



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA
SUBDIRECCION ACADEMICA
Departamento de Formación Básica Disciplinaria
Academia de Preclínicas



MANUAL DE PRÁCTICAS DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA
SUBDIRECCION ACADEMICA
Departamento de Formación Básica Disciplinaria
Academia de Preclínicas



**MICROACADEMIA DE
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA MÉDICAS**

Francisco Javier Castillo Gutiérrez

Elba María Díaz Marino

Ma. del Pilar Herrera Sosa

Claudia Rosalía Herrera Ruíz

Uriel Jiménez Toledo

Juan Antonio Murguía Murguía

Antonio Jesús Murguía Olvera

Altagracia Villanueva Zamudio



ÍNDICE

PREÁMBULO

INDICACIONES GENERALES

RELACIÓN DE PRÁCTICAS:

PRÁCTICA No. 1 ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN

PRÁCTICA No. 2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ORGANISMOS

PRÁCTICA No. 3 ESTUDIO BACTERIOLÓGICO DE VÍA RESPIRATORIA ALTA

PRÁCTICA No. 4 ESTUDIO BACTERIOLÓGICO DEL TRACTO DIGESTIVO

PRÁCTICA No. 5 DIAGNÓSTICO DE INFECCIONES EN VÍAS URINARIAS

PRÁCTICA No. 6 DIAGNÓSTICO DE LAS MICOSIS TEGUMENTARIAS

PRÁCTICA No. 7 ESTUDIO DE PARÁSITOS INTESTINALES

PRÁCTICA No. 8 PARÁSITOS HEMÁTICOS Y TISULARES



PREÁMBULO

La amplia diversidad de microorganismos sobre la Tierra hace imposible al humano entender la relación hospedero parásito sin un conocimiento de la Microbiología y Parasitología Médicas. En el presente manual, se pretende guiar al alumno de la carrera de Medicina por medio de la experimentación, hacia una apreciación de las características básicas de los organismos y de su significado en la vida.

En la actualidad cada vez es más necesario familiarizarse con los grupos de organismos, no solo desde el punto de vista teórico, sino también desde el práctico.

La utilidad que puede presentar el conocimiento de algunas técnicas de laboratorio, facilita al alumno tener una visión panorámica completa de los temas más importantes y sobresalientes de la Medicina, con lo cual adquiere recursos de apoyo clínico para conducirse a una fase posterior de especialización en el estudio de la práctica médica.

Además el conocimiento y dominio de las técnicas así como su interpretación clínica, proporciona la base para elevarse en la investigación científica y en una mayor especialización que aspire a la explicación de los fenómenos más intrincados de la vida misma.



INDICACIONES GENERALES

A continuación anotamos las reglas de conducta más importantes que el alumno de Microbiología y Parasitología Médicas deberá seguir siempre en el laboratorio:

1. La hora de entrada tiene 10 minutos de tolerancia. **Después de este tiempo no se permitirá el acceso al laboratorio a ningún alumno.**
2. Entre al laboratorio con la bata puesta y abotonada, y solo podrá quitársela al salir de éste.
3. No comer, beber ni fumar dentro del laboratorio.
4. No se lleve objetos a la boca (lápiz, dedos, etc.).
5. Mantenga limpio y en orden su lugar de trabajo.
6. Limpie y desinfecte el área de trabajo antes y después de usarla.
7. Lávese las manos con agua y jabón al principio y término de cada sesión.
8. Evite derramar sobre la mesa alguna sustancia o cultivo de microorganismos.
9. Antes de iniciar las prácticas, lea cuidadosamente el instructivo y siga las instrucciones del profesor. **SI NO ENTIENDE, PREGUNTE.**
10. Etiquete adecuadamente el material proporcionado y el que se vaya a incubar, los profesores no se hacen responsables de extravíos.
11. Cuando se trabaje con microorganismos (bacterias y hongos) **NO** inicie el trabajo sin previamente crear un área estéril encendiendo el mechero.
12. No maneje material estéril lejos de la flama del mechero (aprox. 20 cm.).
13. No sople durante el proceso de pipeteo, ni derrame el contenido de las pipetas sobre la mesa.
14. Sea cuidadoso con el material que se le proporcione.
El material de desecho no contaminado deposítelo en los botes de basura.
El material contaminado colóquelo en el sitio indicado por el profesor.
15. En caso de accidente avise de inmediato al profesor.
16. Anote durante el desarrollo de la práctica lo más significativo para la preparación del seminario.



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas

PRÁCTICA No 1



ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN

OBJETIVOS

El alumno:

1. Podrá describir los principales métodos de esterilización utilizados en el campo médico.
2. Comprobará el efecto de la incineración y desinfección de un producto biológico.
3. Ensayará el método de esterilización en autoclave aplicado a un medio de cultivo bacteriológico.

INTRODUCCIÓN

Los métodos prácticos destinados a la destrucción, eliminación, o inhibición deliberada del desarrollo de microorganismos, son evidentemente de importancia básica para el conocimiento de los alumnos de Medicina, que afrontan problemas en el mantenimiento de las disciplinas de asepsia y esterilidad en la creación de un ambiente favorable para los pacientes y el personal médico.

Los métodos de esterilización y desinfección varían de acuerdo a la localización de los microorganismos. Los microorganismos pueden encontrarse en la piel, líquidos orgánicos, aire, agua, alimentos o el polvo de una habitación, así también en aquellos materiales como reactivos y medios de cultivo de laboratorio e incluso sustancias de curación. Por otro lado la susceptibilidad innata de los microorganismos dependerá de la respuesta hacia el agente letal aplicado.

MATERIAL Y EQUIPO

POR GRUPO:

- autoclave
- estufa incubadora
- 250 ml de alcohol de 96°
- balanza granataria
- 20 g de medio de cultivo gelosa nutritiva
- algodón
- una probeta de 100 ml
- 1 litro de agua destilada

POR EQUIPO:

- un matraz erlenmeyer de 250 ml
- dos vasos de precipitados de 50 ml
- dos cajas de Petri estériles
- dos tobos de ensaye 13X100 (con tapón de rosca)
- una pipeta graduada de 5 ml
- varilla de vidrio
- mechero



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas



- pinzas para matraz
- abate lenguas
- cuatro tubos con caldo tioglicolato

MÉTODO

PRUEBA DE ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN

1. Ponga una muestra de saliva en un vaso de precipitados (aprox. 10 ml.).
2. Introduzca la varilla de vidrio en la muestra.
3. Cerca de la flama del mechero inocule un tubo que contiene caldo tioglicolato con el extremo de una varilla de vidrio que se encuentra contaminada con saliva, el cual se marcará como TESTIGO DE CONTAMINACIÓN.
4. Vuelva a contaminar con saliva la varilla e introdúzcala en un vaso de precipitados que contenga alcohol de 96° durante 5 minutos, sáquela y déjela secar al aire e inocule otro tubo con caldo tioglicolato, el cual se marcará como DESINFECCIÓN.
5. Vuelva a contaminar con saliva la varilla y caliéntela cuidadosamente con movimientos rotatorios en la flama del mechero durante 15 segundos, déjela enfriar un poco e inocule otro tubo con caldo tioglicolato, el cual se marcará como INCINERACIÓN.
6. Inocule un tubo con caldo tioglicolato con el extremo de la varilla de vidrio que se encuentre contaminada con saliva, esterilizar en autoclave a 15 libras de presión durante 15 minutos a una temperatura de 120 °C el cual se marcará como TESTIGO DE ESTERILIZACIÓN.
7. Coloque los cuatro tubos dentro de la estufa incubadora que se encuentra a 37° C y déjelos durante 24 a 48 horas.
8. Observe los resultados al cabo del tiempo indicado.

PRUEBA DE ESTERILIZACIÓN

1. Pese 1.2 g de gelosa nutritiva.
2. Vacíela dentro del matraz y agréguele 50 ml de agua destilada.
3. Disuelva el medio calentando la mezcla hasta que se observe transparente.
4. Marque con A y B dos tubos de 13x100.
5. Del medio de cultivo de agar nutritivo coloque 3 ml en cada uno de los tubos marcados con ayuda de la pipeta (tener cuidado de no quemarse), tápelos adecuadamente.
6. Tape la boca del matraz con algodón envuelto en gasa y coloque un “gorro” de papel, márkelo con su número de equipo al igual que los tubos.
7. Introduzca el matraz y los tubos en la autoclave previamente calentada.
8. Una vez que todos los tubos y matraces se encuentren en la autoclave, cierre y proceda con la técnica de esterilización.
9. Después de esterilizar el medio de cultivo sáquelo de la autoclave con cuidado.



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas



10. Los tubos se colocan sobre la pipeta de manera que queden inclinados, deje solidificar.
11. Una vez solidificados, uno de los tubos destápelo y manténgalo así durante 10 minutos, transcurrido el tiempo tápelo
12. Colóquelos dentro de la estufa incubadora que se encuentra a 37° C y déjelos durante 24 a 48 horas.
13. Terminado el tiempo de incubación observe los resultados obtenidos.
14. El medio de cultivo que se encuentra en el matraz debe ser atemperado, vacié la mitad en cada una de las cajas de Petri (la base de la caja es más pequeña que la tapa)
15. Tape las cajas y deje solidificar el medio de cultivo.
16. Cuando se solidifiquen, una de las cajas se deja destapada durante 10 minutos, terminado el tiempo se tapa, se marcan y se introducen a la estufa incubadora.
17. Observe los resultados terminado el tiempo de incubación.

INTERPRETACIÓN

Observe en cual de los tubos que contienen caldo tioglicolato se presentó crecimiento bacteriano (si hay crecimiento se presenta turbidez). Los tubos con gelosa nutritiva pueden presentar crecimiento en forma de colonias bacterianas (puntos generalmente blancos) al igual que los medios en cajas de Petri.

RESULTADOS

CONCLUSIONES

CUESTIONARIO

1. Explique los conceptos de esterilización, germicida, desinfectante, antiséptico, bacteriostático, bactericida, fungicida, viricida e higiene.
2. Describa los agentes físicos y químicos empleados en los procesos de esterilización y desinfección en la práctica médica.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA
SUBDIRECCION ACADEMICA
Departamento de Formación Básica Disciplinaria
Academia de Preclínicas
PRÁCTICA No 2



CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ORGANISMOS

OBJETIVOS

El alumno:

1. Diferenciará por su estructura a los organismos de importancia Microbiológica en Medicina.
2. Con ayuda bibliográfica clasificará en Phyla los organismos de importancia médica.

INTRODUCCIÓN

La Microbiología y Parasitología estudian los diversos agentes, como virus, bacterias, levadura, hongos, protozoarios, helmintos y artrópodos, en relación con la salud del humano.

Las actividades de estos agentes dependen en gran medida de sus reacciones físico-biológicas con sus hospederos. Por lo tanto es de gran importancia estudiar las características morfológicas y biológicas de los mismos.

MATERIAL Y EQUIPO

POR GRUPO:

- Preparaciones teñidas de bacterias, protozoarios, hongos y helmintos
- Ejemplares preparados y conservados de helmintos y artrópodos
- Esquema de un virus

POR EQUIPO:

- microscopio óptico
- aceite de inmersión
- xilol
- papel seda

MÉTODO

1. Enfoque en el microscopio cada una de las preparaciones teñidas iniciando desde el objetivo seco débil y continuar en aumento si es necesario, trate de observar su estructura. Determine si son organismos unicelulares o pluricelulares.
2. Observe los ejemplares de helmintos y artrópodos.
3. Realice los esquemas de las preparaciones observadas al microscopio, escribiendo los aumentos que le indica el ocular y el objetivo en cada observación para saber cuanto se incrementó su tamaño.
4. Observe el esquema del virus y compárelo estructuralmente con los demás organismos.



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas



- Una vez que termine sus observaciones limpie con xilol las preparaciones para las que utilizó aceite de inmersión, así también el objetivo de inmersión del microscopio con papel seda.

CUESTIONARIO

- Indique para cada organismo estudiado si se trata de organismos eucariontes o procariontes.
- Escriba las características estructurales de los helmintos y artrópodos.
- Elabore una lista con el nombre de 5 organismos, perteneciente a los diferentes Phyla estudiados y que sean de importancia médica.

BACTERIAS	HONGOS	VIRUS	PROTOZOARIOS	ARTRÓPODOS

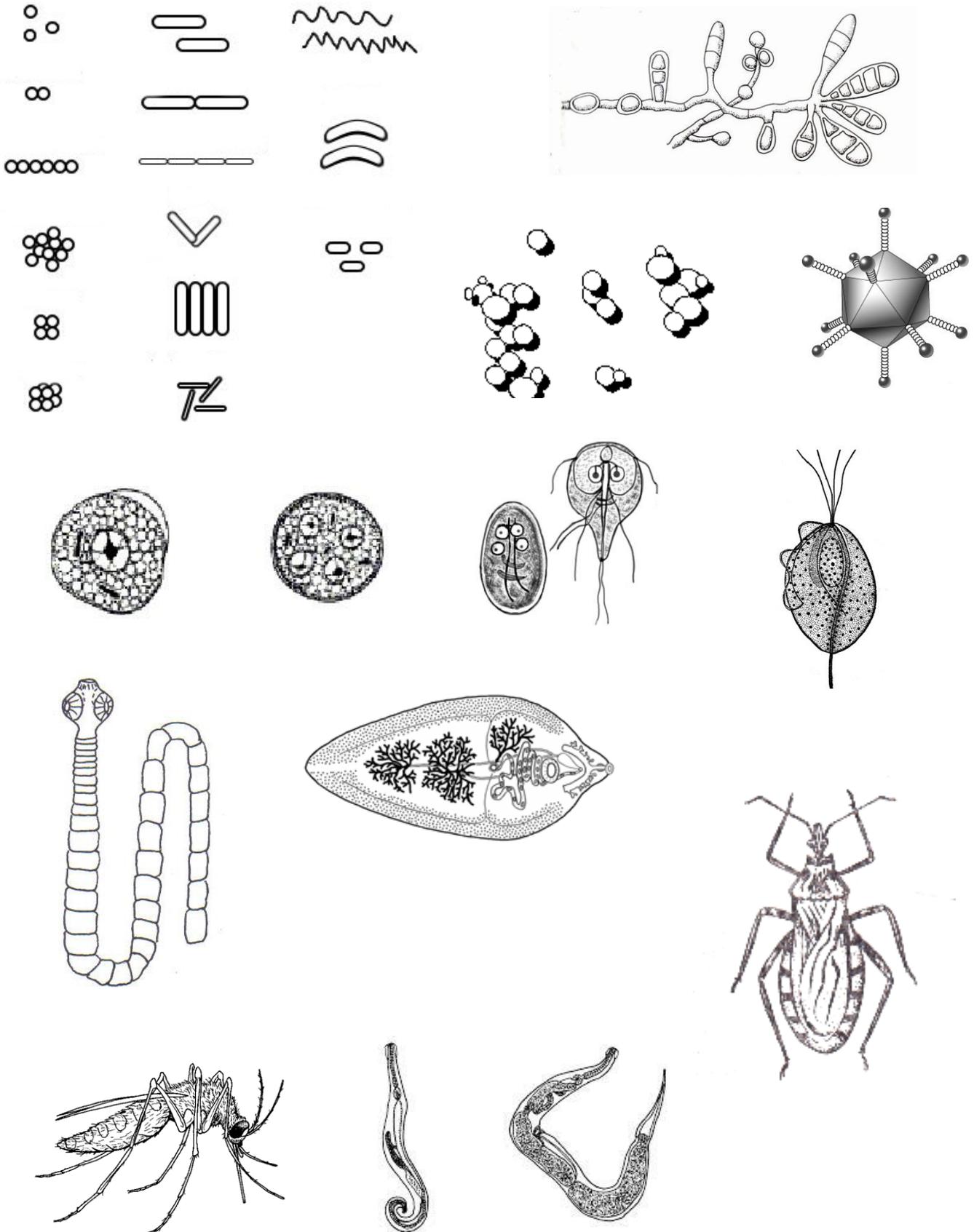
- Complete el siguiente cuadro.

ESQUEMAS	EUCARIÓNTE O PROCARIONTE	UNICELULAR O PLURICELULAR	NOMBRE COMÚN

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA
SUBDIRECCION ACADEMICA





INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA
SUBDIRECCION ACADEMICA
Departamento de Formación Básica Disciplinaria
Academia de Preclínicas
ESTUDIO BACTERIOLÓGICO DE VÍA RESPIRATORIA ALTA



OBJETIVOS

El alumno:

1. Practicará la toma correcta de un exudado faringeo.
2. Realizará la marcha microbiológica de la muestra para llegar a un diagnóstico de laboratorio confiable.
3. Interpretará correctamente los resultados obtenidos para que durante su práctica médica pueda dar tratamientos adecuados.

INTRODUCCIÓN

La faringe y nasofaringe de una persona sana contiene un número considerable de bacterias, algunas de ellas inofensivas (la mayoría) y otras son patógenas en potencia, es decir, pueden estar presentes organismos virulentos sin originar enfermedad, aunque las mismas especies pueden ser la causa de enfermedad en otras personas.

La microbiota normal de las vías respiratorias altas y bajas con frecuencia está constituida por: estreptococos alfa hemolíticos, *Branhamella catarrhalis*, *Staphylococcus albus* y ocasionalmente *Staphylococcus aureus* coagulasa negativo, *Haemophilus haemolyticus*, *Haemophilus influenzae* no capsulado, algunos bacilos coliformes, *Streptococcus pneumoniae*, estreptococos no hemolíticos, bacilos difteroides, levaduras incluyendo *Candida albicans* y anaerobios no esporulados como bacteroides.

Entre los patógenos se encuentran: estreptococos beta hemolíticos del grupo A (*Streptococcus pyogenes*), *Corynebacterium diphtheriae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Bordetella pertussis*, *Staphylococcus aureus* coagulasa positivos, *Haemophilus influenzae* capsulado.

Dentro de los agentes que afectan vía respiratoria baja se presentan: *Mycobacterium tuberculosis*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Histoplasma capsulatum* y *Coccidioides immitis*, entre otros.

MATERIAL Y EQUIPO

POR GRUPO:

- estufa incubadora a 37 °C
- bacitracina
- antibiograma para Gram +
- 5 ml de plasma humano
- dos pipetas esterilizadas de 1 ml

POR EQUIPO:

- microscopio óptico
- dos hisopos estériles
- mechero
- asa bacteriológica



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas



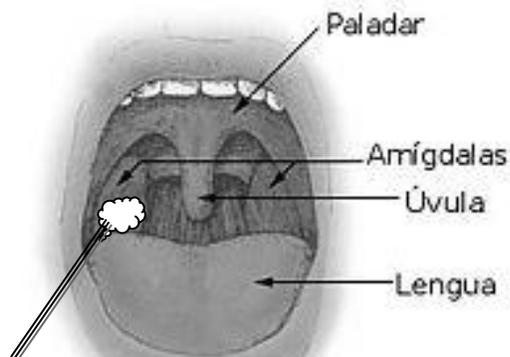
- portaobjetos
- dos abatelenguas estériles
- equipo de tinción de Gram
- aceite de inmersión
- dos placas de cada uno de los siguientes medios: GS, GSM, GC, Müller Hinton
- dos tubos con caldo BHI
- dos tubos con caldo manitol
- dos placas de medio gelosa sangre
- dos placas de medio Müller Hinton
- pinzas para disección punta roma

METODO

PRIMERA SESIÓN

OBTENCIÓN DE LA MUESTRA:

1. Por medio de un abatelenguas, exponga los órganos orofaríngeos y con un hisopo estéril raspe ligeramente las amígdalas y faringe, escogiendo las zonas inflamadas o membranosas, con movimientos semicirculares de derecha a izquierda sin que toque la lengua. VEA FIGURA.



2. Siembre un juego de placas con la muestra de cada paciente descargando el hisopo en un área definida del medio (primer sector), enseguida aísle con el asa por la técnica de estría cruzada.
3. Con ayuda de un lápiz marcador divida cada una de las placas en cuatro partes en la base de la placa como se indica en la figura.



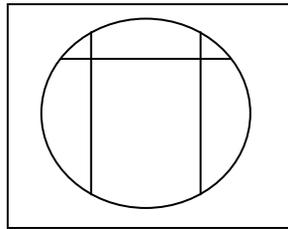
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

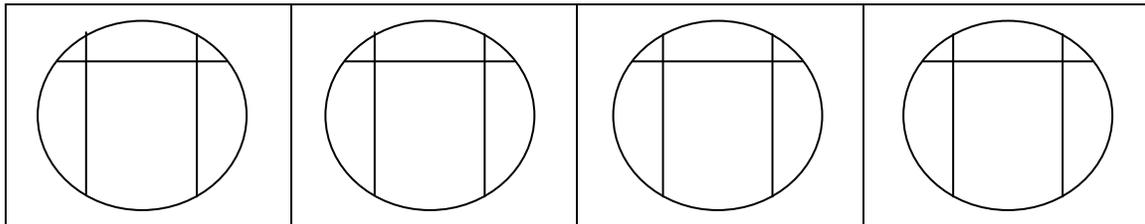
SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas



4. Etiquete las placas con el nombre del paciente, equipo y grupo.
5. Esterilice el asa en la llama del mechero y deje enfriar cerca de la zona de oxidación.
6. Siembre sobre el medio en placa trazando estrías en zigzag iniciando en el sector uno, procure abrir las placas dentro de la zona de oxidación del mechero. Siga la secuencia de la figura.
7. Flamee el asa, enfríe en un extremo de la placa donde no va a sembrar y sin volver a tomar muestra trace estrías en el segundo sector arrastrando muestra del primero.
8. Gire la placa y haga lo mismo en el tercer sector, invadiendo el segundo.
9. Termine de sembrar de la misma forma el cuarto sector y tape la placa.
NOTA observe que cada que cambia de sector las estrías se hacen más separadas.
10. Introduzca las placas a la estufa incubadora y déjelas incubando a 37°C durante 24 a 48 horas.



TÉCNICA DE GRAM (realícela en el cristalizador)

1. Prepare un frotis delgado a partir del hisopo.
2. Deje secar al aire.
3. Fije al calor (pasando el portaobjetos sobre la flama del mechero).
4. Cubra el frotis con cristal violeta.
5. Deje actuar durante 1 minuto.
6. Lave con agua de la llave con ayuda de una piseta.
7. Cubra el frotis con lugol.
8. Deje actuar durante 1 minuto.
9. Lave con agua de la llave.
10. Decolore con alcohol-acetona por un corto tiempo, de 5 a 15 segundos hasta que deje de salir colorante.
11. Lave con agua de la llave.
12. Cubra el frotis con una solución de safranina.



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas



13. Deje actuar durante 30 segundos.
14. Lave con agua de la llave.
15. Coloque en posición vertical el portaobjetos y deje secar al aire.
16. Observe las preparaciones con ayuda del microscopio utilizando el objetivo de inmersión.

SEGUNDA SESION

1. Después de la incubación observe y describa la morfología colonial en cada uno de los medios de cultivo escogiendo las colonias sospechosas de agentes patógenos (siga las instrucciones del profesor)
2. Las colonias sospechosas de *Staphylococcus aureus* siembre una colonia en un tubo con caldo BHI.
3. Homogenice la colonia en el caldo y a partir de este tubo siembre con ayuda del asa un tubo con caldo manitol, técnica de asada, lleve a incubar el tubo por 24 o 48 horas.
4. Con ayuda de un hisopo siembre en forma masiva una placa de Müller Hinton, posteriormente coloque el antibiograma con las letras hacia abajo ayudándose con pinzas, presione para que se adhiera bien el papel filtro. Lleve a incubar la placa por 24 o 48 horas.
5. Al resto del caldo BHI agréguele 0.5 ml de plasma humano y llévelo a la estufa a incubar por un período de 2 horas.
6. Al cabo de la incubación observe el cambio de color en el caldo manitol de rojo a amarillo confirmando que el microorganismo es *Staphylococcus aureus*, la formación de un coágulo en el caldo BHI indica que la cepa aislada es coagulasa positivo y realice la lectura del antibiograma ayudándose con la tabla correspondiente.
7. En las placas de GS observe si se presenta el crecimiento de colonias beta hemolíticas (hemólisis total), prepare un frotis y tíñalo mediante la técnica de Gram.
8. En caso de ser cocos en cadena realizar la prueba confirmativa para *Streptococcus pyogenes* (sensibilidad a la bacitracina)
9. En otra placa de GS siembre parte de la colonia sospechosa en forma masiva con ayuda de un asa y coloque encima un sensidisco con el antibiótico, lleve a incubar la placa durante 24 o 48 horas.
10. Al término de la incubación observe si se presenta inhibición del crecimiento por el antibiótico lo que indica la confirmación del diagnóstico del microorganismo.
11. De las placas de GC y MH observe la aparición de colonias blancas y pequeñas que serian sospechosas de *Neisseria meningitidis*, prepare un frotis y tíñalo mediante la técnica de Gram.
12. Si observa diplococos Gram negativos realice la prueba de oxidasa para confirmar la identificación.
13. Encima de la colonia ponga una gota de reactivo TMPFD y si se observa que cambia a color negro será una prueba positiva de identificación.



INTERPRETACIÓN

Con ayuda de la bibliografía trate de identificar las colonias de *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes*.

RESULTADOS

CONCLUSIONES

CUESTIONARIO

1. Escriba los resultados que obtuvo en el estudio microbiológico de la muestra.
2. Describa dos características de cultivo que permitan diferenciar *Staphylococcus aureus* de *Streptococcus pyogenes*.
3. Escriba tres enfermedades producidas por cada uno de los microorganismos anteriores.
4. Explique las ventajas y desventajas que tiene a realizar el antibiograma de los gérmenes patógenos aislados de las vías respiratorias.
5. A que se debe que *Mycobacterium tuberculosis* sea un bacilo ácido alcohol resistente.
6. Con ayuda de bibliografía describa la morfología microscópica y las colonias de *Mycobacterium tuberculosis*.
7. Escriba el nombre de los animales de laboratorio donde se pueden hacer inoculaciones con *Micobacterium tuberculosis* que sirvan para el diagnóstico.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas

PRACTICA No 4

ESTUDIO BACTERIOLOGICO DEL TRACTO DIGESTIVO



OBJETIVOS

El alumno:

1. Realizará la técnica de coprocultivo.
2. Identificará las enterobacterias aisladas en el coprocultivo.
3. Conocerá las diferencias entre las técnicas de coprocultivo y coproparasitoscópico, comúnmente empleadas en el diagnóstico de enfermedades intestinales.

INTRODUCCIÓN

Los miembros de la familia Enterobacteriaceae se encuentran en el intestino del humano y de animales homeotermos, incluyendo muchas bacterias que normalmente se consideran inofensivas. Los agentes considerados patógenos son: *Salmonella*, *Shigella* y *Vibrio cholerae*. Un microorganismo del intestino es *Escherichia coli* que es microbiota habitual, exceptuando algunos de sus serotipos los cuales si pueden causar daño, tales como ECEP, ECEI, ECEH, ECET y ECEA. Otros géneros no patógenos de bacterias intestinales son: *Klesbiella*, *Pseudomonas* y *Proteus*, sin dejar de mencionar que cualquier enterobacteria puede comportarse como oportunista fuera del tracto.

La identificación de estos microorganismos desarrollados en el coprocultivo se efectúa mediante la observación de su comportamiento bioquímico hacia diferentes sustratos y por su morfología microscópica y colonial, así como por reacciones serológicas.

MATERIALY EQUIPO

POR GRUPO:

- estufa incubadora a 37 °C
- antibiograma para Gram -
- dos frascos goteros con cada uno de los reactivos anotados a continuación: Kovack's, rojo de metilo al 1%, alfa naftol y KOH al 10%

POR EQUIPO:

- microscopio óptico
- asa bacteriológica
- mechero
- gradilla metálica
- portaobjetos
- frascos esterilizados
- equipo de coloración de Gram
- aceite de inmersión
- un medio de cultivo en placa de cada uno de los anotados a continuación: EMB, SS, VB, SBI y Mc Conckey
- dos placas con medio de cultivo Müller Hinton



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas



- un tubo con caldo tetrionato
- dos tubos de cada medio de cultivo anotados a continuación: caldo sacarosa, caldo manitol con base rojo de fenol ambos con campana de Durham, urea de Stuart, SIM, gelatina, Kligler, LIA, rojo de metilo, Voges-Proskauer, citrato de Simmons y BHI.
- dos hisopos esterilizados
- pinzas para disección punta roma

MÉTODO

TOMA DE MUESTRA.

1. La muestra de heces para coprocultivo debe recolectarse a partir de evacuaciones recientes y colocarla en frascos esterilizados, llevarla al laboratorio de inmediato.
2. Otro método utilizado principalmente en niños es mediante raspado rectal con hisopo y conservado en caldo simple.

COPROCULTIVO

1. Con el asa estéril y cerca de la zona de oxidación del mechero tome una pequeña muestra de materia fecal y aísle por el método de estría cruzada en cada una de las placas de EMB, SS, VB, SBI y Mc Conckey.
2. Siembre aproximadamente 1 g de heces en el caldo tetrionato.
3. Etiquete todos sus medios de cultivo y llévelos a la estufa incubadora, deje incubar a 37° C durante 24 a 48 horas.
4. El caldo tetrionato se debe dejar incubando solo 18 a 24 horas. Al cabo de este tiempo se resiembra por estría cruzada en medio VB y se incuba a 37° C durante 24 horas.
5. Una vez terminado el tiempo de incubación saque los medios de la estufa y continúe con el trabajo de identificación.

IDENTIFICACIÓN

1. A partir de la siembra de medios diferenciales y selectivos seleccione por lo menos dos colonias de microorganismos no fermentadores de la lactosa que tengan morfología acorde con los enteropatógenos, colonias sospechosas generalmente pequeñas, incoloras o ligeramente rosadas semejantes a gotitas de rocío, en el medio SBI las colonias sospechosa son de color negro.
2. Forme dos series de bioquímicas con los medios de cultivo proporcionados y etiquete cada una con el nombre del medio, grupo y equipo.
3. Siembre cada colonia en una serie de pruebas bioquímicas
4. Esterilice el asa, tome una colonia y siembre por separado en los medios de cultivo líquidos de BHI, homogenice y a partir de estos tubos continuar con las siembras, debe flamear el asa en cada bioquímica.
5. Siembre por asada los medios de cultivo líquidos.



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas



6. Siembre por estría en la superficie los medios de Kligler y citrato de Simmons,
7. Extienda el asa en forma recta, esterilícela y tome nuevamente una muestra de los cultivos bacterianos y siembre por picadura hasta el fondo los medios de SIM, gelatina y Kligler respectivamente.
8. Cuando siembre los medios con campana verifique que no contengan aire, si lo presentan hay que eliminarlo para evitar falsos resultados.
9. Todos los tubos se introducen en la estufa incubadora y deje que se incuben a 37° C de 24 a 48 horas.
10. Con ayuda de un hisopo siembre en forma masiva una placa de Müller Hinton con cada cepa a identificar, posteriormente coloque el antibiograma con las letras hacia abajo ayudándose con pinzas, presione para que se adhiera bien el papel filtro. Lleve a incubar la placa por 24 o 48 horas

INTERPRETACIÓN

Al cabo del tiempo de incubación, saque las bioquímicas de la estufa y realice las observaciones necesarias para obtener las características fisiológicas de cada microorganismo, en los casos donde debe observarse fermentación, sacarosa, manitol, citrato de Simmons y Kligler; se presenta un cambio de coloración por producción de ácidos que cambian el pH, por lo tanto si existe un cambio se interpreta como prueba positiva.

A los medios SIM, rojo de metilo y Voges-Proskauer se les agregan reactivos especiales para saber el resultado, al medio SIM unas dos o tres gotas del reactivo de Kovack's y observe si hay la formación de un anillo rojo en la superficie del medio, en caso de observarlo el resultado es positivo; al rojo de metilo agregue tres gotas del reactivo del mismo nombre, si se mantiene el color se considera prueba positiva, por último al Voges-Proskauer agregue cuatro gotas de alfa naftol y dos de KOH, mezclar y observar la aparición de un color rojo ladrillo que demuestra una prueba positiva.

El medio de gelatina debe ponerse en un baño de hielo durante una hora si después de ese tiempo el medio queda líquido, la prueba será positiva.

Anote en forma de tabla todos sus resultados.

Realice la lectura de los antibiogramas ayudándose con la tabla correspondiente.

RESULTADOS

CONCLUSIONES

CUESTIONARIO

1. Con ayuda de tablas donde se encuentra el metabolismo microbiológico, identifique los microorganismos aislados en el coprocultivo y repórtelos indicando las bacterias patógenas y las no patógenas.
2. ¿Qué característica bioquímica fundamental permite identificar a las enterobacterias sospechosas de ser patógenas?



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA
SUBDIRECCION ACADEMICA
Departamento de Formación Básica Disciplinaria
Academia de Preclínicas
PRÁCTICA No 5



DIAGNÓSTICO DE INFECCIONES EN VÍAS URINARIAS

OBJETIVOS

El Alumno:

1. Describirá los métodos de recolección de orina para realizar un estudio bacteriológico.
2. Realizará la técnica de cuenta bacteriana en orina por el método de vaciado en placa.
3. Realizará la técnica de urocultivo.
4. Practicará el examen fisicoquímico de la orina (EGO)
5. Interpretará los resultados desde el punto de vista clínico.

INTRODUCCIÓN

Por infección en vías urinarias se entiende la aparición de un número elevado de bacterias en la orina, mayor de 100000 UFC/ml de muestra. Por lo general estas infecciones son muy frecuentes y además presentan una marcada resistencia al tratamiento, con tendencia a evolucionar enfermedades renales graves. Las enfermedades pueden ser causadas por uno o más agentes. Lo anterior puede ser debido a varios factores que ayudan a la implantación de bacterias.

Los microorganismos que con mayor frecuencia colonizan estas vías son: *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Candida albicans* entre otros.

Cuando se sospecha de una enfermedad a causa del mal funcionamiento renal se realizan una serie de pruebas fisicoquímicas en el laboratorio, por ejemplo el EGO, esto es cierto porque los signos y síntomas clínicos podrían ser mínimos o faltar totalmente y, aún cuando los hubiera, no siempre reflejan la gravedad de la enfermedad o el pronóstico del paciente. De hecho es afortunado que el laboratorio disponga de una batería de pruebas de la función renal, las cuales, cuando se aplican debidamente, pueden dar valiosa información acerca del estado de las funciones renales y a menudo acerca de la localización del defecto.

MATERIAL Y EQUIPO

POR GRUPO:

- centrifuga clínica
- tiras reactivas
- antibiograma para Gram + y Gram -
- bacitracina
- 5 ml de plasma humano
- estufa incubadora a 37°C
- 500 ml de gelosa BHI fundido

POR EQUIPO:



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas



- microscopio óptico
- portaobjetos
- cubreobjetos
- asa bacteriológica
- dos tubos de 13x100 con tapón de rosca esterilizados
- gradilla metálica
- cuatro cajas de Petri esterilizadas
- mechero
- cuatro pipetas serológicas de 1ml esterilizadas
- una pipeta de 5 ml esterilizada
- dos frascos de boca ancha esterilizados
- 10 tubos de 16x150 con 9 ml de solución salina esterilizada cada uno,
- dos placas de cada medio de cultivo siguientes: EMB, GS, GSM, Müeller Hinton y G Sabouraud.
- dos placas de cada medio siguiente: GS, Müeller Hinton
- cuatro tubos con caldo BHI
- dos hisopos esterilizados

MÉTODO

TOMA DE LA MUESTRA

1. Se realiza instruyendo a los pacientes para que practiquen el aseo de los órganos genitales externos con agua y jabón.
2. El paciente debe desechar aproximadamente los primeros 25 ml y recibir el resto en un frasco de boca ancha esterilizado.
3. Generalmente se toma la primera muestra de la mañana.

CUENTA BACTERIANA

1. Etiquete los tubos que contienen solución salina de 10^{-1} a 10^{-5}
2. Realice las diluciones 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} y 10^{-5} de la siguiente forma: agregue 1 ml de orina al primer tubo
3. Mezcle y pase 1ml de la disolución 10^{-1} al tubo marcado como 10^{-2} .
4. Vuelva a mezclar y pase 1ml de la disolución 10^{-2} al tubo marcado como 10^{-3} y así sucesivamente hasta llegar a la disolución 10^{-5} .
5. Marque dos cajas de Petri esterilizadas como 10^{-4} y 10^{-5} .
6. Coloque 1 ml de la disolución correspondiente en cada caja y añada aproximadamente 20 ml de gelosa BHI la cual debe tener una temperatura aproximada de 45°C es decir que sea tolerable al dorso de la mano.
7. Homogenice rotando las placas sobre una superficie plana y en forma suave, espere a que el medio solidifique y llévelas a la estufa incubadora que se encuentra a 37°C , deje en incubación durante 24 a 48 horas.
8. Al cabo de ese tiempo cuente el número de colonias presentes en la placa y multiplíquelas por el inverso de la disolución, el resultado corresponde al número de bacterias presentes en 1 ml de orina.



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA
SUBDIRECCION ACADEMICA
Departamento de Formación Básica Disciplinaria
Academia de Preclínicas



UROCULTIVO

1. A cada uno de los tubos de 13x100 esterilizados agregue 5 ml de orina en condiciones de esterilidad y centrifugue a 2000 rpm durante 5 minutos.
2. Elimine el sobrenadante.
3. Con el asa estéril tome una pequeña cantidad de sedimento de la orina y aísle por el método de estría cruzada en las placas de GS, EMB y GSM, Müeller Hinton y Sabouraud.
4. Etiquete y proceda a que se incuben a 37°C durante 24 a 48 horas.
5. Después del tiempo de incubación seleccione las colonias sospechosas de ser patógenas: en GS colonias blancas y rodeadas de beta hemólisis, EMB colonias de color rojo marrón o ligeramente rosadas, Müeller Hinton colonias blancas pequeñas y GSM colonias amarillas brillantes.
6. Según los resultados obtenidos realice las pruebas de confirmación para los microorganismos aislados. NOTA revisar prácticas anteriores.
7. De las colonias de bacterias patógenas aisladas haga el antibiograma.

EXAMEN FÍSICO DE LA ORINA (EGO)

1. Mida la densidad de la orina con ayuda del densímetro.
2. Introduzca una tira reactiva en la orina y proceda a efectuar las lecturas de acuerdo a la tabla que se encuentra en el frasco de tiras reactivas.
3. Centrifugue 5ml de orina a 2000 rpm durante 5 minutos.
4. Coloque entre porta y cubreobjetos una gota del sedimento y describa la presencia de leucocitos, eritrocitos, cilindros, células epiteliales, cristales, mucina, bacterias, etc., que se encuentran presentes en orina.

INTERPRETACIÓN

Con ayuda de bibliografía trate de identificar las colonias de *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli* o alguna otra.

RESULTADOS

CONCLUSIONES

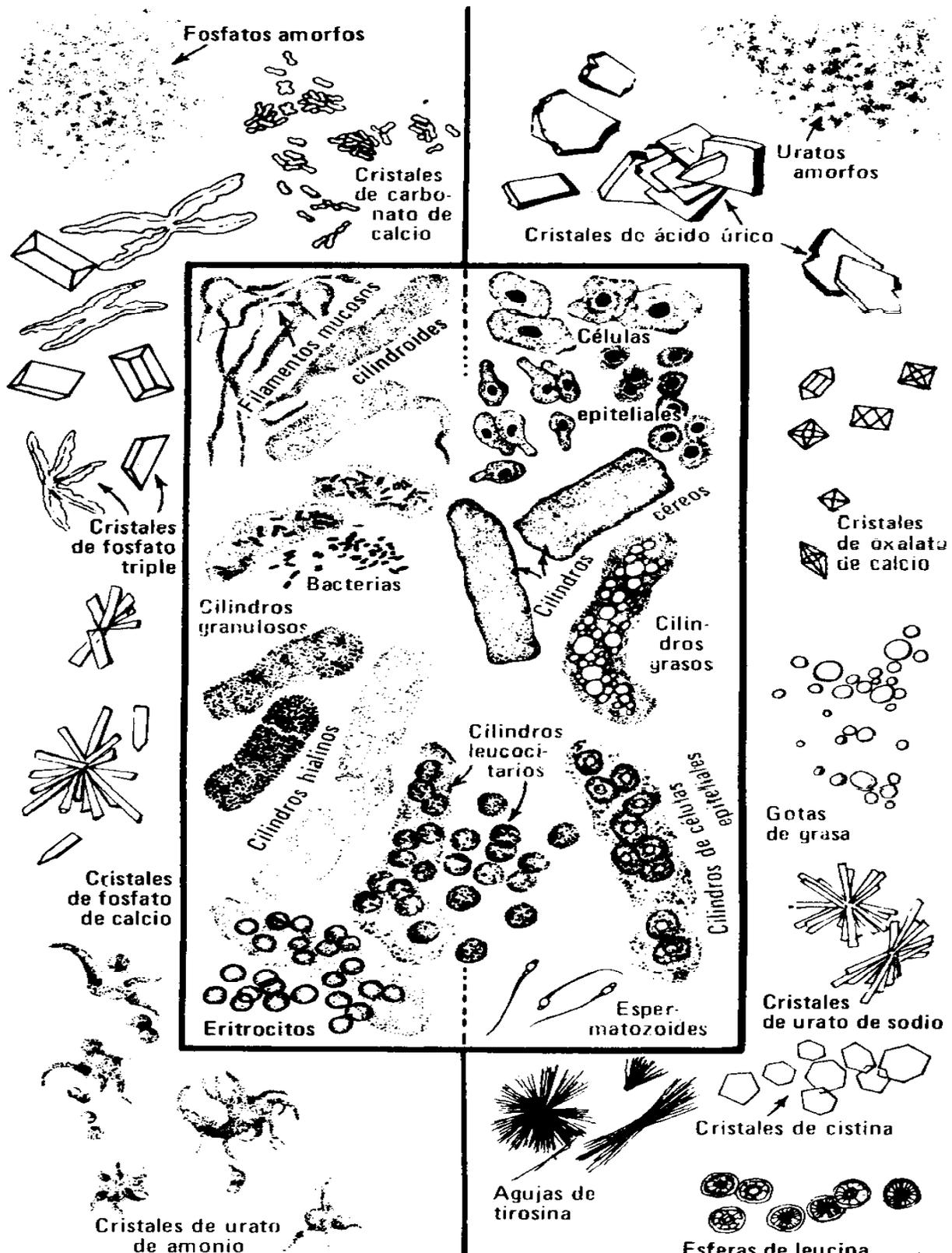
CUESTIONARIO

1. Reporte los resultados del urocultivo tanto las bacterias patógenas como las no patógenas y el número de bacterias por ml de orina UFC/ml de muestra.
2. Escriba el número de bacterias por mililitro de orina que indican una infección en vías urinarias.
3. ¿Que nos indica la cuenta de leucocitos en la orina?
4. Indique la importancia que tiene aislar *Escherichia coli* en un urocultivo.
5. Escriba dos enfermedades de vías urinarias causadas por microorganismos

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.



Análisis de la orina





PRÁCTICA No 6

DIAGNÓSTICO DE DERMATOFITOSIS O TIÑAS

OBJETIVOS

El alumno:

1. Ensayará las técnicas micológicas de cultivo y microcultivo así como de tinción para el diagnóstico de las micosis superficiales.
2. Observará los cultivos y preparaciones fijas de hongos dermatofitos que causan micosis.

INTRODUCCIÓN

Los hongos son organismos que se encuentran ampliamente distribuidos en la naturaleza, algunos en forma saprofítica y otros en forma parasitaria.

Los dermatofitos incluyen tres géneros *Trichophyton*, *Epidermophyton* y *Microsporum*, son un grupo de hongos que tienen afinidad por tejidos queratinizados del cuerpo (pelo, piel y uñas). Algunos pueden causar enfermedades a los animales, plantas y al humano. Ciertas especies se encuentran como saprofitos en el suelo, vegetales u otros objetos.

Clasificación clínica de las micosis:

1. Exclusivamente tegumentarias (superficiales)
2. Inicialmente tegumentarias (subcutáneas)
3. Secundariamente tegumentarias (profundas o sistémicas)
4. Oportunistas

Algunas de las características importantes para la identificación correcta de los hongos son:

- A) Morfología colonial: aspecto, consistencia, tiempo de crecimiento o desarrollo, pigmentación, difusión del pigmento al reverso de la colonia.
- B) Tipos de micelio: tabicado o septado, cenocítico o hialino, por su diámetro en macrosifonado y microsifonado.
- C) Esporas: asexuales (talosporas, artrosporas, blastosporas, clamidosporas, esporangiosporas y conidios), sexuales.
- D) Propiedades fisiológicas.

MATERIAL Y EQUIPO

POR GRUPO:

- una placa con medio Sabouraud de 1 cm de espesor
- dos frascos con KOH al 40%
- dos frascos con azul de algodón lactofenol
- 150 ml de glicerol esterilizado
- bisturí con navaja nueva esterilizada
- pinzas esterilizadas



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas



- 100 ml de formol
- barniz de uñas transparente
- un frasco con torundas alcoholadas
- Cultivos de *Trichophyton mentagrophytes*, *T. rubrum*, *T. tonsurans*, *Microsporum gypseum*, *M. canis*, y preparaciones fijas de dermatofitos

POR EQUIPO:

- microscopio óptico
- mechero
- asa micológica
- caja de Petri preparada para microcultivo esterilizada
- dos portaobjetos en paquete y estériles
- cubreobjetos
- un tubo con medio Sabouraud
- una placa con medio Sabouraud

METODO

PRIMERA SESIÓN

1. Colóquese los guantes y revise minuciosamente los pies, la piel o las uñas de su compañero, busque lesiones descamativas y retire con las pinzas o con la ayuda de un portaobjetos estéril haga un respaldo y colóquelas en una caja de Petri estéril. En un portaobjetos limpio prepare un frotis en fresco para realizar el examen directo:
 - Agregue KOH al 40% a las escamas o uñas que se encuentran en el portaobjetos, coloque un cubreobjetos, calentar ligeramente para acelerar la reacción y observar al microscopio. Busque la presencia de micelio y esporas.
2. Cultivo
 - Con el asa estéril tome las escamas y siémbrelas en la superficie medio Sabouraud, incubar a temperatura ambiente (28°C) durante 5 a 8 días.

SEGUNDA SESIÓN.

1. Observe los tubos que sembró en la sesión anterior, si hay presencia de colonias de hongos proceda a hacer el microcultivo para su identificación. Técnica de Microcultivo de Ridell o cultivo en bloque.
 - a) Con ayuda de las pinzas flameadas acomode el portaobjetos y el cubreobjetos sobre la varilla de vidrio.
 - b) Corte con el bisturí estéril cuadrados de 1 cm por lado del medio de cultivo.
 - c) Con ayuda del bisturí coloque uno de estos cubos en el centro del portaobjetos dentro de la caja de microcultivo
 - d) Inocule con el asa, una pequeña muestra de la colonia, en el centro de uno de los lados del cubo del medio de cultivo.



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas



- e) Repita esta operación para los tres lados restantes del cubo, esterilizando el asa antes de cada siembra.
 - f) Con pinzas flameadas de disección coloque el cubreobjetos sobre el cubo de agar, presionando ligeramente.
 - g) Coloque aproximadamente 10 ml de glicerol al 10% estéril dentro de una caja de cultivo.
 - h) Incube a 28°C. Hacer observaciones cada 24 horas hasta aparición de la esporulación.
 - i) Con una pipeta Pasteur agregue de 8 a 10 ml de formol al 10%. Y déjelo actuar por 2 horas mínimo.
 - j) Saque la preparación y con la ayuda de las pinzas y aguja de disección, separar el portaobjeto del cubreobjeto del cubo de agar.
 - k) Monte estas preparaciones con azul algodón lactofenol utilizando portaobjetos y cubreobjetos limpios. EVITE LA FORMACIÓN DE BURBUJAS. Si se formaran calentar ligeramente la preparación.
 - l) Elimine el exceso de colorante con papel absorbente y sellar los cuatro lados del cubreobjetos con barniz de uñas transparente.
 - m) Dejar secar y observar a seco débil y seco fuerte.
2. Observe las preparaciones fijas que se le proporcionaron.

CUESTIONARIO

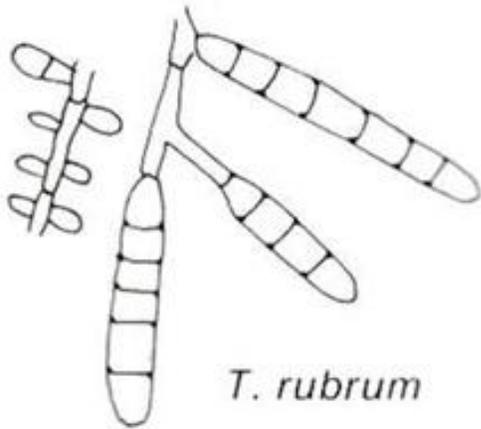
1. Reporte los siguientes resultados:
 - a) Examen Directo
 - b) Cultivo: morfología colonial.
 - c) Microcultivo: morfología microscópica.
 - d) Morfología colonial de los hongos patógenos que se le proporcionaron.
 - e) Morfología microscópica de las preparaciones que se le proporcionaron
2. Haga una lista de 10 nombres de agentes etiológicos de dermatofitos, indicando el tipo de micosis que producen.
3. Escriba 5 ejemplos de micosis inicialmente tegumentarias y 5 de micosis secundariamente tegumentarias, indicando el agente etiológico.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

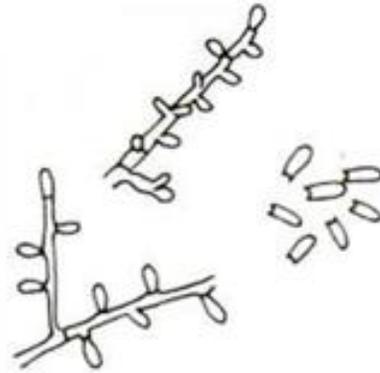


INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA
SUBDIRECCION ACADEMICA
Departamento de Formación Básica Disciplinaria
Academia de Preclínicas

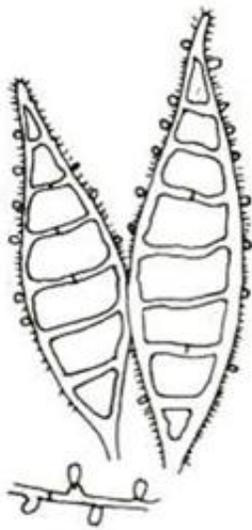




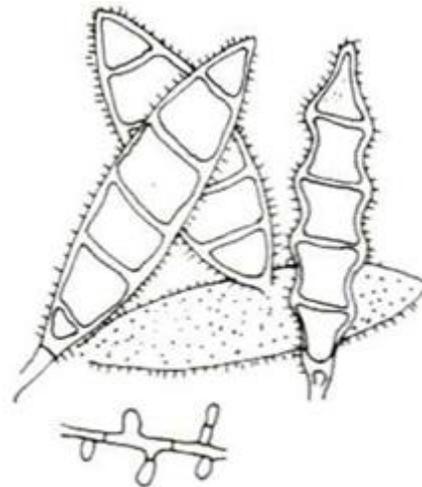
T. rubrum



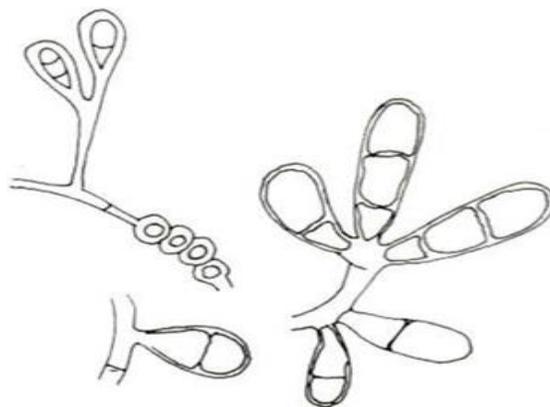
T. tonsurans



M. canis



M. gypseum



E. floccosum



PRÁCTICA No 7

ESTUDIO DE PARÁSITOS INTESTINALES

OBJETIVOS

El alumno:

1. Practicará los métodos directos de diagnóstico coproparasitológico.
2. Realizará una técnica de concentración para el diagnóstico de parasitosis intestinales.
3. Identificará los parásitos presentes en las muestras analizadas.
4. Describirá las características morfológicas de protozoarios intestinales y helmintos.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades provocadas por parásitos siguen siendo un problema para la Salud Pública en México. Los padecimientos diarreicos constituyen un síndrome de etiología variada, que incluyen enfermedades infecciosas específicas, causadas por protozoarios y helmintos.

La mayoría de las parasitosis intestinales no son causa de mortalidad, pero si en cambio algunas de ellas producen elevada morbilidad como: Giardiosis, Amebosis, Tricocefalosis, Ascariosis, Uncinariosis, entre otras; provocando así que el mismo humano actúe como fuente de infección y por lo tanto, representa un indicador directo del grado de contaminación fecal humana que existe en una comunidad determinada.

MATERIAL Y EQUIPO

POR GRUPO:

- centrífuga clínica
- dos caja Petri de cristal
- dos charolas para disección
- hilo de cáñamo necesario
- dos equipos de disección
- 500 ml de solución salina 0.85%
- solución de lugol (del equipo Gram)
- 500 ml de reactivo de Faust (sulfato de zinc)
- dos ratones infectados con *Giardia muris* y *Trichomonas sp*
- papel kraft el necesario
- preparaciones fijas de protozoarios intestinales y ejemplares de *Ascaris lumbricoides*, *Tenia solium*, *Taenia saginata*, *Hymenolepis nana*, *Hymenolepis diminuta*, y *Uncinarias*.

POR EQUIPO:



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA
SUBDIRECCION ACADEMICA
Departamento de Formación Básica Disciplinaria
Academia de Preclínicas



- microscopio óptico
- gradilla metálica
- dos pipetas Pasteur con bulbo
- un copropack
- 5 aplicadores de madera
- cuatro portaobjetos
- ocho cubreobjetos
- aceite de inmersión
- cuatro tubos 13 X 100
- un agitador de vidrio
- un matraz de 125 ml

MÉTODO

PRIMERA SESIÓN

MÉTODO COPROPARASITOSCÓPICO DIRECTO

Con la muestra de heces practique lo siguiente:

1. Examen físico de la muestra.
 - a) Color
 - b) Consistencia (pastosa, semidiarreica, diarreica)
 - c) Presencia de moco y sangre
 - d) Presencia de alimento sin digerir
 - e) Parásitos microscópicos
2. Coloque en un portaobjetos una gota de solución salina, agregue una pequeña muestra de heces, homogenice, cubra con un cubreobjetos y observe al microscopio para buscar trofozoitos de protozoarios, huevecillos o larvas de helmintos y residuos alimenticios (almidones, grasas y fibras vegetales) que puedan confundirse con parásitos.
Repita el paso anterior agregando una gota de lugol y observe la preparación al microscopio para buscar quistes y huevecillos.

MÉTODO DE CONCENTRACIÓN Y FLOTACIÓN

TÉCNICA DE FAUST

1. En un recipiente copropack prepare una suspensión de materia fecal en agua, en una porción 1:10.
2. Vacíe la suspensión en un tubo de hemólisis y centrifugue a 1500 rpm durante un minuto.
3. Decante y repita el lavado si es necesario, hasta que el sobrenadante quede transparente.
4. Agregue al último sedimento 1 ml de reactivo de Faust y mezcle.
5. Llene el tubo con reactivo de Faust, centrifugue los tubos a 1500 rpm durante un minuto. **NOTA: NO DECANTAR.**
6. Agregue cuidadosamente, por un lado y con una pipeta Pasteur más reactivo de Faust hasta levantar el menisco en el tubo, deje reposar un minuto sin mover.



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas



7. Con un cubreobjetos, tome por aposición la película formada en la superficie del menisco y colóquelo sobre un portaobjetos, en el cual previamente se haya puesto una gota de lugol.
8. Observe al microscopio con objetivos 10X y 40X para identificar quistes o huevecillos de los diferentes parásitos intestinales. (ver figuras)

SEGUNDA SESION

1. Sacrifique un ratón, haga la disección del intestino y tome una muestra del contenido intestinal de ciego, colóquela entre porta y cubreobjetos con una gota de solución salina.
2. Obsérvela al microscopio e identifique trofozoitos de *Trichomonas muris*.
3. Otra muestra del intestino pero de la región duodenal, haga un raspado de la mucosa, colóquela entre porta y cubreobjetos con solución salina.
4. Observe la presencia de *Giardia muris*.

RESULTADOS

1. Anote los resultados del examen físico de heces.
2. Escriba los resultados del examen coproparasitológico directo y por concentración.
3. Haga esquemas de los diferentes parásitos encontrados, considerando su tamaño proporcional.
4. Realice esquemas de las preparaciones fijas observadas.

CONCLUSIONES

CUESTIONARIO

1. Describa 3 técnicas coproparasitológicas diferentes a las empleadas en la práctica.
2. Explique la técnica de la cápsula de Beal para el diagnóstico de la giardiasis.
3. Investigue la frecuencia de parasitosis intestinales en nuestro país.
4. Escriba los tipos clínicos de la amibiasis.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

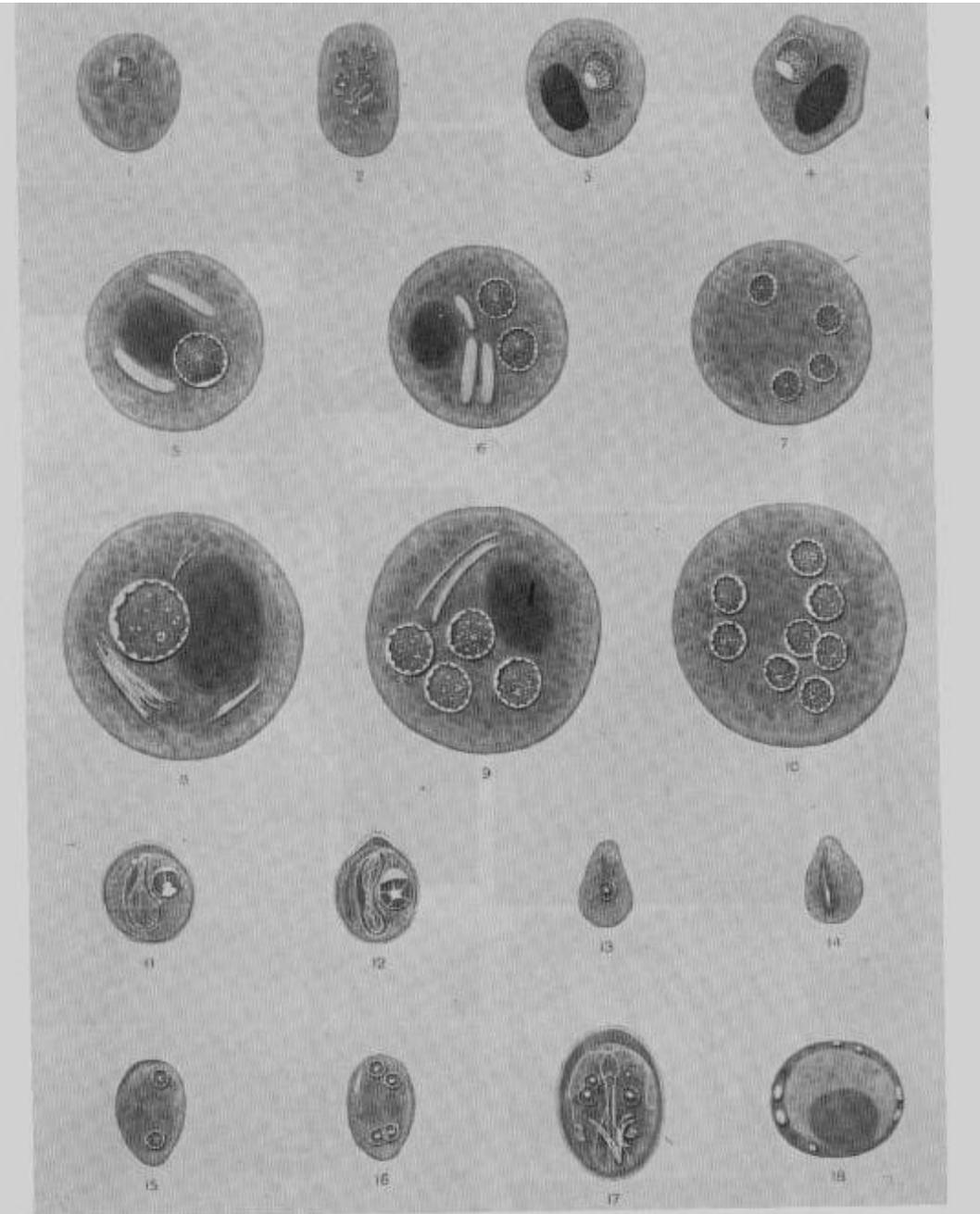


Fig. 17-3. Quistes de protozoarios intestinales tratados con yodo ($\times 2\ 000$). 1 y 2, *Endolimax nana*; 3 y 4, *Iodamoeba bütschlii*; 5, 6 y 7, *Entamoeba histolytica*; 8, 9 y 10, *Entamoeba Coli*; 11 y 12, *Chilomastix masnili*; 13 y 14, *Embadomonas intestinalis*; 15 y 16 *Enteromonas hominis*; 17, *Giardia Lamblia*; 18, *Blastocystis hominis*, un protozoo poco común.



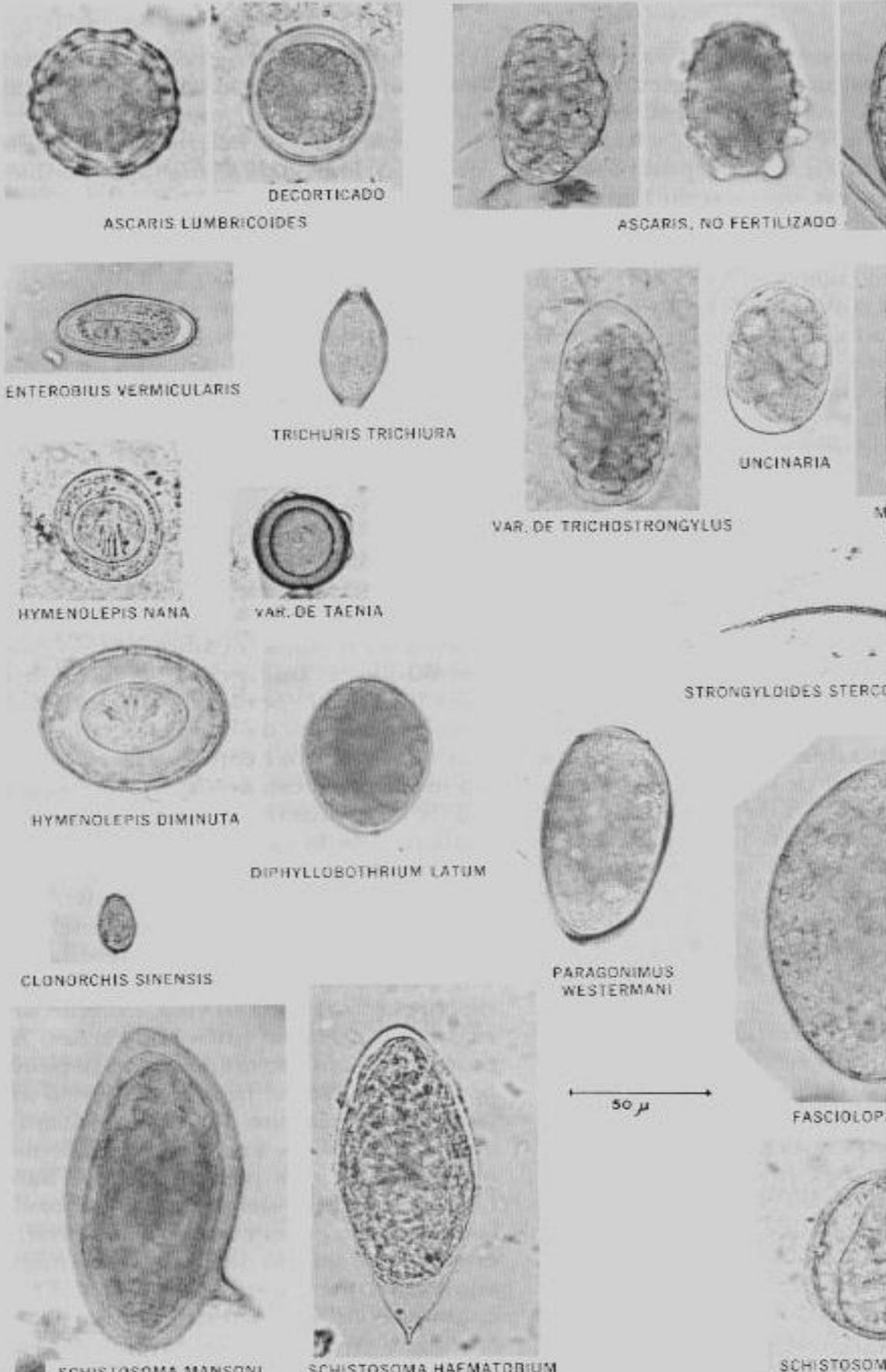
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATIA

SUBDIRECCION ACADEMICA

Departamento de Formación Básica Disciplinaria

Academia de Preclínicas





PRÁCTICA No 8

PARÁSITOS HEMÁTICOS Y TISOLARES

OBJETIVOS

El alumno:

1. Estudiará al microscopio preparaciones así como observará especímenes macroscópicos de parásitos en diferentes fases de su ciclo biológico, identificándolas y diferenciándolas.
2. Distinguirá la fase infectante, patológica y diagnóstica con el material proporcionado y la bibliografía correspondiente.

INTRODUCCIÓN

Los parásitos hemáticos, pertenecen a diversos géneros entre los que podemos mencionar a los siguientes protozoarios: *Trypanosoma*, *Plasmodium*, *Leishmania* y *Toxoplasma*, que producen diversas enfermedades de importancia médica en México.

Dentro de los parásitos tisulares se encuentran helmintos como: *Fasciola hepatica*, *Cysticercus cellulosae*, *Trichinella spiralis* y *Onchocerca volvulus* entre otros, todos éstos causantes de parasitosis en diferentes grados de intensidad, siendo la Neurocisticercosis de las más severas.

MATERIAL Y EQUIPO

POR EQUIPO:

- Preparaciones teñidas de *Leishmania mexicana mexicana*, *Toxoplasma gondii*, *Plasmodium sp.*, *Trypanosoma cruzi*, *Trichinella spiralis* y *Cysticercus cellulosae*.
- Especímenes macroscópicos de *Fasciola hepatica*, *Cysticercus cellulosae*, y *Onchocerca volvulus*

POR EQUIPO:

- Microscopio óptico
- Aceite de inmersión

MÉTODO

1. Observe al microscopio las preparaciones teñidas que se le proporcionaron e identifiquen las fases en cada caso.

RESULTADOS

1. Realice esquemas rotulados de las preparaciones observadas, especificando la fase infectante, fase patológica y fase diagnóstica.
2. Realice esquemas especímenes macroscópicos observados, especificando la fase infectante, fase patológica y fase diagnóstica.



CONCLUSIONES

CUESTIONARIO:

1. Esquematice el ciclo biológico de *Trypanosoma cruzi*, identificando el hábitat de cada fase.
2. Explique en que consiste el xenodiagnóstico para la enfermedad de Chagas.
3. Escriba las especies de *Leishmania* indicando el nombre de la enfermedad que produce cada una de ellas.
4. Esquematice el ciclo biológico de *Plasmodium malariae*.
5. Explique la importancia que tiene el paludismo en México actualmente.
6. ¿Qué fases se observan al microscopio durante el acceso febril en el paludismo?
7. Mencione dos métodos de diagnóstico para la *Toxoplasmosis*.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA



BIBLIOGRAFÍA

1. Davis, B.D.; Dulbecco, R.; Eisen, H.N.. (1984). **Tratado de Microbiología**. Edit. Salvat, 3ª ed.. Barcelona, España.
2. Jawetz, E.; Melnick, J.L.; Adelberg, E.A.. (2014). **Microbiología Médica**. Edit. Mc. Graw Hill, 26ª. ed.. México.
3. Carpenter, P.L.. (1980). **Microbiología**. Edit. Interamericana, 4ª. ed.. México.
4. Bonifaz, A.. (1990). **Micología Médica Básica**. Edit. Méndez Cervantes, 1ª. ed.. México.
5. Arenas, R.. (2014). **Micología Médica Ilustrada**. Edit. Interamericana, Mc. Graw Hill, 5ª. ed.. México.
6. Rippon, J.W.. (1990). **Tratado de Micología Médica**. Edit. Interamericana, Mc. Graw Hill, 3ª. ed.. México.
7. Luria, S.E.; Darnell, J.E.. (1977). **Virología General**. Edit. Omega. Barcelona, España.
8. Fenner, F.; White, D.O.. (1987). **Virología Médica**. Edit. La Prensa Médica Mexicana, 2ª. ed.. México.
9. Faust, E.C.; Russell, P.F.; Jung, R.C.. (1979). **Parasitología Clínica**. Edit. Salvat, 1ª. ed.. México.
10. Brown, H.W.. (1985). **Parasitología Clínica**. Edit. Interamericana, 5ª. ed.. México.
11. Biagi, F.. (1992). **Enfermedades Parasitarias**. Edit. La Prensa Médica Mexicana, 2ª. ed.. México.
12. Tay, Z.J.. (2003). **Microbiología y Parasitología Médicas**. Edit. Méndez Editores, 3ª. ed.. México.
13. Ryan. K.J.; Ray. C.G.. (2011). **Microbiología Médica**. Edit. Mc Graw Hill, 5ª ed.. México.
14. Levinson, W.. (2004). **Microbiología e Inmunología Médicas**. Edit. Mc Graw Hill, 8ª ed.. España.
15. Sánchez. V. T.; Tay. Z.J.. (2003). **Fundamentos de Microbiología y Parasitología Médicas**. Edit. Méndez Editores, 1ª ed. México.
16. Murray, P.R.; Rosenthal, K.S.; Pfaller, M.A.. (2014). **Microbiología Médica**. Edit. Elsevier Saunders, 7ª ed. Barcelona España.
17. Engleberg, N.C.; Di Rita, V.; Dermody, T.S..(2013) **Mecanismos de las Enfermedades Microbianas**. Edit. Lippincott Williams & Wilkins, 5ª ed. Barcelona España.