



UDRS

Mi Universidad

Súper nota

Nombre del Alumno: Yolanda Felipe Francisco

Nombre del tema: Micología, esterilización y desinfección

Nombre de la Materia: microbiología y parasitología

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy

Nombre de la Licenciatura: Lic. En enfermería

Segundo Cuatrimestre

Lugar: Comitán de Domínguez Chiapas Fecha: 07 de abril del 2025

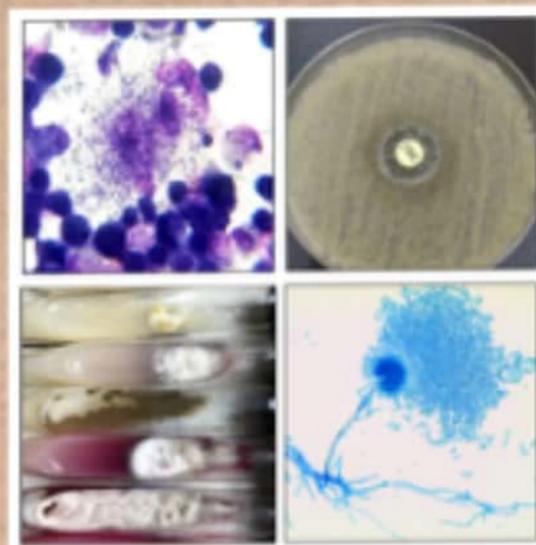
MICOLOGIA · ESTERILIZACION Y DESINFECCION.

MICOLOGIA

3.1 Generalidades sobre hongos de interés médico

1

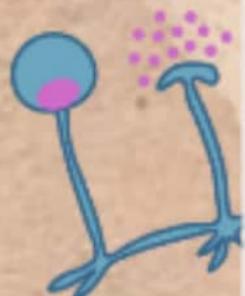
La Micología es la rama de la Biología que tiene por objetivo el estudio de los hongos. Son eucariontes, aerobios, macro o microscópicos, heterótrofos, la nutrición la efectúan mediante la secreción de enzimas (exoenzimas) que digieren la materia orgánica antes de ingerirla (absorción) y es almacenada en forma de glucógeno. Se han descrito alrededor de 70 000 especies de hongos, pero se considera que puede haber 1.5 billones de ellas (Hawksworth et al., 1995). De toda esta gran biodiversidad, aproximadamente el 10% constituye el grupo de hongos estudiados dentro de la Micología Médica.



2

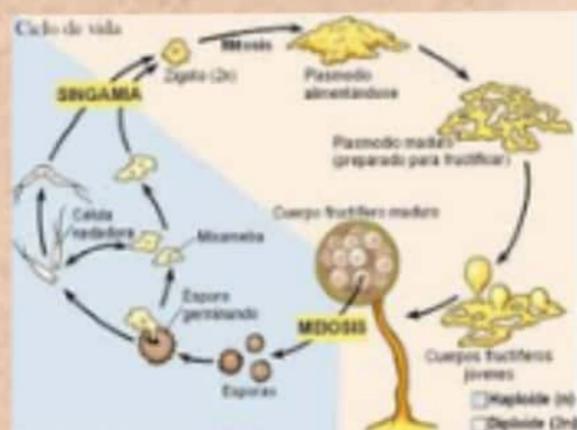
3.2 Biología de hongos microscópicos

Morfología. Son unidades anatómicas y de crecimiento: la hifa, en hongos pluricelulares y la levadura, en hongos unicelulares. Las hifas son estructuras cilíndricas, cenocíticas (aseptadas) o tabicadas (con septos), generalmente multinucleadas. Crecen por el ápice (elongación) y pueden hacerlo en cualquier dirección, incluso dentro del sustrato. Un conjunto de hifas se denomina micelio y cuando alcanzan cierto tamaño se dice que forma colonias. Algunas levaduras forman cadenas, estructuras a las que se denomina pseudohifas (por lo que la agregación de varias de ellas se conoce como pseudomicelio).



3

Los hongos, durante la fase vegetativa (de nutrición y crecimiento), son haploides (n) en la mayor parte de su ciclo de vida, el ciclo de vida inicia con la germinación de una de las esporas, prosigue con el crecimiento en un sustrato, aumenta la biomasa, y termina nuevamente con la esporulación y la diseminación de los propágulos. Las esporas o fragmentos de micelio de un hongo patógeno, pueden permanecer latentes o germinar sobre la superficie del huésped o si son inhaladas, en los alveolos de los pulmones, las hifas resultantes pueden penetrar los tejidos, colonizarlos, reproducirse y dispersarse, alterando la fisiología del huésped y causando enfermedad.



4

3.3 tipos de micosis

Los hongos simbiotes tienen relaciones beneficiosas con otros organismos de igual manera tienen un papel esencial en la descomposición de la celulosa, con la producción de bióxido de carbono y agua.

Los hongos pueden causar en el humano algunas complicaciones como la Hipersensibilidad (alergias), infecciones (micosis) e intoxicaciones (micotoxicosis y micetismos). Las alergias por hongos son padecimientos causados por una reacción de hipersensibilidad del humano hacia esporas o fragmentos de hifas (alérgenos fúngicos). Las respuestas tisulares más frecuentes que inducen los hongos, cuando causan una micosis son:

- Inflamación aguda supurativa
- Inflamación crónica
- Inflamación granulomatosa

Las micotoxinas son metabolitos secundarios tóxicos producidos por diversos hongos filamentosos y están ubicados en la naturaleza, se estima que alrededor del 25% de las cosechas a nivel mundial se estropea a causa de micotoxinas, en el campo, durante el almacenamiento y/o en el proceso de distribución.

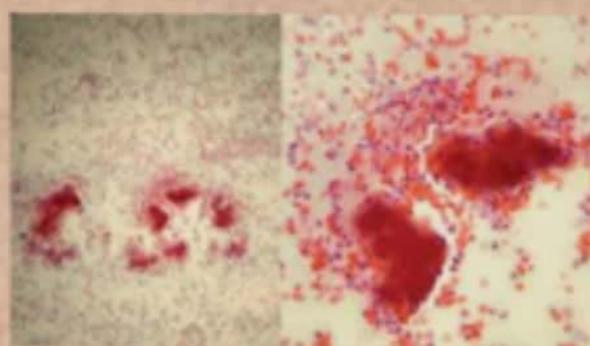


MICOLOGIA · ESTERILIZACION Y DESINFECCION.

5

3.4 Pseudomicosis

Las micotoxinas también se encuentran en los espacios de edificios enmohecidos, y son responsables en parte del "Síndrome del edificio enfermo", se considera a las micotoxinas como un factor de riesgo alimentario crónico de mayor importancia que los contaminantes sintéticos, las toxinas de plantas, los aditivos alimenticios o residuos de pesticidas. (Prieto-Simón B, 2007). La exposición a las aflatoxinas (B1, B2, G1, G2 y M1, entre ellas), producidas por hongos de los géneros *Aspergillus flavus* y *A. parasiticus*, sobre todo, frecuentes en cacahuates y maíz (en la Unión Europea se consideran niveles máximos residuales 4 µg/kg, y 15µg/kg de acuerdo a The Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Food Standards Programme) se asocia a daño hepático y renal, mutagénesis, teratogénesis, carcinogénesis, inmunosupresión y citotoxicidad. Las normas oficiales en México establecen niveles de aflatoxinas totales de 20 ppb y se considera que la ocratoxina A es la más tóxica y frecuentemente que los principales órganos afectados en el humano son los riñones, seguidos del hígado, bazo y huesos.



6

3.5 Relación entre enfermedades microbiológicas y la presencia de protozoarios

Los protozoos son microorganismos unicelulares, eucariotas y heterótrofos, que carecen de pared celular. Tienen capacidad de desplazamiento, sensibilidad ante diferentes estímulos y el modo de capturar el alimento y su metabolismo son similares a los animales de manera similar son considerados como bioindicadores en el proceso de tratamiento de aguas residuales y son los principales organismos consumidores de bacterias en los medios acuáticos de igual probocan algunas enfermedades como son las siguientes:

- Enfermedad del sueño: Es provocada por el protozoo *Trypanosoma brucei* transmitido por la mosca tsé-tsé. Infecta vasos sanguíneos y pueden invadir el sistema nervioso central, causando inflamación del tejido cerebral y medular. -
- Enfermedad de Chagas producida por *Trypanosoma cruzi* y transmitida por las chinches.



3.6 Generalidades sobre los protozoarios de interés médico

7

Los protozoos son células eucariotas simples (organismos cuyas células tienen membrana nuclear) con características del reino animal, ya que son móviles y heterótrofos. La hipótesis de que son los seres vivos más antiguos, que fueron las primeras células que existieron. Debido a su tamaño pequeño y a la producción de quistes que les permiten resistir a las condiciones medioambientales adversas, muchas especies son cosmopolitas (Cairns y Ruthven, 1972), mientras que otras son de distribución limitada.

Holofíticos, también conocidos como autótrofos, es decir, que produce alimento por fotosíntesis (como las plantas). Algunos combinan dos métodos.

- Fitoflagelados con un flagelo ecuatorial y otro longitudinal localizados en surcos.
- Los protozoos parásitos se clasifican en tres Phylum, en base a su forma de moverse: Phylum Sarcocystophora o Subphylum Sarcodina - amoebae (con movimiento mediante la emisión de pseudópodos).
- Subphylum Mastigophora - flagelados que se mueven mediante uno o más flagelos (similares a látigos).
- Phylum Ciliophora - ciliados que se mueven mediante cilios (filamentos parecidos a pelos). Phylum Apicomplexa



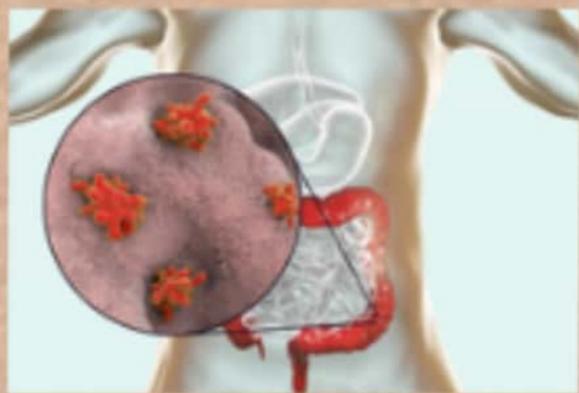
MICOLOGIA · ESTERILIZACION Y DESINFECCION.

8

3.7 Principales enfermedades provocadas por protozoarios.

Son organismos imposibles de detectar a simple vista. A diferencia de los metazoarios, los protozoarios se multiplican dentro de su hospedante. Se distingue, generalmente, una forma vegetativa o de multiplicación asexual.

- **LEISHMANIOSIS:** La transmisión de la enfermedad se produce a través de un agente conductor, el *Phlebotomus* sp. En el hombre, la leishmaniosis se diferencia según su aspecto clínico: la cutánea o Botón de Oriente, producida por la *Leishmania* trópica.
- **PIROPLASMOSIS:** La babesiosis es una enfermedad determinada por la presencia del parásito *Babesia canis* en los glóbulos rojos de la sangre.
- **GIARDIASIS:** La *Giardia intestinalis* pertenece a la categoría de los protozoarios flagelados difundidos por todo el mundo. Está considerado como un parásito normalmente presente en la región intestinal, pero que por diversos factores como errores alimenticios (exceso de carbohidratos), parasitosis, etc., se multiplica de manera repentina.



9

3.8 Paludismo.

La malaria es una infección debida a un parásito microscópico llamado Plasmodium.

- La malaria se transmite por los mosquitos
- Cada año, millones de personas de todo el mundo contraen malaria (paludismo)
- Casi medio millón de personas mueren de malaria cada año, en su mayoría niños
- La malaria causa fiebre y escalofríos.
- Se diagnostica con un análisis de sangre
- Varios medicamentos tratan la malaria, pero los parásitos se están volviendo resistentes a los mismos.

Hay 5 especies del parásito de la malaria que afectan a las personas.

- Los parásitos de la malaria residen en los glóbulos rojos de las personas infectadas
- Cuando los mosquitos pican a una persona infectada, recogen el parásito



10

- La siguiente persona a la que pican los mosquitos puede infectarse.

Finalmente, los glóbulos rojos estallan y liberan los parásitos, que luego infectan más glóbulos rojos.

- Si se destruyen muchos glóbulos rojos, usted puede presentar un recuento sanguíneo bajo (anemia). La malaria por *Plasmodium falciparum* (fiebre terciana maligna) también causa otros síntomas según los órganos afectados:
- Cerebro: dolor de cabeza, confusión, coma, muerte
- Pulmones: dificultad respiratoria
- Riñones: orina oscura, insuficiencia renal
- Niveles bajos de azúcar en sangre (hipoglucemia) Las mujeres embarazadas pueden sufrir un aborto espontáneo o su bebé puede estar infectado



MICOLOGIA · ESTERILIZACION Y DESINFECCION.

3.9 Leishmaniasis

11

La leishmaniasis está causada por 20 o más especies de protozoos Leishmania. La leishmaniasis comprende varios trastornos que afectan la piel, las membranas mucosas de la nariz, la boca, la garganta u órganos internos como el hígado, el bazo y la médula ósea. Las personas afectadas pueden presentar síntomas leves o inexistentes o tener úlceras cutáneas (leishmaniasis cutánea) o úlceras en la nariz, la boca o la garganta que pueden provocar desfiguración grave (leishmaniasis mucosa), o fiebre, pérdida de peso, fatiga y aumento de tamaño del bazo e hígado (leishmaniasis visceral). Minúsculos flebótomos infectados propagan las Leishmania al picar a personas o animales, como perros o roedores. En casos muy poco frecuentes, la infección se transmite mediante transfusiones de sangre, inyecciones con una aguja previamente utilizada en una persona infectada.



12

- La leishmaniasis cutánea afecta la piel. Se produce en el sur de Europa, en Asia, en África, en México y en América Central y del Sur. Se han producido brotes de leishmaniasis entre personal militar.
- La leishmaniasis mucosa afecta las membranas mucosas de la nariz y la boca, causando úlceras y destruyendo el tejido. Esta forma comienza con una llaga en la piel. Los parásitos se transmiten desde la piel a las membranas mucosas a través de los vasos linfáticos y sanguíneos.
- La leishmaniasis visceral (kala-azar) afecta los órganos internos, en particular la médula ósea, los ganglios linfáticos, el hígado y el bazo, los niños son más propensos a presentar síntomas que los adultos en muchas zonas y es más probable que la enfermedad evolucione en personas con un sistema inmunológico debilitado.

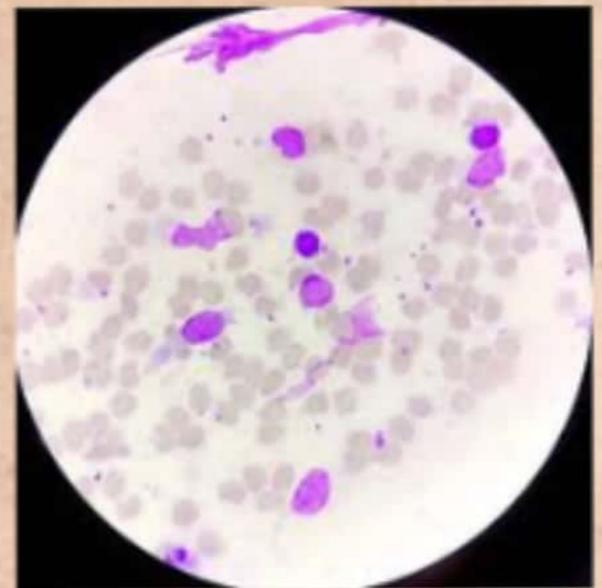


13

En la leishmaniasis mucosa, los síntomas comienzan con una llaga en la piel que se cura por sí sola. Pueden aparecer llagas y destrucción de tejidos en las membranas mucosas en el interior de la nariz, la boca o la garganta, mientras la llaga cutánea está presente o bien meses o años después de que sane. La leishmaniasis visceral puede comenzar de forma repentina, pero por lo general se desarrolla gradualmente durante semanas o meses después de la picadura de la mosca de la arena causante de la infección. Sufren accesos de fiebre discontinuos. Pueden perder peso, tener diarrea y sentirse cansados.

La miltefosina presenta la ventaja de que se toma por vía oral, pero no se administra a mujeres embarazadas porque puede causar defectos congénitos.

La leishmaniasis visceral es una enfermedad potencialmente mortal, y la anfotericina B liposomal es el fármaco de elección.



14

La anfotericina liposomal B se usa para tratar la leishmaniasis visceral en personas con sida. La miltefosina es una alternativa, pero es menos probable que sea eficaz. Además, el tratamiento del sida con fármacos antirretrovíricos puede mejorar la respuesta inmunitaria de una persona contra Leishmania y reducir el riesgo de recurrencia.



MICOLOGIA · ESTERILIZACION Y DESINFECCION.

3.10 Tripanosomiasis

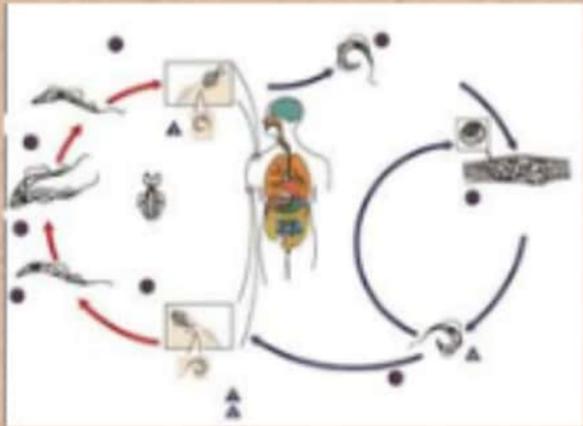
15

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). Los protozoos pueden entrar en el cuerpo a través de la herida por mordedura o a través de los tejidos alrededor de un ojo o, con menor frecuencia. La enfermedad de Chagas afecta a personas en México y en el centro y el sur de América, principalmente en zonas rurales donde la pobreza es generalizada. En todo el mundo, alrededor de 8 millones de personas están infectadas por *Trypanosoma cruzi*. Esta cifra incluye a más de 300 000 personas que habitan en Estados Unidos tras haber emigrado de regiones de Latinoamérica donde han contraído la infección. Entre ellas se estima que hay unas 40 000 mujeres en edad fértil. Se estima que del 1 al 5% de sus hijos nacen con la infección. Los inmigrantes a Europa también han llevado consigo la enfermedad.



16

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 también pueden atravesar la placenta de una mujer embarazada e infectar al feto, lo que resulta en aborto involuntario, muerte fetal o problemas graves, a veces mortales, en el recién nacido. Esta enfermedad se divide en tres etapas. 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

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

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. Los músculos del tubo digestivo (como los del esófago) pueden funcionar incorrectamente, provocando dificultad para deglutir y/o estreñimiento grave.

17



18

Durante la segunda etapa, los niños y los adultos hasta 50 años de edad que no presentan indicios de enfermedad cardíaca o gastrointestinal avanzadas reciben tratamiento con benznidazol o nifurtimox. En el caso de adultos mayores de 50 años, los médicos deben sopesar los beneficios con los riesgos del tratamiento. Una vez que la infección crónica causa daño cardíaco grave o problemas digestivos, los fármacos antiparasitarios no son eficaces.



Figura 2. *Trypanosoma dimorpha*

MICOLOGIA · ESTERILIZACION Y DESINFECCION.



19

3.11 Giardiasis

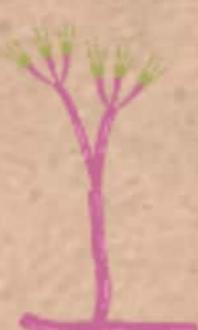
La giardiasis es una infección por el protozoo flagelado *Giardia duodenalis* (*G. lamblia*, *G. intestinalis*). Los trofozoítos de la *Giardia* se adhieren fuertemente a la mucosa del duodeno y la porción proximal del yeyuno y se multiplican por fisión binaria. Algunos microorganismos se transforman en quistes resistentes a las condiciones ambientales, que se diseminan por la vía fecal-oral. La infección puede ser asintomática o provocar síntomas que van desde flatulencias intermitentes hasta malabsorción crónica. Los síntomas de la giardiasis aguda suelen aparecer entre 1 y 14 días (en promedio, 7 días) después de la infección. En general son leves y consisten en diarrea acuosa maloliente, cólicos y distensión abdominal, flatulencia, eructos, náuseas intermitentes, molestias epigástricas y, en ocasiones, malestar no muy intenso, fatiga y anorexia. La giardiasis aguda suele durar entre 1 y 3 semanas.



20

3.12 Tricomoniass

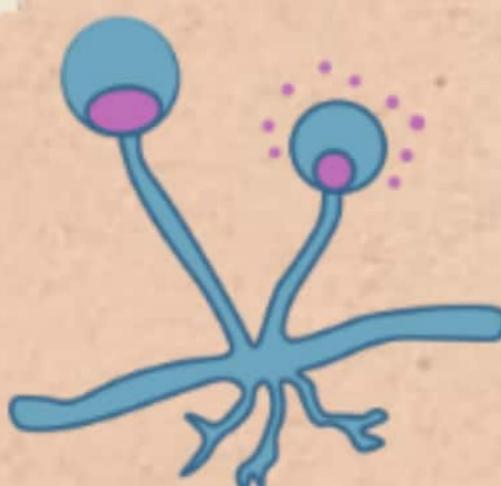
La tricomoniasis es una enfermedad de transmisión sexual (ETS) que se cura con antibióticos. Es muy común y en la mayoría de las personas no tienen síntomas, esta infección de transmisión sexual (ITS) es causada por un parásito que se transmite muy fácilmente durante el sexo, donde el parásito se encuentra en los fluidos sexuales, como el esperma (leche), el líquido preeyaculatorio (líquido que sale antes de eyacular o llegar) y los fluidos vaginales. La tricomoniasis generalmente se transmite durante el sexo vaginal pero de igual forma se transmite por el contacto entre dos vulvas, por compartir juguetes sexuales y por tocar tus genitales o los de tu pareja sexual con fluidos infectados en tu mano. Alguno de los s síntomas de la tricomoniasis incluyen dolor y ardor al orinar (hacer pipí), tener ganas de orinar muy seguido, fluido que sale de la uretra y picazón e irritación dentro del pene. Las señales de la tricomoniasis pueden ser muy difíciles de notar, o muy dolorosas y molestas, de igual manera hay diagnósticos que existen como es el examen de tricomoniasis puede ser tan simple como orinar en un recipiente (vaso). Sin embargo, a veces la prueba se hace frotando suavemente tus genitales con un hisopo (cotonete), para tomar muestras de tu pene o vagina.



3.13 Balantidiasis

21

El *Balantidium coli* es un protozoo aliado que vive en la mucosa intestinal. Puede enfotar no sólo al perro, sino también al hombre, al cerdo, al mono, etc. Causas desencadenantes pueden determinar la penetración de este parásito en la mucosa intestinal, causando colitis ulcerosas con presencia de sangre. Síntomas. Diarrea sanguinolenta, deshidratación, anorexia. El trofozoito tiene una forma oval y su cuerpo está rodeado de pequeños filamentos o cilios en constante movimiento, en un extremo tiene un citostoma o boca y en otro tiene un citopigio, así mismo tiene dos núcleos llamados macronúcleo y el pequeño micronúcleo. Disenteria Ciliar: gran producción de moco, hemorragias en la mucosa del colon. En humanos la infección puede ser asintomática (no tener ningún síntoma) o presentar diarrea leve y molestias abdominales



MICOLOGIA · ESTERILIZACION Y DESINFECCION.

ESTERILIZACION Y DESINFECCION



22

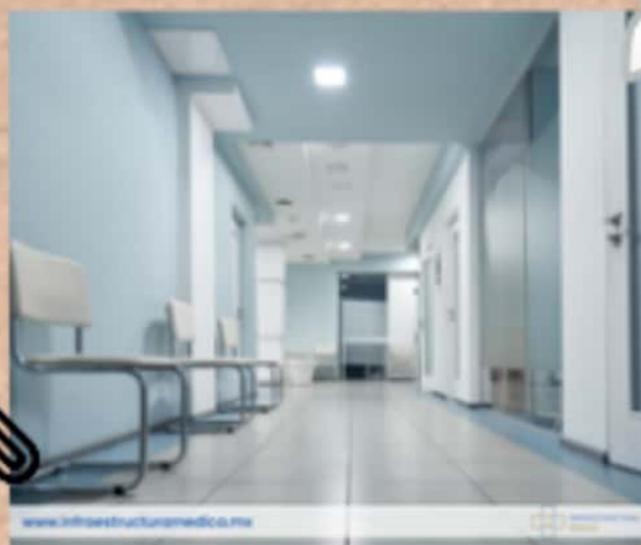
4.1 Norma Oficial Mexicana NOM-016-SS

Esta norma tiene por objeto establecer las características mínimas de infraestructura y equipamiento para los hospitales, así como para los consultorios de atención médica especializada.

Esta norma es de observancia obligatoria para todos los establecimientos hospitalarios de los sectores público, social y privado, cualquiera que sea su denominación, que tengan como finalidad la atención de pacientes que se internen para su diagnóstico, tratamiento médico, quirúrgico o rehabilitación; así como para los consultorios de atención médica especializada de los sectores mencionados. Los establecimientos deben distribuirse según el tipo y la complejidad de los servicios que ofrezcan. Deben tener una zona administrativa, una zona médica, una zona quirúrgica, una zona auxiliar y una zona de servicios generales. Deben separar las áreas limpias de las sucias y las áreas críticas de las no críticas. Deben tener una circulación ordenada y señalizada.

23

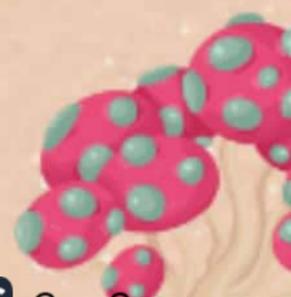
Los establecimientos deben contar con una iluminación natural y artificial suficiente, uniforme y regulable, que cumpla con los niveles mínimos establecidos por la norma. Deben tener un sistema de emergencia que garantice la continuidad del servicio en caso de falla eléctrica. Cada hospital debe tener sus áreas limpias para prevenir una enfermedad o un virus que se pueda adaptar a las condiciones de un humano de igual manera debe tener una atención favorable de todos los trabajadores con conocimientos aplicados como no los menciona la norma 019 y la 087 para poder tener una atención y limpieza en las áreas sin afectar a los pacientes.



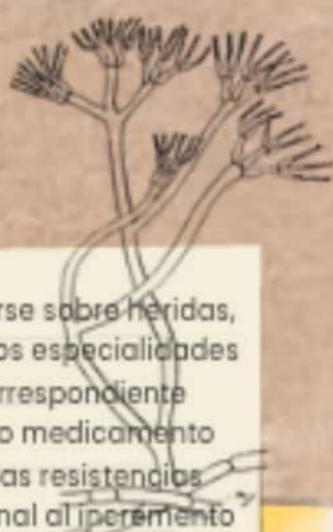
24

4.2 Conceptos generales de desinfección, sanitización y esterilización

Históricamente la prevención y el control de las enfermedades transmisibles estaban íntimamente unidos a procedimientos como el salazón, el ahumado, la ebullición, etc., incluso sin comprender los mecanismos por los cuales estas actividades evitaban la transmisión de infecciones. El cirujano inglés Joseph Lister fue el primero en percatarse de la importancia de la asepsia en el ámbito quirúrgico, y desarrolló por primera vez la idea de prevenir las infecciones de herida quirúrgica con el uso de métodos antisépticos. El concepto de asepsia hace referencia a la utilización de procedimientos que impidan el acceso de microorganismos patógenos a un medio libre de ellos. Antisepsia es el conjunto de procedimientos o actividades destinados a inhibir o destruir los microorganismos potencialmente patógenos. Para la implementación de la antisepsia se usan los biocidas, tanto en piel y tejido humanos (antisépticos) como en objetos, superficies o ambiente (desinfectantes). Biocidas son aquellas sustancias que por medios bien químicos o bien biológicos pueden destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un efecto de control sobre cualquier organismo nocivo.



MICOLOGIA · ESTERILIZACION Y DESINFECCION.



25

Los desinfectantes destinados a aplicarse sobre heridas, mucosas o piel dañada son considerados especialidades farmacéuticas y deben poseer la correspondiente autorización de comercialización como medicamento otorgada por la AEMPS. El interés por las resistencias bacterianas a los biocidas es proporcional al incremento de uso de estos productos ante la emergencia de las resistencias bacterianas a antimicrobianos. Los primeros estudios que hicieron referencia a esta problemática describían situaciones de emergencia de resistencias bacterianas a los biocidas como resultado de un mal uso o defectuoso almacenamiento (y posterior contaminación) de los mismos, es por ello actualmente se considera a concentración bactericida mínima (CBM) como el mejor parámetro de resultado de eficacia de un biocida, ya que permite comparar la letalidad entre una cepa estándar y la estudiada.



4.3 Diferenciación entre asepsia y antisepsia.

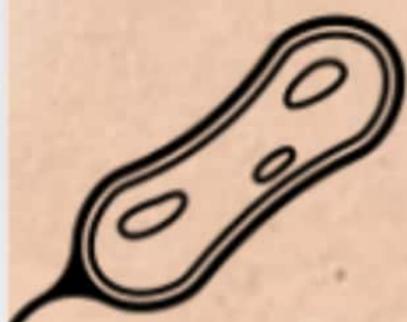
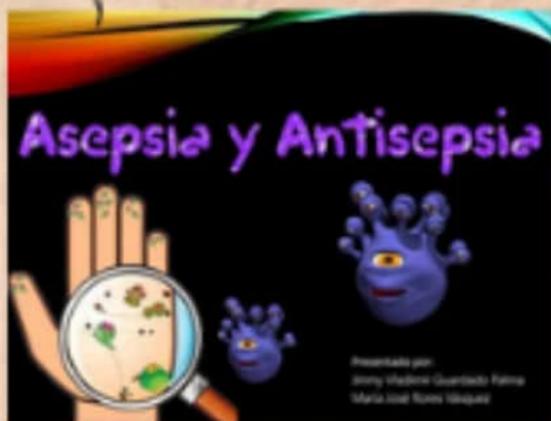
26

Los antisépticos son una de las armas más poderosas en el control de la infección. Los antisépticos más frecuentes en cuidados sanitarios son la clorhexidina, el alcohol y la povidona yodada. La povidona yodada como tal carece de actividad hasta que se va liberando el yodo, verdadero agente de la actividad antiséptica. Se utiliza a concentraciones del 1, 7,5 y 10%, puede causar hipersensibilidad en algunas personas con alergia al yodo y no debe usarse en embarazadas, neonatos o personas con bocio. La clorhexidina actúa rápidamente y posee gran actividad bactericida. Se aplica a una concentración de 0,5%. El alcohol al 70% es un bactericida de acción rápida, llegando a eliminar el 90% de las bacterias de la piel en 2min si se permite secar al aire; el frotado con algodón destruye un máximo del 75%¹⁹.



27

En general, sobre las heridas no se aconseja el uso de antisépticos por ser citotóxicos, retrasar la curación y ser más perjudiciales que beneficiosos cuando no se usan en las concentraciones apropiadas. Como recomendación general, las soluciones empleadas son las acuosas. La povidona yodada es a concentraciones del 2,5%, o del 10% si es en apósitos impregnados. En la clorhexidina para descontaminación, la concentración es del 0,5%. En un reciente estudio sobre úlceras venosas crónicas la única evidencia disponible propone el uso de cadexómero yodado al 0,9%, que es un producto consistente en la unión de dextranómero, agente potenciador del desbridamiento químico, e yodo³⁰.



MICOLOGIA · ESTERILIZACION Y DESINFECCION.

4.4 Agentes químicos desinfectantes.

28

La limpieza, como paso previo cronológicamente a la desinfección, constituye un factor de importancia prioritaria. Una limpieza incorrecta o defectuosa repercutirá de forma negativa en las sucesivas etapas del proceso de antisepsia/desinfección o esterilización. El proceso de desinfección, a diferencia de la esterilización, solo es capaz de eliminar la mayor parte de los gérmenes patógenos (pero no todos). Los criterios de elección de procesamiento del material de uso sanitario con desinfección, en sus diferentes niveles, o con esterilización, lo esquematizó Spaulding en 1968, y permanece en vigor la clasificación que realizó de dispositivos, según el nivel de riesgo que dichos materiales tuviesen de desarrollar infección.

Las 2 categorías que describió son:

- Crítico: todo material contaminado por cualquier germen que tenga un alto riesgo de desarrollar infección. Incluye todo material que entra en contacto con cavidades estériles o sistema vascular.
- Semicrítico: material que entra en contacto con mucosas o piel no intacta



DESINFECCION

29

El reprocesado de material sanitario semi crítico para su desinfección tiene lugar a través de contacto con líquido desinfectante y puede ser manual o automático. El tiempo de contacto oscila entre 8 y 45min a temperaturas entre 20 y 25°C. El reprocesado automático mediante máquinas desinfectadoras minimiza los errores humanos, evita contacto de los profesionales con sustancias tóxicas y no requiere de sistemas de ventilación especiales. Los productos más frecuentemente usados como desinfectantes de nivel medio son los fenoles y los compuestos de cloro con un tiempo de contacto de al menos un minuto. Entre los de nivel bajo, encontramos añadidos a los anteriores los compuestos de amonio cuaternarios, con el mismo tiempo de contacto recomendado.

4.5 Agentes químicos esterilizantes

30

La esterilización se define como el proceso mediante el cual se destruyen todos los microorganismos viables presentes en un objeto o superficie, incluidas las esporas bacterianas. El concepto de esterilidad expresa una condición absoluta: un determinado objeto o superficie está estéril o no está estéril. El paso previo e imprescindible para una correcta esterilización es la limpieza exhaustiva del material a esterilizar. A través de un proceso mecánico se elimina. El empaquetado tiene como objetivo mantener el instrumental aislado de toda fuente de contaminación, conservando la esterilidad conseguida en el proceso de esterilización. La elección de un método u otro de esterilización no son arbitrarios, sino que según el RD 1591/2009 el fabricante debe especificar en ficha técnica si un determinado material es o no reprocesable, así como el método y las condiciones para el correcto reprocesamiento del mismo

ESTERILIZACION

Las temperaturas más comúnmente utilizadas para la esterilización por vapor son 121 y 132- 134°C. La presión debe ser mayor para alcanzar temperaturas más altas (por ejemplo, 1,05bar para 121°C y 2bar para 134°C). Desde el punto de vista de la duración de los ciclos para alcanzar la esterilización, a mayor temperatura es necesario menor tiempo de exposición (a 121°C el tiempo de exposición necesario es de 20min y a 134°C, de 3,5min), y a temperaturas constantes, los tiempos de exposición van a variar dependiendo del tipo de material, de si el material está envuelto o no y del tipo de esterilizador. El óxido de etileno se utiliza desde los años cincuenta como agente esterilizante a baja temperatura. Tiene una excelente actividad microbicida, gran poder de difusión y penetrabilidad, y es relativamente económico. Los rangos operativos son concentración de gas (450-1.200mg/l), temperatura entre 37- 63°C, humedad relativa 40- 80% y tiempo de exposición de 1-6h. Dentro de ciertas limitaciones, el aumento de la temperatura y de la concentración del gas puede reducir el tiempo de exposición necesario para lograr la esterilización

31



MICOLOGIA · ESTERILIZACION Y DESINFECCION.

4.6 Métodos de desinfección

32

Los procedimientos de desinfección y esterilización adecuados y los requerimientos específicos para descontaminación dependen del tipo de trabajo experimental que se realice en cada caso así como de la naturaleza del agente infeccioso. El prelavado debe hacerse rutinariamente cuando haya riesgo de contacto de humanos o animales con material infeccioso; el prelavado es necesario porque dichos residuos visibles que ensucian el material pueden abrigar microorganismos y también pueden interferir con la acción germicida de los desinfectantes químicos, de este modo, la desinfección y esterilización posteriores serán efectivas.

- Cloro (hipoclorito de sodio: El cloro es un desinfectante de fuerte acción oxidante, se encuentra como blanqueador en el mercado, en forma de solución de hipoclorito de sodio (NaOCl). Las soluciones de hipoclorito de sodio que se venden en el mercado como blanqueadores contienen una concentración de cloro disponible del 50% y deberán diluirse 1:50 o 1:100 para obtener las concentraciones finales de 1 g/l y 5 g/l respectivamente. Las soluciones industriales de blanqueador tienen una concentración de cerca de 120 g/l.



33

- Dióxido de cloro: El dióxido de cloro es un desinfectante fuerte y de rápida acción, parece ser activo a niveles de cloro más bajos que los necesarios cuando se usa cloro como blanqueador. Una solución activa para usarse en el laboratorio, puede obtenerse a partir de ácido clorhídrico y clorito de sodio (NaClO_2)
- Formaldehído: El formaldehído es un gas que mata todos los microorganismos y sus esporas a temperaturas de por lo menos 20°C ; no tiene actividad contra priones. Su acción es lenta y necesita una humedad relativa de cerca del 70%. Se comercializa como el polímero sólido, paraformaldehído en escamas o tabletas o como formalina, solución del gas en agua de alrededor de 370 g/l (37%), que contiene metanol (100 ml/l) como estabilizante. El formaldehído (formalina al 5% en agua) puede utilizarse como desinfectante líquido.
- El glutaraldehído ($\text{OHC}(\text{CH}_2)_3\text{CHO}$), como el formaldehído, también es un desinfectante activo contra formas vegetativas y esporas de bacterias y hongos y también actúa contra virus que contengan lípidos o sin ellos. Se encuentra generalmente como solución en el mercado, a una concentración de cerca de 20 g/l (2%) y la mayor parte de los productos necesitan ser —activados (alcalinizados) antes de usarse, La solución activada puede utilizarse por 1 a 4 semanas dependiendo de la formulación y el tipo y frecuencia de uso que se le dé



28

34

El formaldehído es un irritante poderoso y se ha asociado con la aparición de cáncer por lo que debe protegerse con respiradores que cubran completamente la cara y de ser posible con abastecimiento de aire. Aplica la regla de —dos personas—. Descontaminación de gabinetes de seguridad biológica Para la descontaminación de GSB Clase I y Clase II debe colocarse una cantidad adecuada de paraformaldehído (concentración final de 0.8% de paraformaldehído en el aire) en una parrilla eléctrica con placa o un sartén eléctrico, controlados desde afuera, Si la humedad relativa es menor de 70% debe colocarse dentro del gabinete un recipiente con agua caliente antes de cerrar y sellar la puerta del frente del gabinete con cinta adhesiva resistente (tipo cinta para ductos).



MICOLOGIA · ESTERILIZACION Y DESINFECCION.



35 4.7 Métodos de esterilización

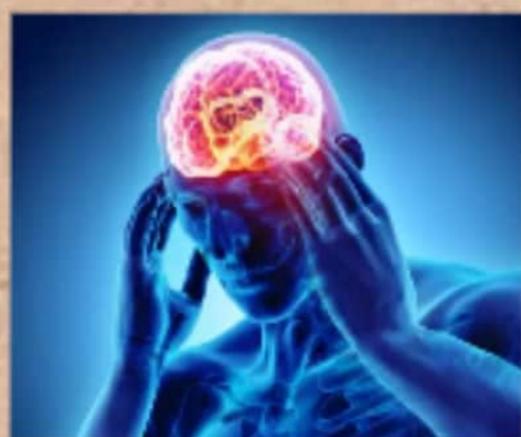


El calor seco (horno a 180° C) puede aplicarse a instrumentos que no se dañen en estas condiciones como acero inoxidable y vidrio. Para uso general los siguientes ciclos aseguran la esterilización de una carga adecuada en la autoclave: 3 min. A 134° C 10 min. A 126° C 15 min. A 121° C 25 min. a 115° C Incineración. La incineración es útil para la disposición de los restos de animales así como de partes anatómicas y otros residuos del laboratorio sin que haya necesidad de hacer un descontaminación previa.

4.8 Efectos de la esterilización y desinfección.

36

Los priones que se catalogan como —agentes infecciosos no convencionales‖ o —agentes de la encefalopatía espongiforme‖ contienen básicamente proteína y presentan una resistencia poco común ante la mayoría de los agentes por lo que los materiales que contienen este tipo de agentes infecciosos requieren de un proceso previo antes de su reciclaje o disposición fina pueden ser inactivados por una solución de 2 mol / l de hidróxido de sodio conteniendo 4.0 ml / l de clorhidrato de guanidina



4.9 Higiene de manos. lavado de manos.

37

La falta de higiene de manos del personal médico y enfermería antes y después de estar en contacto con un paciente es probablemente el único factor, relacionado con la transmisión de los microorganismos, común a la mayor parte de las infecciones. El cumplimiento de la higiene de manos es bajo. La higiene de manos es el término general que se aplica al lavado de manos con agua y jabón, que se realiza en los centros sanitarios para prevenir las infecciones asociadas con la atención en salud, aunque puede ser realizado con otras sustancias antisépticas.

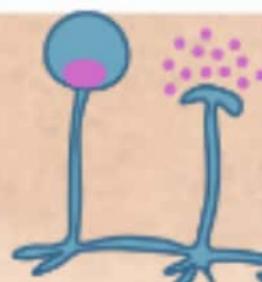


38

Los 5 momentos del lavado de manos:

1. Antes de tener contacto directo con el paciente (grado IB).
2. Antes de realizar procedimientos asépticos como insertar algún catéter venoso u otros dispositivos invasivos, aplicar medicamentos (grado IB).
3. Después del contacto con fluidos corporales o secreciones, membranas, mucosas, piel no intacta del paciente, aunque las manos no estén visiblemente sucias (grado IB).
4. Después del contacto con el paciente; ejemplo: tomar el pulso o la presión arterial o ayudar a levantar al paciente (grado IB).
5. Después del contacto con objetos inanimados en el área del paciente; ejemplo: equipo médico en zonas cercanas al paciente (grado IB).

Los estudios demuestran que el lavarse las manos con agua y jabón común reduce la cuenta bacteriana de la piel a 1.8 y 2.8 log; esto equivale a una eliminación de 90 a 95% de los gérmenes que se encuentran en las manos contaminadas.



MICOLOGIA · ESTERILIZACION Y DESINFECCION.

4.10 Bioseguridad

39

La bioseguridad es un conjunto de normas, medidas y protocolos que son aplicados en múltiples procedimientos realizados en investigaciones científicas y se basa en el reconocimiento de los vínculos críticos entre sectores y en la posibilidad de que las amenazas se muevan dentro de los sectores y entre ellos con consecuencias para todo el sistema pero existen tres campos de bioseguridad:

- **Riesgo biológico:** es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes biológicos causantes de enfermedades.
- **Biocontención:** son las medidas utilizadas para evitar la salida de enfermedades infecciosas de centros de investigación o de cualquier lugar susceptible de originarlas.
- **Bioprotección:** es el conjunto de medidas destinadas a reducir el riesgo de pérdida, robo, uso incorrecto o liberación intencional de patógenos o toxinas, incluidas las relativas al acceso a las instalaciones, el almacenamiento de materiales y datos, y las políticas de publicación



40

La bioseguridad es una disciplina compleja y no exenta de peligros, por ello el conjunto de normas y barreras destinadas a prevenir el riesgo biológico derivado de la exposición a agentes biológicos infecciosos es fundamental aun que cuentes con normas, barreras, eliminación. Existen 4 grupos de riesgo:

- **Grupo de riesgo 1 (riesgo individual y poblacional bajo)** Microorganismos que tienen muy pocas probabilidades de provocar enfermedades.
- **Grupo de riesgo 2 (riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo)** Patógenos que pueden provocar enfermedades —las cuales raramente son graves—, pero que tienen pocas probabilidades de propagarse.
- **Grupo de riesgo 3 (riesgo individual alto, riesgo poblacional bajo)** Patógenos que suelen provocar enfermedades graves que no se transmiten fácilmente, como la fiebre amarilla que requiere de la picadura de un mosquito
- **Grupo de riesgo 4 (riesgo individual y poblacional elevados)** Patógenos que provocan enfermedades graves y que se transmiten fácilmente entre individuos, y para las cuales no hay ni medidas preventivas ni terapéuticas eficaces.



4.11 Elementos de protección personal

41

La protección del personal se basa en lo siguiente:

- Protección a la cabeza. ☒ Protección de ojos y cara.
- Protección a los oídos. ☒ Protección de las vías respiratorias.
- Protección de manos y brazos.
- Protección de pies y piernas.
- Ropa de trabajo.
- Ropa protectora.

Esta protección se utilizaría de acuerdo a la naturaleza del trabajo y riesgos específicos:

- Para el cuerpo: delantal, pantalones, gorro, guantes, pechera, etc.
- Para las vías respiratorias usar mascarillas: Contra polvo: en caso de trabajar en ambientes con partículas de polvo o contra aerosoles.
- Para la vista: lentes de policarbonato, careta facial en caso de realizar trasvasijos fuera de las campanas de extracción.
- Para los oídos: en caso de ruidos producidos por equipos y/o campanas de extracción, que sobrepasen los 85 decibeles, se debiera utilizar protectores auditivos tipo fono.

Equipos de Protección Personal (EPP)

Protección ocular			Protección de la cabeza
Protección auditiva			Protección respiratoria
Protección de manos			Protección del cuerpo
Protección de los pies			

saferob.com

MICOLOGIA · ESTERILIZACION Y DESINFECCION.

42



- **Protección de la piel (manos):** El objetivo de estos insumos es impedir el contacto y penetración de sustancias tóxicas, corrosivas o irritantes a través de la piel, especialmente a través de las manos que es la parte del cuerpo con mayor probabilidad de entrar en contacto con los productos químicos.
- **Protección de las vías respiratorias:** Los elementos de protección individual de las vías respiratorias son aquellos que tratan de impedir que el contaminante penetre en el organismo a través de esta vía.
- **Equipos dependientes del medio ambiente:** Son elementos de protección que utilizan el aire del ambiente y lo purifican, es decir, retienen o transforman los contaminantes presentes en él para que sea respirable.

Existen tres tipos de mascarilla que el personal debe de colocarse:

1. **Máscara.** Cubre la boca, la nariz y los ojos. Debiera utilizarse cuando el contaminante es un irritante.
2. **Mascarilla.** Cubre la nariz y la boca exclusivamente.
3. **Boquilla.** Ofrece una conexión entre la boca y el filtro y dispone de un sistema que impide la entrada de aire no filtrado por la nariz (pinza).



Bibliografía

- Antología de apoyo de la universidad UDS de microbiología y parasitología de la licenciatura de enfermería de segundo cuatrimestres del estado de Comitán de Domínguez, Chiapas.