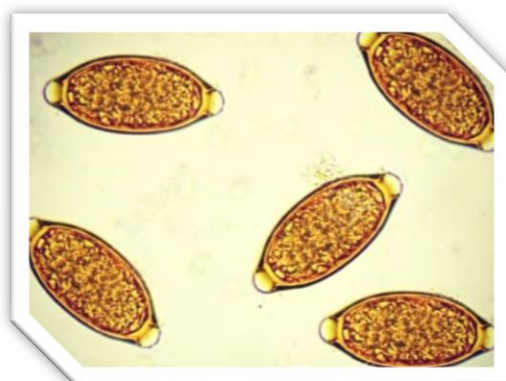
A. *Hymenolepis nana*



B. *Taenia saginata*



A. *Ascaris lumbricoide*



B. *Trichuris trichiura*



Actividad 4.2 “Coproparasitoscópico Por Centrifugación – Frotación” (Técnica de Faust)

Aprendizaje Esperado: Explica la importancia de los parásitos de interés clínico de acuerdo a la clasificación de las enfermedades causadas por los parásitos para conocer las bases del diagnóstico clínico favoreciendo su pensamiento crítico en la solución de problemas a su contexto.

Atributo (s): CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad / CPBLC7 Relaciona las principales características de las bacterias, parásitos y hongos para reconocer enfermedades de interés clínico, haciendo uso asertivo de diversas fuentes de información confiables./ CPBLC8 Conoce y desarrolla las técnicas de laboratorio de manera colaborativa y responsable para conocerlas bases del diagnóstico clínico bacteriológico, parasitológico y micológico con las medidas de seguridad e higiene necesarias.

Conocimiento (s): Taenias, Hymenolepis Trematodos, Ciclo biológico, síntomas, etapas morfológicas, prevención.

EXAMEN COPROPARASITOSCÓPICO

Conoceremos el procedimiento que se realiza en el laboratorio para un examen “Coproparasitoscópico” por Centrifugación –Frotación, para que tengas el conocimiento de los pasos para la identificación de los huevecillos y quiste de los parásitos que conociste en las lecturas previas.



OBJETIVO

Identificar a través de heces fecales las fases morfológicas de los quistes y trofozoitos utilizando la técnica de sedimentación y flotación de Faust en un ambiente de cooperación y respeto.

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

1. Para entrar al laboratorio debes llevar puesta la bata blanca.
 2. Para realizar la práctica lleva a la mano tu libreta, lápiz, sacapunta, goma, pluma.
 3. Deben traer consigo los materiales que solicito el profesor para los experimentos.
 4. Entra ordenadamente al laboratorio cuidando la sana distancia.
 5. Atender las recomendaciones del profesor y responsable de laboratorio, durante la práctica.
 11. Coloca tu mochila en la estantería.
 12. Prepara correctamente la mesa de trabajo, que se encuentre limpia y desinfectada.
 13. Identifica claramente el material adecuado para el desarrollo de la práctica, que se encuentra en la mesa, para trabajar con tus compañeros.
 14. Maneja correctamente los materiales, equipo y reactivos para la realizar las actividades.
 15. Higieniza adecuadamente su área de trabajo y su persona, después de concluida la práctica.
- Analiza el resultado obtenido conforme a los parámetros normales y lo relaciona con enfermedades del sistema reproductor.



FUNDAMENTO DE LA PRÁCTICA.

Técnica de faust: Método de sedimentación y flotación por centrifugación con sulfato de zinc al 33.3% y densidad 1180). Se basa en que los quistes y/o huevos de los parásitos, flotan en la superficie por ser de menor densidad que el sulfato de zinc al 33.3%, cuya densidad es de 1180.

Es útil para la búsqueda de trofozoitos, quistes, huevos de parásitos y excepcionalmente se observan larvas. Se recomienda observar la densidad del sulfato de zinc y usar agua filtrada para el lavado previo de la muestra.

Concepto a investigar: -Si cuentas con libros en tu casa, dibuja de la morfología de la Entamoeba histolytica, Giardia lamblia y de otros flagelados y ciliados en su fase de trofozoito y quiste. -Investigar que otros métodos de sedimentación por flotación existen y cuales el fundamento de ellos.

MATERIALES, EQUIPO Y REACTIVOS

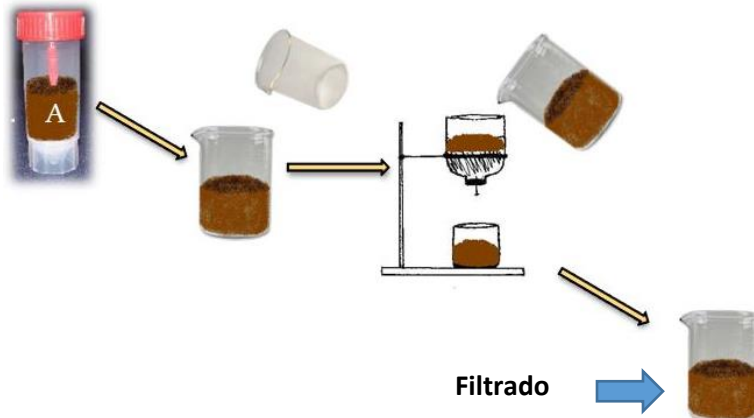
 <p>1 piezas de *Guantes estériles estándar</p>	 <p>6 piezas de Gasas</p>	 <p>1 equipo / Microscopio binocular</p>	 <p>1 centrifuga de 8 a 12 cabezales</p>
 <p>2 laminilla de vidrio. Portaobjetos</p>	 <p>2 laminilla de vidrio. Cubreobjetos</p>	 <p>1 embudo Pequeño de plástico</p>	 <p>2 piezas de Tubo de ensayo de 13 x 100 mm o de 15 x 150mm</p>
 <p>2 Abatelenguas o bagueta</p>	 <p>2 1 Hisopo urogenital o escobillón</p>	 <p>1 gradilla para tubos de ensayo</p>	 <p>1 *Bata clínica, de manga larga.</p>



MATERIAL BIOLÓGICO. • Heces fecales de emisión reciente o en refrigeración.

ACTIVIDAD EXPERIMENTAL.

1.-Colocar de 1 a 2g de heces fecales en un vaso de presipitado de ensayo (13x100 o de 15x150) y agregar de 7 a 10ml de agua filtrada o destilada. Realizar una buena homogeneización con ayuda del abatelengua o bagueta, colocar unas gasas en el embudo y filtrarlo.



2.-Una vez de haber concluido el filtrado debe estar la muestra homogeneizada, colocarlo en un tubo hasta obtener un volumen que no pase de 1cm por debajo del borde del tubo. (Opcional).



3.-Colocar el tubo en la centrifuga y centrifugar de 2000 a 2500r.p.m. de 2 a 3 minutos.



4.-Decantar el sobrenadante, adicionar agua al sedimento, homogeneizar y repetir la centrifugación 2 veces más, hasta que el sobrenadante se observe limpio.

5.-Eliminar el sobrenadante de la última centrifugación y agregar al sedimento la solución de sulfato de zinc (aproximadamente 3 o 4ml).



6.-Colocar el tubo en la centrifuga y centrifugar de 2000 a 2500r.p.m. de 2 a 3 minutos.



7.-Colocar el tubo en la gradilla y colocar con la ayuda de un gotero, la solución de sulfato de Zinc hasta formar un menisco en la boca del tubo. figura 3 Y4.

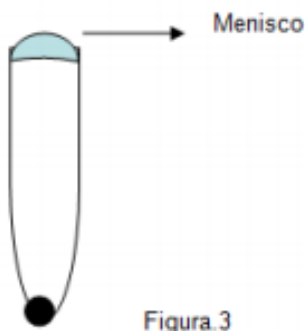


Figura.3

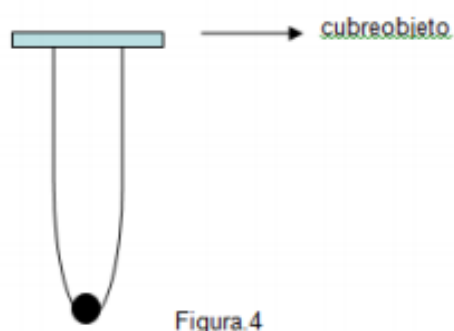
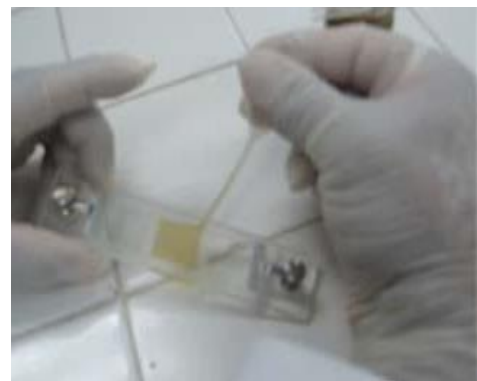


Figura.4



8.-Colocar una laminilla cubreobjeto sobre el menisco y dejar en reposo 5 minutos.

9.-Depositar una gota de solución lugol en la lámina portaobjeto.
10.-Retirar la laminilla cubreobjeto (Fig.4), colocarla sobre la gota de lugol que se encuentra en la lámina portaobjeto (punto 8) y observar al microscopio.



RESULTADO: Se observa principalmente quistes y huevos de parásitos. Informar el nombre y estadio evolutivo encontrado, así como la cantidad de elementos observados por campo. Llenar el formato que representa continuación.



INTERPRETACION DE RESULTADOS:

En caso de encontrar algún parásito durante la realización de esta prueba se deberá anotar en la hoja de resultados el nombre del parásito, así como su estadio evolutivo (trofozoíto o quiste en el caso de los protozoos y huevo o larva en caso de helmintos)

REPORTE DE RESULTADOS

1. De 1 a 4 formas parasitarias por campo (X)
2. De 4 a 8 formas parásitas por campo (XX)
3. De 9 a 13 formas parásitas por campo (XXX)
4. Más de 13 por campo (XXXX).

Dentro de las causas determinantes de falsos resultados negativos se encuentra:

- Muestra inadecuadamente recogida y conservada.
- Presencia escasa de parásitos en la muestra.
- Biología del parásito
- Periodo de invasión parasitaria.

Cuando regresemos al laboratorio y no existan los riesgos de contagio del SARS-CoV-2, podremos utilizar el microscopio y observarlos. Ahora es importante que conozcas el procedimiento, la fundamentación, equipo y materiales, los resultados.

BLOQUE III: TECNICAS PARASITOLÓGICAS

Actividad 1 “¿Cuántos Nematelmintos conoces?”

Aprendizaje Esperado: Desarrolla las distintas técnicas de aislamiento parasitológicas dando solución a problemas del contexto para la diferenciación.

Atributo (s): CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad / CPBLC7 Relaciona las principales características de las bacterias, parásitos y hongos para reconocer enfermedades de interés clínico, haciendo uso asertivo de diversas fuentes de información confiables./ CPBLC8 Conoce y desarrolla las técnicas de laboratorio de manera colaborativa y responsable para conocer las bases del diagnóstico clínico bacteriológico, parasitológico y micológico con las medidas de seguridad e higiene necesarias.

Conocimiento (s): Helmintos, Nematelmintos, Ciclo biológico, síntomas, etapas morfológicas, prevención, técnicas parasitológicas.



Lectura previa

¿Qué crees? estas a punto de conocer a los **Nematelmintos o Nematodos**, no es que sean menos importantes, por si piensas que por esa razón los dejamos hasta el final para su estudio, pues no es así, estos nematodos son organismos más complejos que los anteriores, son micro y macroscópicos, multicelulares, semitransparentes, cuerpo en forma de gusano, no segmentado, anillado superficialmente, con simetría bilateral, poseen todos los sistemas orgánicos, excepto el respiratorio y circulatorio.



Continuemos revisando la lectura: Las parasitosis intestinales y tisulares constituyen un problema de salud pública en países subdesarrollados, variando su frecuencia entre los diferentes estados o comunidades de un mismo país. Son numerosos los estudios que han indicado la asociación que existe entre las parasitosis y las condiciones sociosanitarias de las poblaciones, en las cuales se propicia el contacto entre las formas infectantes de los parásitos y sus hospederos, además son infecciones difíciles de controlar debido a su fácil transmisión, por lo general fecal-oral u otros factores que intervienen en su cadena de propagación, tales como, contacto o manipulación de tierra o plantas que estén en relación con heces de gatos, posesión de animales domésticos como mascotas, especialmente perros y gatos.

La inadecuada disposición de excretas de perros y gatos, deficientes condiciones sanitarias como la localización y tipo de vivienda, presencia de vectores, mala disposición de la basura, hacinamiento, inadecuada eliminación de la basura y suministro de agua, malos hábitos higiénicos, geofagia y onicofagia, así como tenencia de mascotas en la vivienda, constituyen factores de riesgo que favorecen la transmisión del parásito.



Los nematelmintos son de diferentes tamaños unos miden en centímetros y algunos pueden llegar a medir metros, son de sexos separados y también la vía en que nos invade es diferente. Te presento el siguiente cuadro de las características diferentes de cada nematelminto.

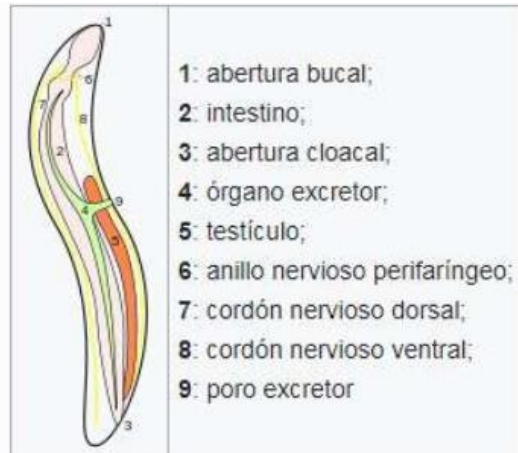
NEMATODO	FORMA INFECTANTE	VIA ENTRADA	HABITAT
<i>Ascaris lumbricoides</i>	huevos	boca	yeyuno
<i>Trichuris trichiura</i>	huevos	boca	ciego, colon ascendente
<i>Necator americanus</i>	larvas filariformes	piel	yeyuno
<i>Ancylostoma duodenale</i>	larvas filariformes	piel	yeyuno
<i>Strongyloides stercoralis</i>	larvas filariformes	piel	duodeno y yeyuno

Fuente de la imagen <https://image.slidesharecdn.com/ascariasis-8-100319180017-phpapp01/95/ascariasis-5-728.jpg?cb=1269021685>

En cuanto a la morfología, te puedo decir que son más complejos la mayoría de ellos tiene una boca, a veces dientes. Intestino, aquí te presento una imagen



Morfología



- 1: abertura bucal;
- 2: intestino;
- 3: abertura cloacal;
- 4: órgano excretor;
- 5: testículo;
- 6: anillo nervioso perifaríngeo;
- 7: cordón nervioso dorsal;
- 8: cordón nervioso ventral;
- 9: poro excretor

Fuente de la imagen <https://image.slidesharecdn.com/nematodosintestinalesascarislumbricoidesenterobiusvermicularisuncinarias-180524230506/95/nematodos-intestinales-ascaris-lumbricoides-enterobius-vermicularis-uncinarias-4-638.jpg?cb=1527203177>

Los nematelmintos se clasifican en el hábitat (unos en el intestino y otros en los tejidos) que ocupa en el cuerpo humano después de ser invadido, aquí te muestro una tabla.

NEMATODOS INTESTINALES
Enterobius vermicularis
Trichuris trichiura
Ascaris lumbricoides
Strongyloide stercoralis
Uncinarias

MORFOLOGIA



Nematodo de cuerpo fusiforme

GUSANO

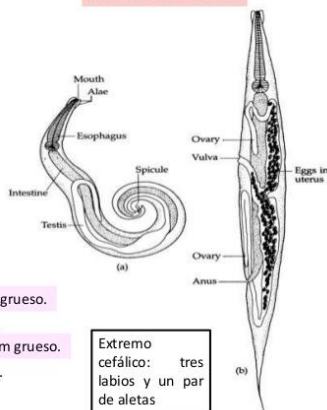
MACHO: 3 a 5 mm de long y 0.1 a 0.2 mm grueso.

Extremo sup incurvado a cara ventral.

HEMERA: 8 a 16 mm de long y 0.3 a 0.5mm grueso.

Huevos depositados: 5,000 a 16,000.

Enterobius vermicularis



Extremo cefálico: tres labios y un par de aletas



Trichuris Trichiura

Tricocéfalo

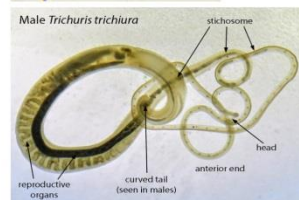
Características

- Forma infectante
- balón de fútbol americano
- Color pardo
- 45 - 55 um

Huevo

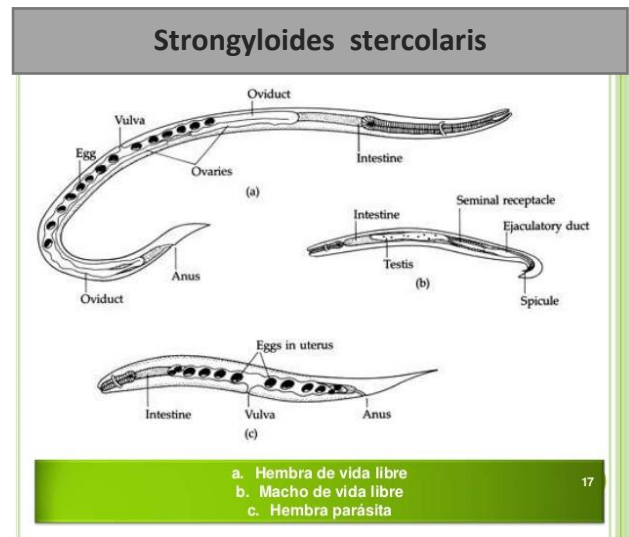
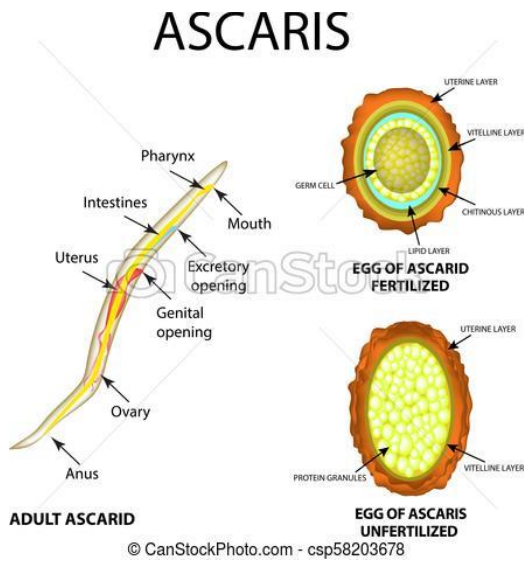
Gusano

- 35 - 55 mm
- Ant. delgado y filiforme
- Post. prominente
- esticocitos (parte final)
- Macho: extremo enredado
- Hembra: extremo recto



Fuente de la imagen <https://image.slidesharecdn.com/ivanaparazitologia-160308214515/95/enterobiosis-u-oxiuriasis-4-638.jpg?cb=1457473856>

https://image.isu.pub/190213134221-2a4434a2c1db56b40f7f9e7a81d07f4c/jpg/page_1.jpg



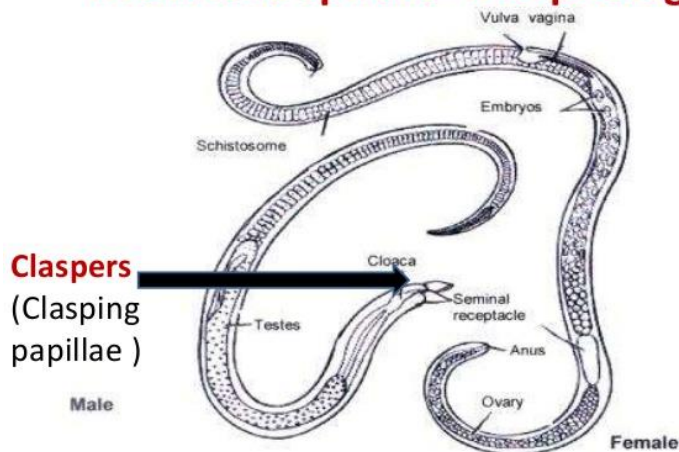
Fuente de la imagen https://comps.canstockphoto.es/ascaris-ascarids-set-aislado-imagen_csp58203678.jpg <https://image.slidesharecdn.com/5-141215224027-conversion-gate02/95/strongyloides-stercoralis-17-638.jpg?cb=1418683664>

NEMATODOS TISULARES

Trichinella spiralis

Filarias

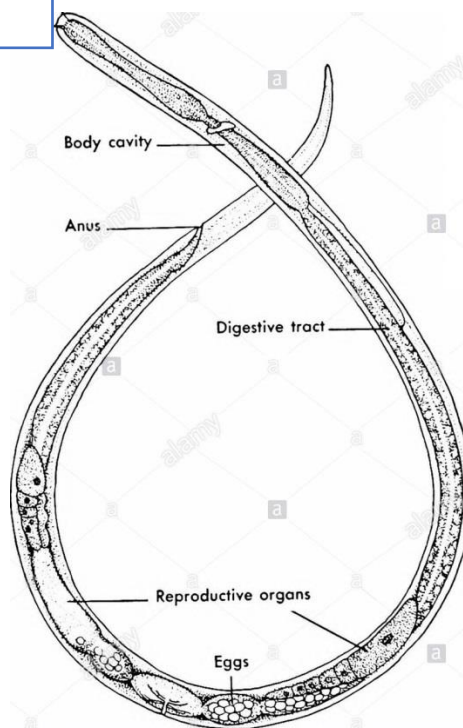
Trichinella spiralis- Morphology



Fuente de la imagen <https://image.slidesharecdn.com/trichinellaspiralis-140804083738-phpapp01/95/trichinella-spiralis-7-638.jpg?cb=1415209691>

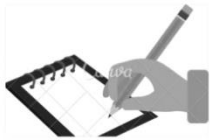


Filarias



Fuente de la imagen: <https://www.alamy.es/principios-de-la-biologia-moderna-biologia>

Instrucciones



1.- En relación al texto y las imágenes anteriores, Escoge 5 nemathelminos y haz una lista de 5 puntos de las posibles formas de contagio y su respectivo metodo de prevencion de acuerdo a lo que hemos leído sobre los nemathelminos.

2.- El trabajo debe de ser limpio, en una hoja de tu libreta y con un orden de ideas.

<u>NOMBRE DEL NEMATHELMINTO</u>	<u>FORMAS DE CONTAGIO</u>	<u>FORMA DE PREVENCION</u>
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5

Evaluación



- En esta actividad se va a evaluar con una guía de observación y su ponderación será de 3/10 de la calificación total del parcial 3.

Revisa la lista de cotejo que se encuentra en el area de instrumentos de evaluacion del Bloque III, actividad I en las hojas finales del cuadernillo.



Actividad 2 “¿Cuál helminto crees que es el más patógeno?”

- **Aprendizaje Esperado:** Desarrolla las distintas técnicas de aislamiento parasitológicas dando solución a problemas del contexto para la diferenciación.
- **Atributo (s):** CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad / CPBLC7 Relaciona las principales características de las bacterias, parásitos y hongos para reconocer enfermedades de interés clínico, haciendo uso asertivo de diversas fuentes de información confiables./ CPBLC8 Conoce y desarrolla las técnicas de laboratorio de manera colaborativa y responsable para conocer las bases del diagnóstico clínico bacteriológico, parasitológico y micológico con las medidas de seguridad e higiene necesarias.
- **Conocimiento (s):** Helmintos, Nematelmintos, Ciclo biológico, síntomas, etapas morfológicas, prevención, técnicas parasitológicas.



Lectura previa

Como te podrás dar cuenta existen un número considerable de helmintos causantes de muchas enfermedades, en esta actividad solo te presentare a cinco, no significa que sean los más importantes, porque realmente todos son importantes porque causan daños graves a nuestro organismo, sin embargo, he escogido a estos cinco por ser los más fáciles de estudiar.

Para que puedas comprender mejor Nematodos los vamos a clasificar de acuerdo a la parte del cuerpo humano que afecte, por ejemplo: con afectación exclusivamente digestiva los más frecuentes: *Enterobius vermicularis* y *Trichuris trichiura* (tricocefalosis).

Enterobius vermicularis

La hembra del *E. vermicularis* se desplaza hasta zona perianal, principalmente con horario nocturno, donde deposita sus huevos, muy infectantes, que quedan adheridos a la piel o en la ropa. Con el rascado de la zona, se establecen bajo las uñas y se perpetúa la autoinfección por transmisión fecal oral. Clínica Mucho más habitual en niños que en adultos, frecuentemente asintomática. Síntomas por acción mecánica (prurito o sensación de cuerpo extraño), invasión genital que suele dar manifestaciones de vulvovaginitis, despertares nocturnos, sobreinfección secundaria a excoriaciones por rascado y dolor abdominal que, en ocasiones, puede ser recurrente, localizarse en FID y simular apendicitis aguda. El bruxismo se relaciona tradicionalmente con la infección, pero no está demostrada su relación con síntomas que tradicionalmente se relacionan con la presencia de *E. vermicularis*.



Diagnóstico Test de Graham: uso de cinta adhesiva transparente (celo) toda la noche o por la mañana antes de la defecación o lavado. O visualización directa de los huevos depositados por la hembra en zona perianal. También, se puede visualizar directamente el gusano adulto al realizar la exploración anal o vaginal.

Tratamiento

El tratamiento de elección es Mebendazol, 100 mg dosis única, pero es conveniente repetir en dos semanas. La alternativa es el tratamiento con Pamoato de pyrantel, 11 mg/kg dosis única, máximo 1 g. Repetir en 2

semanas-

Trichuris trichiura

Es un geohelminto que produce clínica por la ingesta de huevos embrionados procedente de alimentos, tierra o aguas contaminadas. Las larvas maduran en ciego y colon ascendente, donde permanecen enclavadas a la mucosa, produciendo lesión mecánica y traumática con inflamación local, y desde donde vuelven a producir nuevos huevos fértiles que son eliminados por materia fecal.

Clínica La clínica depende del grado de parasitación: desde asintomática, dolor cólico y deposiciones diarreicas ocasionales, hasta cuadros de disentería con deposiciones muco-sanguinolentas (más común en pacientes inmunodeprimidos) y puede dar prolapso rectal.

Diagnóstico

Que interesante el diagnostico, nosotros podremos observar los huevos de heces en el microscopio.

En casos graves y en presencia de disentería, se plantea el diagnóstico diferencial con: amebiasis, disentería bacilar y colitis ulcerosa.



Tratamiento y prevención

Existen medicamentos para atender a este y es mediante Mebendazol, 100 mg/12 h 3 días o 500 mg dosis única, o Albendazol, 200-400 mg/día, dosis única. Se han de extremar las medidas de higiene personal y la eliminación de heces ha de ser adecuada, utilización de agua potable y correcto lavado de alimentos. Y se ha de extremar la vigilancia de los juegos con tierra y arena de los niños en los parques y realizar adecuada higiene de manos

Nematodos con afectación digestiva y pulmonar *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*



Ascaris lumbricoides

Continuemos la lectura ahora aprendamos sobre la helmintiasis más frecuente. Las larvas, tras la ingesta de material contaminado, eclosionan en el intestino delgado, atraviesan la pared intestinal, se incorporan al sistema portal y llegan al pulmón, donde penetran en los alveolos y ascienden hasta las vías respiratorias altas y, por la tos y deglución, llegan de nuevo al intestino delgado, donde se transforman en adultos y producen nuevos huevos, que se eliminan por la materia fecal.

Síntomas Clínicos Digestivos

Puede ser digestiva: dolor abdominal difuso, por irritación mecánica, y, con menos frecuencia, meteorismo, vómitos y diarrea.

Síntomas respiratorios: puede ser inespecífica, pero puede llegar a manifestarse como síndrome de Löeffler, que es un cuadro respiratorio agudo con: fiebre de varios días, tos, expectoración abundante y signos de condensación pulmonar transitoria. Es la consecuencia del paso pulmonar de las larvas del parásito, asociada a una respuesta de hipersensibilidad. Puede presentarse, además, otra clínica: anorexia, obstrucción intestinal, malnutrición o absceso hepático.

Diagnóstico

Observación del parásito o de sus huevos en heces o de las larvas en esputo o vómito gástrico, si coincide con su fase pulmonar.

Tratamiento Es el mismo que para *Trichuris trichiura*.

Ancylostoma duodenale y Necator americanus (Uncinarias)

Revisemos que nos dice la lectura sobre las uncinarias.



Los huevos de ambos helmintos se eliminan por las heces y eclosionan dando lugar a un tipo de larvas que infectan mediante penetración por la piel, aunque el *A. duodenale* también puede provocar infección por ingesta oral. Al atravesar la piel, a través del sistema venoso o linfático llegan al sistema cardiaco derecho y a la circulación pulmonar, donde penetran en los alveolos, maduran y, por vía respiratoria, ascienden para ser deglutidas y pasan al duodeno y después al yeyuno, donde se fijan, y producen huevos nuevos ya fecundados. Al fijarse en el intestino delgado, los gusanos adultos lesionan mecánicamente la mucosa y provocan pérdida sanguínea de forma progresiva y crónica.



Síntomas clínicos

La clínica dependerá de su recorrido por el organismo. En la piel, produce el síndrome de la “larva migrans”: dermatitis transitoria, pruriginosa y recurrente en las zonas por donde penetran y se desplazan hasta el sistema circulatorio. La clínica respiratoria va desde síntomas inespecíficos hasta síndrome de Löeffler, ya descrito. La clínica digestiva es: dolor en epigástrico, náuseas, pirosis y, ocasionalmente, diarrea. También, por la pérdida sanguínea crónica, pueden manifestarse como un síndrome anémico.

Diagnóstico

Observación de huevos del parásito en las heces. La clínica de síntomas cutáneos y/o pulmonares, más anemia es muy sugestiva.

Tratamiento

El mismo que en los otros geohelminthos ya mencionados (Tabla IV), pero en presencia de anemia habrá que tratar esta. La prevención se basa en el uso de letrinas, calzado, saneamiento ambiental, medidas de educación a la población y tratamiento comunitario en zonas de alta endemia.

Nematodo con afectación cutánea, digestiva y pulmonar

Strongyloides stercoralis

Esta geohelmintiasis presenta un ciclo vital complejo con diferentes posibilidades y afectación digestiva, pulmonar y cutánea: estrongiloidiasis. *Strongyloides stercoralis* mantiene un ciclo autoinfectivo, por lo que sobrevive durante años después de haber abandonado el Trópico y puede producir un síndrome de hiperinfestación en los inmunodeprimidos.

El ciclo directo: la larva, que se encuentra en el suelo, penetra a través de la piel en el sistema circulatorio, por donde llega al sistema cardiaco derecho y a la circulación pulmonar, asciende por las vías respiratorias hasta ser deglutida y dirigirse a la mucosa del intestino delgado. Allí, se transforma en adulto hembra infectante, produce nuevos huevos que eclosionan y se dirigen a la luz intestinal, desde donde son eliminados al exterior.

El ciclo indirecto: incluye una o varias generaciones de larvas en vida libre, hasta que se produce la modificación que hace que la larva pueda infectar al hombre.

Ciclo de autoinfección: la modificación larvaria se produce en la luz intestinal, en lugar de en el exterior y, posteriormente, penetra en el sistema circulatorio y realiza un recorrido similar al del ciclo directo.



Síntomas clínicos

Dependerá del estado inmunitario y del recorrido del parásito. En la piel: “síndrome de Larva Currens”: dermatitis pruriginosa por el paso cutáneo de la larva hasta llegar a la circulación sistémica. Clínica respiratoria: provoca sintomatología menor, como tos y expectoración, pero también se han descrito casos de neumonitis y síndrome de Löeffler.

Clínica digestiva: la intensidad de la sintomatología está en relación con el grado de parasitosis, en general: dolor epigástrico, vómitos, anorexia y períodos de diarrea que se alternan con estreñimiento. Síndrome de hiperinfestación: se dará en el paciente inmunocomprometido. Y la sintomatología descrita será más grave.



Diagnóstico

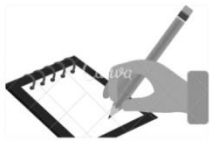
La visualización del parásito en heces es difícil porque el parásito se elimina de forma irregular. Se puede realizar serología mediante EIA, con sensibilidad > 90%, pero tiene reactividad cruzada con filarias y otros nematodos. La eosinofilia en sangre es importante y un signo indirecto de la parasitación. Es más evidente si la extracción de sangre coincide con el paso pulmonar del parásito.

Tratamiento y prevención

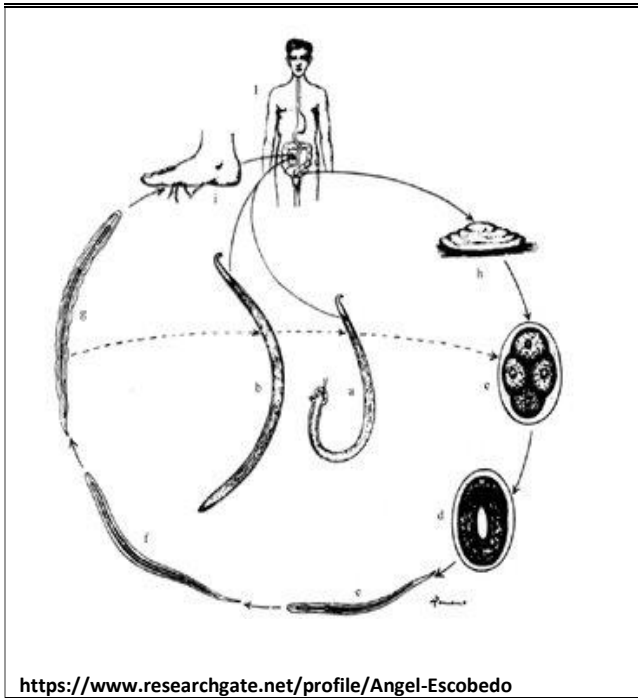
El tratamiento de elección es la Ivermectina, 0,2 mg/kg/día cada 24 h, máximo 12 mg y durante tres días. La alternativa es Albendazol, 200 mg/12 h 3-5 días y, si existe hiperinfestación, el tratamiento ha de durar 7 días. En pacientes inmunodeprimidos y si existe hiperinfestación, hace falta repetir el tratamiento una semana más tarde.

- **La curación ha de ser comprobada por la ausencia de parásitos. La prevención se basa en el uso de letrinas, calzado, saneamiento ambiental y educación a la población.**

Instrucciones

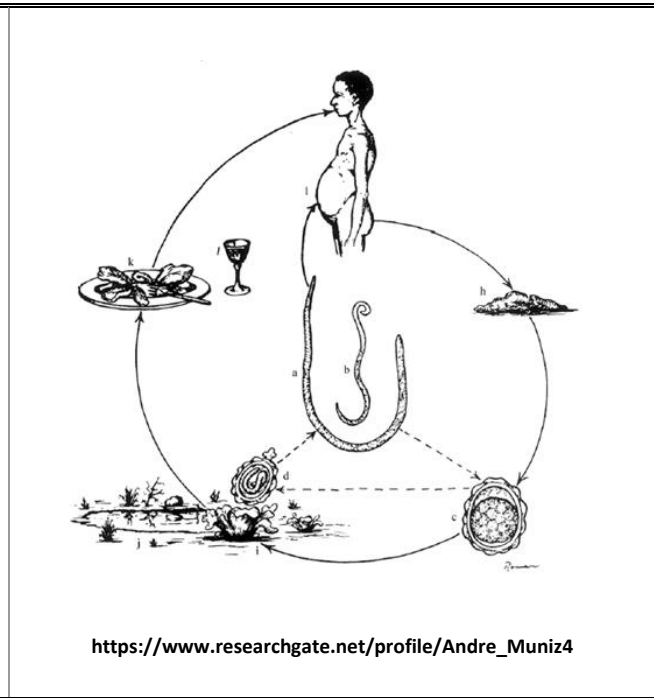


- 1.- En relación al texto anterior, relaciona cada imagen con el nombre del helminto de acuerdo a los descritos anteriormente. Puedes recortar la imagen o dibujarla en una hoja en blanco de tu libreta.
- 2.- El trabajo debe de ser limpio, en una hoja de tu libreta y con un orden de ideas.
- 3.- Escribe el método o prueba de laboratorio para su identificación.
- 4.- Justifica con una breve explicación la elección de tu respuesta.



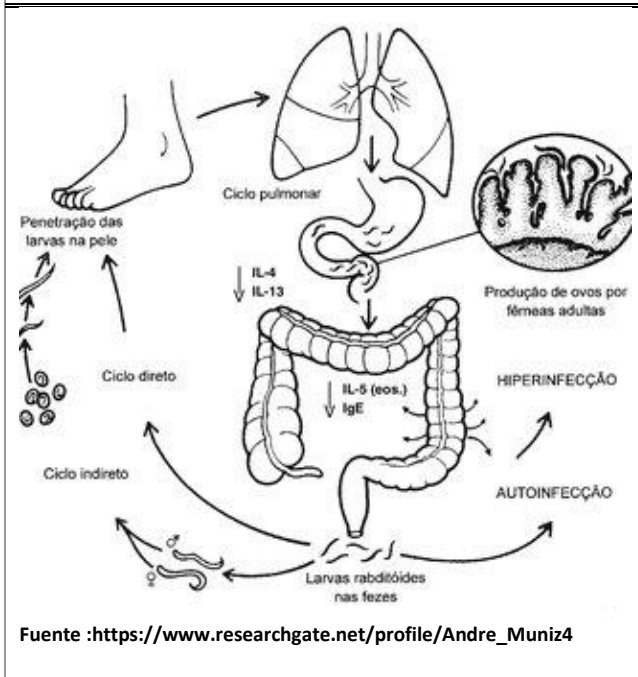
<https://www.researchgate.net/profile/Angel-Escobedo>

Nombre del helminto:
Prueba de laboratorio:
Justificación:



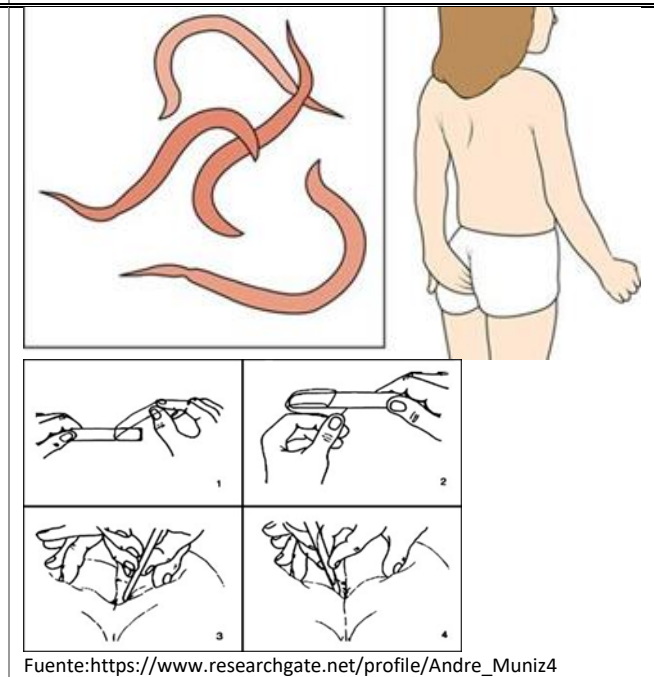
https://www.researchgate.net/profile/Andre_Muniz4

Nombre del helminto:
Prueba de laboratorio:
Justificación:



Fuente : https://www.researchgate.net/profile/Andre_Muniz4

Nombre del helminto:
Prueba de laboratorio:
Justificación:



Fuente: https://www.researchgate.net/profile/Andre_Muniz4

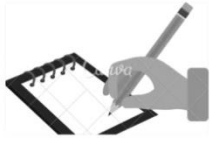
Nombre del helminto:
Prueba de laboratorio:
Justificación:



Evaluación

- En esta actividad se va a evaluar con una guía de observación y su ponderación será de 2/10 de la calificación total del parcial 3. Revisa el apartado de instrumento de evaluación.

Instrucciones



1.- En relación a toda la información de este parcial 3 que has leído y comprendido, es momento de que tú diseñes un **cartel informativo** para tu comunidad, es tu deber como ciudadano y como bachiller apoyar en la difusión y prevención de todas las enfermedades que afectan no solo al individuo sino también a tu comunidad. Por lo tanto deberás primero que nada escoger un nematelminto y después diseñar con tu aprendizaje e imaginación un cartel informativo que incluya los siguientes puntos.

CARTEL INFORMATIVO

CONTENIDO	FORMATO
a) Nombre correcto del helminto	a) Tamaño cartulina
b) Formas de contagio	b) Imagen del helminto
c) Síntomas	c) Buena ortografía y redacción
d) Revención	d) Diferentes tamaños y colores de letra
e) Tratamiento	e) Nombre del alumno
f) Prueba de laboratorio	
g) Eslogan de prevención	

2.- El trabajo debe de ser limpio y con un orden de ideas.

3.- el cartel lo deberás entregar junto con tu libreta para ser evaluado en el parcial 3.



Evaluación

- En esta actividad se va a evaluar con una guía de observación y su ponderación será de 5/10 de la calificación total del parcial 3. Revisa los criterios en la sección de instrumentos de evaluación. actividad 2 del bloque III.



Actividad 2.1 Practica “Sangre oculta en heces fecales” Sahes

Aprendizaje Esperado: Explica la importancia de los parásitos de interés clínico de acuerdo a la clasificación de las enfermedades causadas por los parásitos para conocer las bases del diagnóstico clínico favoreciendo su pensamiento crítico en la solución de problemas a su contexto.

Atributo (s): CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad / CPBLC7 Relaciona las principales características de las bacterias, parásitos y hongos para reconocer enfermedades de interés clínico, haciendo uso asertivo de diversas fuentes de información confiables./ CPBLC8 Conoce y desarrolla las técnicas de laboratorio de manera colaborativa y responsable para conocerlas bases del diagnóstico clínico bacteriológico, parasitológico y micológico con las medidas de seguridad e higiene necesarias.

Conocimiento (s): Taenias, Hymenolepis Trematodos, Ciclo biológico, síntomas, etapas morfológicas, prevención.

- Conoceremos el procedimiento que se realiza en el laboratorio para un examen “sangre oculta en heces fecales” y tengas el conocimiento de los pasos para Realizar esta prueba en el laboratorio a los pacientes.

Examen sangre oculta en heces fecales



OBJETIVO

Identificar la presencia de sangre oculta en las heces fecales a través de la técnica de laboratorio y comparara otros métodos de identificación con ayuda de la explicación del profesor, en un ambiente de cooperación y respeto.

FUNDAMENTO

El examen químico del pigmento hemático tiene interés en las deposiciones en todos los casos en que se sospecha hemorragia digestiva, puede encontrarse positiva en caso de tumores digestivos sobre todo en: cáncer, enteritis, colitis, en casos de cirrosis hepática y en algunas parasitosis como; uncinariasis, teniasis, entre otras. El fundamento de este método se basa en el uso del ácido acético que lisa los eritrocitos, del peróxido de hidrógeno que actúa como sustrato debido a la acción peroxidasa de la hemoglobina, liberando oxígeno. El Piramidón hace evidente la reacción dando un cambio de color.

Conceptos a investigar: -Investigar las enfermedades o síndromes que ocasionan la presencia de sangre oculta en heces.







ACTIVIDADES ESPECÍFICAS



1. Para entrar al laboratorio debes llevar puesta la bata blanca.
2. Para realizar la práctica lleva a la mano tu libreta, lápiz, sacapunta, goma, pluma.
3. Deben traer consigo los materiales que solicito el profesor para los experimentos.
4. Entra ordenadamente al laboratorio cuidando la sana distancia.
5. Atender las recomendaciones del profesor y responsable de laboratorio, durante la práctica.
6. Coloca tu mochila en la estantería.
7. Prepara correctamente la mesa de trabajo, que se encuentre limpia y desinfectada.
8. Identifica claramente el material adecuado para el desarrollo de la práctica, que se encuentra en la mesa, para trabajar con tus compañeros.
9. Maneja correctamente los materiales, equipo y reactivos para la realizar las actividades.
10. Higieniza adecuadamente su área de trabajo y su persona, después de concluida la práctica.

MATERIAL. EQUIPO Y REACTIVO

 <p>2 Abatelenguas o bagueta</p>	 <p>2 piezas de Tubo de ensayo de 13 x 100 mm o de 15 x 150mm</p>	<p>1</p>  <p>gradilla para tubos de ensayo</p>	 <p>*Bata clínica, de manga larga.</p>
--	---	--	--



1 piezas de *Guantes estériles estándar



Mechero Bunsen

Vaso de precipitado de 250 ml



Pipeta graduada de 5 ml



2 laminilla de vidrio.
Portaobjetos



Pinzas de tubo de ensaye

Ácido Acético al 5%+



Pirandón al 3%



Peróxido de Hidrogeno



HemaScreen





Descripción general

La prueba de sangre oculta en las heces es un análisis de laboratorio que se usa para revisar la muestra de heces en busca de sangre oculta.

La sangre oculta en las heces puede ser una señal de cáncer de colon o pólipos en el colon o en el recto, aunque no todos los tipos de cáncer o ni todos los pólipos sangran.

Normalmente, la sangre oculta pasa en cantidades tan pequeñas que solo puede detectarse con las sustancias químicas que se utilizan en una prueba de sangre oculta en las heces.

Si se detecta sangre mediante una prueba de sangre oculta en las heces, pueden ser necesarias más pruebas para determinar el origen del sangrado. La prueba de sangre oculta en las heces solo puede detectar la presencia o ausencia de sangre, no indica qué es lo que está causando el sangrado.

Si tienes síntomas de cáncer de colon, no se recomienda que te realices una prueba de sangre oculta en las heces. Si observas sangre en tus heces o en el inodoro, o si tienes dolor abdominal o si cambian tus hábitos intestinales, pide una consulta con tu médico. Fuente: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/fecal-occult-blood-test/about/pac-20394112>

Cómo prepararse

Varios alimentos, suplementos alimenticios y medicamentos pueden afectar los resultados de algunos análisis de sangre oculta en las heces, ya sea indicando que la sangre está presente cuando no lo está (falso positivo) o no detectando la presencia de sangre que en realidad está allí (falso negativo). Es posible que el médico te pida que evites ciertos alimentos o medicamentos. Para garantizar resultados precisos de la prueba, sigue con atención las instrucciones del médico.

Durante aproximadamente tres días antes de la prueba, el médico puede pedirte que evites:

Ciertas verduras y frutas, como el brócoli y los nabos

Carne roja

Suplementos de vitamina C

Analgésicos, como la aspirina y el ibuprofeno (Advil, Motrin IB, otros).

CONFIABILIDAD ANALÍTICA

Se debe revisar la caducidad el peróxido de hidrógeno y que permanezca herméticamente tapado y bajo el abrigo de la luz. El Piramidón debe mantenerse en frasco color ámbar.



MUESTREO Y MUESTRA



Heces fecales frescas.

1. La muestra no debe estar contaminada con orina.
 2. Deben ser evacuadas de manera natural.
 3. Deben estar perfectamente etiquetadas; nombre, edad y sexo.
 4. Seguir las Instrucciones generales de limpieza del microscopio.
- Se evaluará tres puntos importantes previos al examen los cuales conforman 1) El aspecto
2)La consistencia 3)El color.

PROCEDIMIENTO

1. Desarrollo de la técnica.
2. Colocar en un tubo de ensaye de 13X 100, 1 ml de sol. Salina
3. Agregar una pequeña cantidad de heces aproximadamente 1 gr. y hacer una suspensión.
4. Adicionar 0.5 de Ac. Acético al 5% 0.5 ml de Piramidón al 5 %, mezclar con un aplicador y 0.5 ml de Peróxido de Hidrógeno de 30 vols. mezclar y observar.



PROCEDIMIENTO UTILIZANDO PLACAS DE HEMA-SCREEN. PROCEDIMIENTO

- 1.- colocar la información requerida en la parte frontal de la tapa de la placa de Hema-Screen M.
- 2.- Abra la tapa frontal. Utilizando un extremo del aplicador colecte una pequeña cantidad de muestra. Aplique una capa muy delgada en la ventana 1.
- 3.-utilice el otro extremo del aplicador para obtener una segunda muestra de heces. Aplicar una capa muy delgada en la ventana 2.
- 4.-permitir que las muestras se sequen al aire, después cierre la cubierta.
- 5.- abra la ventana perforada, en la parte trasera de la placa, aplique dos gotas de revelador HemaScreen M. en la parte trasera de la ventana 1 y 2.
- 6.- lea los resultados después de 30 segundos y durante 2 minutos.
- 7.- registre los resultados.





Paso 1



Paso 5

Paso 2



Paso 3 y 4

Paso 7

NOTA: cualquier traza de color azul, dentro o fuera del margen de la muestra indica un resultado positivo para sangre oculta.

RESULTADOS

Lectura: La reacción se considera positiva si aparece en un minuto un color azul o azul verdoso, persistente. Valores normales: Negativa. Reporte de resultados Se emitirá la hoja de reporte correspondiente.

1. **PRUEBA POSITIVA.-**Cambio de color de la suspensión de azul a morado. Reportar por cruces, dependiendo la intensidad de color.
2. **PRUEBA NEGATIVA.-**No se observa cambio de color.

Cuando regresemos al laboratorio y no existan los riesgos de contagio del SARS-CoV-2, podremos realizar este examen, por el momento es importante que tengas conocimiento del procedimiento, materiales y equipo que utilizamos, el fundamento y los resultados.



INSTRUMENTOS PARA EVALUACIÓN

Instrumentos de evaluación del Bloque 1

Actividad número 1



Instrucciones: esta lista de cotejo se utilizará para evaluar la actividad número uno del mapa mental.

Elabora tu mapa mental en tu libreta de parasitología clínica.

En esta actividad se va a evaluar con una lista de cotejo y su ponderación será del 2/10 de la calificación total del parcial 1.

<p>COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO SUBMÓDULO 1 PARASITOLOGÍA CLÍNICA LISTA DE COTEJO MAPA MENTAL</p> <p>NOMBRE DEL PROFESOR(A): _____ PERIODO ESCOLAR: _____ PARCIAL 1</p> <p>FECHA: _____ CALIFICACIÓN: _____ NOMBRE DEL ALUMNO: _____ PLANTEL: _____</p>								
TEMA: Generalidades de los parásitos.								
TOTAL DE PUNTOS	¿Identifica las características importantes en el proceso de construcción de conocimiento a través de imágenes bien definidas?		¿Existe una representación de la información por medio de conectores, líneas y rectángulos?		¿La información se encuentra ordenada y de manera secuencial, hay poca o ninguna falta de ortografía, presenta referencias bibliográficas o páginas de internet?		Incluye contenidos de diversos campos de conocimiento y promueve ejemplo que los relaciona con la vida cotidiana.	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
	Valor 0.5 puntos		Valor 0.5 puntos		Valor 0.5 puntos		Valor 0.5 puntos	



Instrumentos de evaluación del Bloque 1

Actividad número 2



Instrucciones: Utiliza esta lista de cotejo para evaluar el **Cuadro Comparativo Del Phylum De Protozoarios** actividad número 2 del Bloque uno, en tu libreta de parasitología clínica.

- En esta actividad se va a evaluar con una lista de cotejo y su ponderación será del 4/10 de la calificación total del parcial 1.

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO SUBMÓDULO 1 PARASITOLOGÍA CLÍNICA GUIA DE OBSERVACION/CUADRO COMPARTIVO DEL PHYLUM DE PROTOZOARIOS					
NOMBRE DEL PROFESOR(A): _____					
PERIODO ESCOLAR: _____					
PARCIAL 1					
FECHA: _____			CALIFICACIÓN: _____		
NOMBRE DEL ALUMNO: _____			PLANTEL: _____		
Instrucciones: Para cada uno de los cuestionamientos realizados conteste la opción que considere más adecuada o se ciña mejor al desempeño alcanzado en la valoración del Cuadro comparativo					
Rasgos a tomar en cuenta	Muy adecuado(a) 4 puntos	Adecuado(a) 3 puntos	Regular 2 puntos	Poco adecuado(a) 1 punto	No adecuado(a) 0 puntos
1. El llenado de Cuadro de la clasificación se presenta.					
2. El uso del manejo de la información se presenta.					
3. La distribución de los ejemplos de las Enfermedades en el cuadro de la clasificación la presenta.					
4. La valoración y distribución que hace sobre los mecanismos de transmisión de los protozoarios se presentan.					
5. Las imágenes de los ejemplos de protozoarios que distribuyen en el cuadro tiene una presentación.					
Escala					
Rango:			Calificación:		
De 15 a 20 puntos			4		
De 10 a 14 puntos			3		
De 8 a 10 puntos			2		
Menos de 5 puntos			1		



Instrumentos de evaluación del Bloque 1

Actividad número 3



Instrucciones: Utiliza Diagrama de Preguntas Guía para evaluar actividad número 3 del Bloque uno, en tu libreta de parasitología clínica.

En esta actividad se va a evaluar con una escala de estimación y su ponderación será de 1/10 de la calificación total del parcial 1.

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO SUBMÓDULO 1 PARASITOLOGÍA CLÍNICA				
NOMBRE DEL PROFESOR(A): _____ PERIODO ESCOLAR: _____				
PARCIAL 1				
FECHA: _____			CALIFICACIÓN: _____	
NOMBRE DEL ALUMNO: _____			PLANTEL: _____	
ESCALA DE ESTIMACIÓN DIAGRAMA DE PREGUNTAS GUÍA				
Instrucciones: Para cada uno de los cuestionamientos realizados conteste la opción que considere más adecuada o se ciña mejor al desempeño alcanzado en la valoración del Diagrama.				
Rasgos a tomar en cuenta	Muy adecuado(a) 4 puntos	Adecuado(a) 3 puntos	Regular 2 puntos	Poco adecuado(a) 1 punto
1. El diseño del Diagrama es...				
2. El manejo de la información que presentan es...				
3. El lenguaje utilizado en el manejo de las ideas es...				
4. La valoración que hacen sobre los conceptos relacionados con la Parasitosis son...				
Escala				
Rango:		Calificación:		
De 16 a 14 puntos		1		
De 13 a 7 puntos		0.5		
Menos de 6 puntos		0		



Instrumentos de evaluación del Bloque 1

Actividad número 4



Instrucciones: Revisa la Guía de observación del diagrama de árbol, en base a estos parámetros se evaluará la actividad número 4 del Bloque uno, realízala en tu libreta de parasitología clínica.

- En esta actividad se va a evaluar con una guía de observación y su ponderación será de 2/10 de la calificación total del parcial 1.

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO SUBMÓDULO 1 PARASITOLOGÍA CLÍNICA								
NOMBRE DEL PROFESOR(A): _____ PERIODO ESCOLAR: _____								
PARCIAL 1								
FECHA: _____				CALIFICACIÓN: _____				
NOMBRE DEL ALUMNO: _____				PLANTEL: _____				
GUÍA DE OBSERVACIÓN DIAGRAMA DEL ÁRBOL								
TEMA:	¿Es fácil de identificar la idea ¿Central en el Diagrama?		¿Identifica las metas y objetivos en el proceso de construcción de conocimiento?		¿Existe una representación semántica de las conexiones entre la información empleada?		La información se encuentra ordenada en categorías o jerarquías y relaciones	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
	VALOR 0.5 PUNTOS		VALOR 0.5 PUNTOS		VALOR 0.5 PUNTOS		VALOR 0.5 PUNTOS	
OBSERVACIONES:								



Instrumentos de evaluación del Bloque II

Actividad número 1



Instrucciones: Revisa la Guía de observación del Cuadro Sinóptico, en base a estos parámetros se evaluará la actividad número 1 del Bloque II, realízala en tu libreta de parasitología clínica.

- En esta actividad se va a evaluar con una guía de observación y su ponderación será de 3/10 de la calificación total del parcial 1.

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO SUBMÓDULO 1 PARASITOLOGÍA CLÍNICA					
NOMBRE DEL PROFESOR: _____					
PERIODO ESCOLAR: _____					
PARCIAL 1					
FECHA: _____			CALIFICACIÓN: _____		
NOMBRE DEL ALUMNO: _____			PLANTEL: _____		
GUÍA DE OBSERVACIÓN CUADRO SINÓPTICO					
Instrucciones: Para cada uno de los cuestionamientos realizados conteste la opción que considere más adecuada o logre mejor al desempeño alcanzado en la valoración del Cuadro sinóptico.					
Rasgos a tomar en cuenta	Muy adecuado(a) 4 puntos	Adecuado(a) 3 puntos	Regular 2 puntos	Poco adecuado(a) 1 punto	No adecuado(a) 0 puntos
1. El llenado de Cuadro de la clasificación es...					
2. El uso del manejo de la información es...					
3. La distribución de la información en cada concepto que solicita el cuadro sinóptico es ...					
Escala					
Rango:			Calificación:		
De 10 a 12 puntos			3		
De 6 a 9 puntos			2		
Menos de 6 puntos			1		



Instrumentos de evaluación del Bloque II

Actividad número 2



Instrucciones: Revisa la Guía de observación del Cuestionario, en base a estos parámetros se evaluará la actividad número 2 del Bloque Dos, realízala en tu libreta de parasitología clínica.

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO SUBMÓDULO 1 PARASITOLOGÍA CLÍNICA					
NOMBRE DEL PROFESOR: _____ PERIODO ESCOLAR: _____					
PARCIAL 1					
FECHA: _____			CALIFICACIÓN: _____		
NOMBRE DEL ALUMNO: _____			PLANTEL: _____		
GUÍA DE OBSERVACIÓN CUESTIONARIO					
Instrucciones: Para cada uno de los cuestionamientos realizados conteste la opción que considere más adecuada o logre mejor al desempeño alcanzado en la valoración del Cuadro sinóptico.					
Rasgos a tomar en cuenta	Muy adecuado(a) 4 puntos	Adecuado(a) 3 puntos	Regular 2 puntos	Poco adecuado(a) 1 punto	No adecuado(a) 0 puntos
1. El llenado de Cuestionario es...					
2. El uso del manejo de la información, al aplicarlo respondiendo el cuestionario es...					
3. El empleo del pensamiento crítico en el desarrollo de los ejemplos solicitados en el cuestionario es...					
Escala					
Rango:			Calificación:		
De 10 a 12 puntos			2		
De 6 a 9 puntos			1		
Menos de 6 puntos			0.5		



Instrumentos de evaluación del Bloque II

Actividad número 3



Instrucciones: Revisa la lista de cotejo que se utilizará para evaluar el mapa mental, en base a estos parámetros se evaluará la actividad número 3 del Bloque Dos, realízala en tu libreta de parasitología clínica.

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO SUBMÓDULO 1 PARASITOLOGÍA CLÍNICA							
NOMBRE DEL PROFESOR: _____ PERIODO ESCOLAR: _____							
PARCIAL 2							
FECHA: _____				CALIFICACIÓN: _____			
NOMBRE DEL ALUMNO: _____						PLANTEL: _____	
LISTA DE COTEJO MAPA MENTAL							
¿Identifica las características importantes en el proceso de construcción de conocimiento a través de las imágenes?		¿Existe una representación de la información por medio de conectores gráficos?		¿La información se encuentra ordenada y de manera secuencial?		¿Identifica el ciclo biológico correspondiente con el nombre del parásito?	
Sí VALOR 0.5 PUNTOS	No	Sí VALOR 0.5 PUNTOS	No	Sí VALOR 0.5 PUNTOS	No	Sí VALOR 0.5 PUNTOS	No



Instrumentos de evaluación del Bloque II

Actividad número 4



Instrucciones: Revisa la lista de cotejo que se utilizará para evaluar el crucigrama, en base a estos parámetros se evaluará la actividad número 4 del Bloque Dos, realízala en tu libreta de parasitología clínica.

**COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
SUBMÓDULO 1 PARASITOLOGÍA CLÍNICA**

NOMBRE DEL PROFESOR(A): _____

PERIODO ESCOLAR: _____

PARCIAL 2

FECHA: _____

CALIFICACIÓN: _____

NOMBRE DEL ALUMNO: _____ **PLANTEL:** _____

**AUTOEVALUACIÓN
CRUCIGRAMA**

INSTRUCCIONES: EVALUA TUS HABILIDADES EN RESOLVER EL CRUCIGRAMA.

Escala de puntos 1=nunca 2= a veces 3= siempre

CRITERIOS				
1.- el tiempo aproximado para contestar cada pregunta fue de menos de 1 minuto				
2.- el tiempo aproximado para contestar cada pregunta fue de más de 1 minuto				
2.- Tuviste que regresar al texto para apoyarte en el crucigrama				
3.- Mostraste seguridad al contestar el crucigrama				
4.-Las preguntas del crucigrama las consideras con alto grado de dificultad				
TOTAL				

Escala

Rango:	Calificación:
De 10 a 15 puntos	3
De 9 a 6 puntos	2
Menos de 6 puntos	1



Instrumentos de evaluación del Bloque III

Actividad número 1



Instrucciones: Utiliza el instrumento de evaluación guía de observación para evaluar la “lista (contagio/prevención) actividad número 1 del Bloque III, en tu libreta de parasitología clínica.

En esta actividad se va a evaluar con una guía de observación y su ponderación será de 3/10 de la calificación total del parcial 3.

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO SUBMÓDULO 1 PARASITOLOGÍA CLÍNICA					
NOMBRE DEL PROFESOR(A): _____					
PERIODO ESCOLAR: _____					
PARCIAL 3					
FECHA: _____			CALIFICACIÓN: _____		
NOMBRE DEL ALUMNO: _____			PLANTEL: _____		
GUÍA DE OBSERVACIÓN LISTA (CONTAGIO/PREVENCIÓN)					
Instrucciones: Para cada uno de los cuestionamientos realizados conteste la opción que considere más adecuada o logre mejor al desempeño alcanzado en la valoración del Cuadro sinóptico.					
Rasgos a tomar en cuenta	Muy adecuado(a) 4 puntos	Adecuado(a) 3 puntos	Regular 2 puntos	Poco adecuado(a) 1 punto	No adecuado(a) 0 puntos
1. El llenado de es...					
2. La comprensión del tema para el manejo de la información es...					
3. La distribución de la información de cada concepto que se solicita es ...					
Escala					
Rango:			Calificación:		
De 10 a 12 puntos			3		
De 6 a 9 puntos			2		
Menos de 6 puntos			1		



Instrumentos de evaluación del Bloque III

Actividad número 2



Instrucciones: Utiliza el instrumento de evaluación guía de observación para evaluar la “lista (contagio/prevención) actividad número 2 del Bloque III, en tu libreta de parasitología clínica.

En esta actividad se va a evaluar con una guía de observación y su ponderación será de 2/10 de la calificación total del parcial 3.

<p>COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO SUBMÓDULO 1 PARASITOLOGÍA CLÍNICA</p>							
NOMBRE DEL PROFESOR(A): _____ PERIODO ESCOLAR: _____							
PARCIAL 3							
FECHA: _____				CALIFICACIÓN: _____			
NOMBRE DEL ALUMNO: _____				PLANTEL: _____			
GUIA DE OBSERVACION MAPA MENTAL							
¿Identifica las características importantes en el proceso de construcción de conocimiento a través de las imágenes?		¿La justificación de su respuesta confirma lo aprendido?		¿Maneja la información de forma ordenada y secuencial?		¿Identifica el ciclo biológico correspondiente con el nombre del parásito?	
Sí VALOR 0.5 PUNTOS	No	Sí VALOR 0.5 PUNTOS	No	Sí VALOR 0.5 PUNTOS	No	Sí VALOR 0.5 PUNTOS	No



Instrumentos de evaluación del Bloque III

Actividad número 2



Instrucciones: Utiliza el instrumento de evaluación guía de observación para evaluar la “lista (contagio/prevenición) actividad número 2 del Bloque III, en tu libreta de parasitología clínica.

En esta actividad se va a evaluar con una guía de observación y su ponderación será de 2/10 de la calificación total del parcial 3.

**COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
SUBMÓDULO 1 PARASITOLOGÍA CLÍNICA**

NOMBRE DEL PROFESOR(A): _____

PERIODO ESCOLAR: _____

PARCIAL 3

FECHA: _____

CALIFICACIÓN: _____

NOMBRE DEL ALUMNO: _____ PLANTEL: _____

**GUÍA DE OBSERVACIÓN
CARTEL INFORMATIVO**

TEMA:	¿Es fácil de identificar la idea central?		¿Identifica las características importantes en el proceso de construcción de conocimiento a través de imágenes bien definidas?		¿Existe una representación de la información por medio de organizadores gráficos?		¿La información se encuentra ordenada y de manera secuencial, hay poca o ninguna falta de ortografía, presenta referencias bibliográficas o páginas de internet?		Incluye contenidos de diversos campos de conocimiento y promueve ejemplo que los relaciona con la vida cotidiana.	
	SÍ VALOR 1 PUNTO	No	SÍ VALOR 1 PUNTO	No	SÍ VALOR 1 PUNTO	No	SÍ VALOR 1 PUNTO	No	SÍ VALOR 1 PUNTO	No



BIBLIOGRAFIA Y PAGINA WEB

Referencias bibliográficas utilizadas en cada actividad del bloque número I.



BLOQUE I

Actividad I

Lascuráin, R. (2018). Unidad didáctica 6: Parasitología médica. 01,27, 2021, de Universidad de Guanajuato Sitio web: <https://blogs.ugto.mx/enfermeriaenlinea/unidad-didactica-6-parasitologia-medica/>

Actividad 2

Nora, F. (12 de Diciembre de 2013). *Instituto de Higiene y Seguridad Pública* . Recuperado el 6 de febrero de 2021, de <http://www.higiene.edu.uy/>

<https://www.merckmanuals.com/es-pr/hogar/infecciones/infecciones-parasitarias-protozoos-extraintestinales/enfermedad-de-chagas>

Actividad 3

Gavilán García Irma, V. P. (febrero de 2017). *Bioseguridad y Agentes Infecciosos*. Recuperado el 06 de febrero de 2021, de Investigación Facultad de Química UNAM:
http://depa.fquim.unam.mx/bioseguridad/agentes/parasitos/paras_ehisto.html

Saavedra Emma, O. G. (enero-marzo de 2017). *www.revistaciencia.amc.edu.mx*. Recuperado el 06 de febrero de 2021, de http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/68_1/PDF/amibiasis

Actividad 4

Gavilán García Irma, V. P. (febrero de 2017). *Bioseguridad y Agentes Infecciosos*. Recuperado el 06 de febrero de 2021, de Investigación Facultad de Química UNAM:
http://depa.fquim.unam.mx/bioseguridad/agentes/parasitos/paras_ehisto.html

Saavedra Emma, O. G. (enero-marzo de 2017). *www.revistaciencia.amc.edu.mx*. Recuperado el 06 de febrero de 2021, de http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/68_1/PDF/amibiasis



Referencias bibliográficas utilizadas en cada actividad del bloque número II.



Actividad I

Daza W, R. P. (abril de 2009). *Gastronutriped*. Recuperado el 15 de 12 de 2021, de [tp://www.gastronutriped.com/files/publicaciones/publicacion_101.pdf](http://www.gastronutriped.com/files/publicaciones/publicacion_101.pdf)

Instituto de seguridad e higiene en el trabajo. (23 de 09 de 2012). Recuperado el 16 de Febrero de 2021, de <https://www.insst.es/documents/94886/354041/Ficha+Taenia+solium.pdf/a08a1925-077f-452c-9ad0-e5746bd39cd3>

Daza W, R. P. (abril de 2009). *Gastronutriped*. Recuperado el 15 de 12 de 2021, de [tp://www.gastronutriped.com/files/publicaciones/publicacion_101.pdf](http://www.gastronutriped.com/files/publicaciones/publicacion_101.pdf)

Ignacio García Más, B. M. (03 de 01 de 2017). *REDUCA*. Recuperado el 16 de Febrero de 2021, de <http://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/viewFile/805/819>

Instituto de seguridad e higiene en el trabajo. (23 de 09 de 2012). Recuperado el 16 de Febrero de 2021, de <https://www.insst.es/documents/94886/354041/Ficha+Taenia+solium.pdf/a08a1925-077f-452c-9ad0-e5746bd39cd3>

Daza W, R. P. (abril de 2009). *Gastronutriped*. Recuperado el 15 de 12 de 2021, de [tp://www.gastronutriped.com/files/publicaciones/publicacion_101.pdf](http://www.gastronutriped.com/files/publicaciones/publicacion_101.pdf)

Fumadó, V. (12 de 2015). *Pediatría integral* . Recuperado el 17 de febrero de 2021, de https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix01/06/n1-058-065_Vicky%20Fumado.pdf

Ignacio García Más, B. M. (03 de 01 de 2017). *REDUCA*. Recuperado el 16 de Febrero de 2021, de <http://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/viewFile/805/819>