

Material Imprimible

Curso Auxiliar de enfermería avanzado

Módulo 5

Contenidos:

- Microbiología. Virus, bacterias y hongos
- Parasitología
- Saneamiento ambiental y contaminación

Microbiología

La **microbiología** es una de las ramas que integran la biología y se encarga de estudiar y analizar los microorganismos.

Esta ciencia se dedica a estudiar a los organismos que solo son visibles a través del microscopio, es decir, los organismos procariotas y eucariotas simples. La célula eucariota tiene un núcleo definido, en el cual se encuentra material genético del organismo, protegido por el citoplasma y una membrana que constituye la envoltura celular. En cambio, la célula procariota no tiene núcleo, por lo que el ADN se encuentra en el citoplasma en lugar de estar rodeado por la membrana nuclear.

A la hora de abordar los agentes microbianos que generan patologías infecciosas, se identifican cuatro ramas dentro de la microbiología:

- La parasitología, que se enfoca en el estudio del parasitismo
- La bacteriología, la cual se dedica a estudiar las bacterias y las enfermedades que generan
- La micología, que se dedica al estudio de hongos
- Y la virología, que estudia los virus

Asimismo, existen diversos tipos de microbiología de acuerdo a su objeto de estudio. Algunas de ellas son:

- microbiología sanitaria
- microbiología veterinaria
- fitopatología
- microbiología médica
- microbiología agrícola
- genética microbiana
- ecología microbiana
- fisiología microbiana

Los microorganismos, también llamados microbios, son todos aquellos seres vivos o sistemas biológicos tan pequeños, que únicamente pueden observarse a través de un microscopio. Este objeto fue inventado en el siglo XVII.

Los microorganismos pueden ser patógenos y no patógenos. Los patógenos son capaces de causar enfermedades, como por ejemplo, hongos, virus y bacterias; mientras que los no patógenos son enteramente inofensivos y algunos otros incluso forman parte de la

vida microscópica que habita en el interior del cuerpo humano, como por ejemplo, los probióticos, que pueden incluirse en la preparación de una amplia gama de productos.

Algunos de los beneficios de los microorganismos no patógenos son:

- Aumenta la fertilidad del suelo y el rendimiento de los cultivos
- Permite cultivar artificialmente sustancias útiles como la insulina y las hormonas de crecimiento humano
- Fermenta alimentos, como la leche, el queso y el yogurt.

Ahora bien. En el ámbito de la salud y la medicina, la microbiología es importante ya que se encarga de estudiar a los hongos, virus, parásitos y bacterias que pueden generar alguna enfermedad en el ser humano, es decir, se encarga de estudiar a los microorganismos patógenos.

Bacterias

Las **bacterias** son microorganismos procariotas que, generalmente, tienen un tamaño entre 0,5 y 5 micrómetros de longitud. Asimismo, debido a que las bacterias son procariotas, no tienen un núcleo definido ni presentan, en general, organelas membranosas, sino que, regularmente, poseen una pared celular determinada.

Según su forma, las bacterias pueden clasificarse en:

- Cocos, las cuales tienen forma esférica. Estas pueden vivir como células individuales o bien agruparse entre ellas formando cadenas.
- Bacilos, las cuales tienen forma de barra.
- Vibrios, que tienen forma curva, como una coma
- Espirilos, que tienen forma de tirabuzón
- Y espiroquetas, las cuales son similares a los espirilos pero, en este caso, el tirabuzón es más flexible

Según su pared celular, las bacterias pueden clasificarse en:

- Grampositivas, que son aquellas que cuando se aplica la tinción de Gram, un teñido a base de una combinación de productos químicos, adoptan un color morado o azul oscuro. Este color se debe a que su pared está formada por una capa gruesa de moléculas que hace que el colorante se quede atrapado

- Por su parte, las Gramnegativas son aquellas especies de bacterias que cuando se aplica la tinción de Gram adoptan un color rojo o rosa, lo cual se debe a que su pared es mucho más delgada y no retiene el colorante como las otras

Según la necesidad de oxígeno, las bacterias pueden clasificarse en:

- Aeróbicas, que son las que necesitan oxígeno para vivir, crecer y reproducirse
- Y las anaerobias, que son las que no necesitan del oxígeno para vivir, crecer y reproducirse

Algunas de las bacterias patógenas pueden causar estas enfermedades:

- Faringitis
- Difteria
- Cólera
- Sífilis
- Tuberculosis

Para tratar dichas infecciones se utilizan antibióticos, los cuales inhiben la formación de la pared celular o detienen otros procesos de su ciclo de vida.

Virus

Los **virus** son partículas infectivas que necesitan infectar una célula viva para completar su ciclo de replicación.

Los virus son difíciles de describir, ya que no están exactamente vivos: su estructura no es celular, se reproducen y evolucionan, y no pueden sobrevivir durante mucho tiempo sin un hospedador. Sin embargo, no respiran, no comen ni defecan como hacen, a su manera, las bacterias. En este caso, los virus se centran en cuál es su huésped, habiendo tres grupos: virus animales, virus vegetales y virus bacteriófagos, que son los que se encargan de atacar a bacterias.

Los virus son como secuestradores. Invaden las células vivas y normales y las usan para multiplicarse y producir otros virus como ellos.

No todos los virus provocan enfermedades, ya que muchos de ellos se reproducen sin causar ningún daño al organismo infectado. No obstante, algunos sí pueden producir infecciones.

Algunas de las enfermedades que pueden causar los virus son las siguientes:

- Sida
- Ébola
- Herpes genital
- Sarampión
- Varicela

El virus de inmunodeficiencia humana, conocido como VIH, es el que causa el sida, y provoca que el cuerpo pierda la capacidad de combatir infecciones.

Este virus se transmite de una persona a otra a través de los siguientes fluidos corporales:

- Sangre
- Semen y líquido preseminal
- Fluidos rectales
- Fluidos vaginales
- Leche materna

En cuanto a los síntomas del sida, encontramos los siguientes:

- Fiebre
- Escalofríos
- Sarpullido
- Sudores nocturnos
- Dolores musculares
- Dolor de garganta
- Fatiga
- Ganglios linfáticos inflamados
- Úlceras en la boca

Si bien no existe cura para la infección por VIH, se puede tratar con medicamentos, lo que se conoce como terapia antirretroviral, la cual puede volver la infección por VIH en una enfermedad crónica manejable.

Por su parte, el Ébola es una enfermedad potencialmente letal provocada por el virus del mismo nombre, y es una de las más mortíferas que se conocen para el ser humano.

El contagio de dicha enfermedad se da entre seres humanos a través del contacto con fluidos corporales, como la sangre, el sudor o el semen, y también infecta a aquellos que tratan directamente con los enfermos, es decir, a quienes les cuidan, alimentan e hidratan. Por eso, no solo la familia del infectado es vulnerable, sino que también el personal sanitario está muy expuesto.

Los síntomas del Ébola son:

- Fiebre
- debilidad intensa
- dolores musculares, de cabeza y de garganta
- vómitos
- diarrea
- erupciones cutáneas
- disfunción renal y hepática
- y, en algunos casos, hemorragias internas y externas

El tratamiento estándar contra el virus se centra en tratar los síntomas para aliviar el sufrimiento de los pacientes e intentar reducir la mortalidad. Para esto se emplea la rehidratación oral o intravenosa, la administración de antipiréticos y analgésicos para la fiebre y el dolor, sobre todo abdominal y de articulaciones, y la administración de antieméticos contra las náuseas.

El herpes genital es una enfermedad de transmisión sexual causada por el virus del herpes simple, el cual puede provocar llagas en el área genital o rectal, nalgas y muslos.

Los síntomas generales incluyen:

- Disminución del apetito
- Fiebre
- Malestar
- Dolores musculares en la espalda baja, los glúteos, los muslos o las rodillas
- Ganglios linfáticos inflamados y sensibles en la ingle

En cuanto a los síntomas genitales podemos mencionar la aparición de ampollas pequeñas y dolorosas, llenas de un líquido claro. Las áreas en donde se pueden incluir las lesiones incluyen:

- Labios vaginales externos, vagina, cuello uterino, alrededor del ano y en los muslos o en los glúteos en el caso de las mujeres
- Pene, escroto, alrededor del ano, en los muslos o en los glúteos en los hombres
- Lengua, boca, ojos, encías, labios, dedos de las manos y otras partes del cuerpo en ambos sexos

Sobre el sarampión podemos manifestar que es una enfermedad viral muy contagiosa que se presenta, en la gran mayoría de los casos, en niños.

Los signos y los síntomas del sarampión generalmente son los siguientes:

- Fiebre
- Tos seca
- Goteo nasal
- Dolor de garganta
- Ojos inflamados
- Sarpullido constituido por manchas grandes y planas que generalmente se funden entre sí

Sin embargo, una cuestión a tener en cuenta sobre el sarampión es que existe una vacuna para prevenir dicha enfermedad.

La varicela es una enfermedad muy contagiosa causada por el virus de la varicela-zóster, la cual produce un sarpullido con ampollas, picazón, cansancio y fiebre. Esta es muy frecuente en niños y es contagiosa.

Algunos de los síntomas incluyen:

- dolor de garganta
- dolor de cabeza
- fiebre moderada
- malestar estomacal
- fatiga
- y comezón

No obstante, al igual que el sarampión, existe una vacuna para prevenir dicha enfermedad.

Hongos

Los hongos tienen relación con los animales, ya que el reino Fungi está formado de paredes celulares compuestas por el carbohidrato llamado quitina. Los ejemplares más conocidos son los mohos, las setas y las levaduras.

En sentido estricto, los hongos son unos organismos eucariotas heterótrofos ya que carecen de clorofila, por lo que no pueden realizar la función de fotosíntesis. Por dicho motivo, obtienen sus alimentos en forma directa o indirecta, almacenando sustancias nutritivas.

Los hongos causan enfermedades a los humanos de tres formas:

- por envenenamiento, al consumir setas tóxicas
- por infecciones parasitarias, como candidiasis y pie de atleta
- y por reacciones alérgicas, como asma, rinitis y conjuntivitis

Algunas de las enfermedades causadas por hongos son:

- Pie de atleta
- Dermatofitosis
- Onicomicosis
- Candidiasis

El pie de atleta es una infección fúngica que generalmente comienza en los dedos del pie. Esta suele presentarse en las personas cuyos pies sudan demasiado cuando usan zapatos cerrados.

Entre los síntomas encontramos los siguientes:

- Piel agrietada
- Piel roja y con picazón
- Ardor o escozor
- Ampollas que supuran o forman costra

Para tratar el pie de atleta, se recomienda utilizar cremas o polvos antimicóticos que contengan medicamentos como miconazol, clotrimazol, terbinafina o tolnaftato.

La dermatofitosis, también conocida como tiña corporal, es una infección fúngica muy contagiosa de la piel o el cuero cabelludo.

Esta infección suele presentar escamas y color rojizo, y puede causar picazón. Asimismo, la erupción puede ocurrir en los brazos, las piernas, la cara o en otras zonas corporales expuestas.

Para tratarla, se recomienda mantener la piel limpia y seca, y usar cremas para tratar infecciones micóticas, como las que tienen miconazol, clotrimazol, ketoconazol, terbenifina u oxiconazol.

También existe la onicomycosis, en donde los hongos afectan las uñas y generan endurecimiento, fragilidad, irregularidad o las vuelven quebradizas.

Dicha enfermedad comienza como una mancha blanca o amarilla debajo de la punta de una uña de un dedo de la mano o del pie, y a medida que la infección fúngica se hace más profunda, el hongo puede causar decoloración y engrosamiento de la uña, así como deterioro en el borde de esta.

Si la enfermedad es leve y no molesta, es posible que no se necesite tratamiento, pero si el hongo es doloroso y ya provocó engrosamiento en las uñas, hay medidas de cuidado personal y medicamentos antimicóticos que pueden ayudar. No obstante, incluso si el tratamiento es exitoso, los hongos en las uñas generalmente regresan.

Por otra parte está la candidiasis, que es una infección fúngica ocasionada por el hongo *Cándida* que generalmente se presenta en la piel o en las membranas mucosas.

Algunas de las candidiasis pueden ser:

- Vaginal
- Cutánea
- Bucal

La mayoría de las mujeres tienen una candidiasis vaginal en algún momento, y el hongo que la produce es la *Cándida Albicans*, el cual, a menudo, se encuentra en pequeñas cantidades en la vagina, la boca, el tubo digestivo y en la piel.

Los síntomas incluyen:

- Flujo vaginal anormal
- Ardor y prurito en los labios y en la vagina
- Relaciones sexuales dolorosas
- Micción dolorosa

- Enrojecimiento e inflamación de la piel justo por fuera de la vagina

El tratamiento consiste en utilizar cremas, ungüentos o supositorios, acompañados de medicamentos orales como el fluconazol.

En la candidiasis cutánea, el hongo *Cándida* infecta la piel y las uñas. Si bien puede comprometer casi cualquier piel en el cuerpo, casi siempre se produce en áreas cálidas, húmedas y con pliegues, como las axilas y la ingle.

Los síntomas son los siguientes:

- Picazón intensa
- Erupción cutánea roja que crece
- Erupción en los pliegues de la piel, los genitales, el tronco, los glúteos, bajo las mamas y otras zonas de la piel
- Infección de los folículos pilosos que pueden lucir como granos

Al igual que las demás infecciones por hongos, el tratamiento consiste en aplicar antimicóticos sobre el área afectada o administrar antimicóticos orales.

Por último, la candidiasis bucal, también conocida como muguet, es una infección en la que el hongo *Cándida albicans* se acumula en la boca.

Por lo general, la candidiasis oral se manifiesta con placas blancas en la lengua o en el interior de las mejillas, y en ocasiones puede afectar la parte superior de la boca y alcanzar las encías, las amígdalas o la parte posterior de la garganta.

Para tratar esta infección, la persona debe realizar un enjuague bucal antimicótico y tomar medicamentos antimicóticos.

Parasitología

La parasitología es la ciencia biológica que estudia el parasitismo, es decir, el fenómeno por el cual se encuentra la presencia de un ser, o sea, el parásito, en otro ser, que sería el hospedador.

Para un estudio más específico, la parasitología se divide en tres ramas:

- Parasitología médica o clínica, que estudia los parásitos del ser humano
- Zooparasitología, la cual estudia los parásitos de los animales

- Y Fitoparasitología, que estudia los parásitos de las plantas.

Sobre los tipos de parásitos podemos manifestar existen tres clases importantes que pueden provocar enfermedades en los seres humanos. Estos son los protozoos, helmintos y ectoparásitos.

Algunas de las enfermedades que causan los parásitos son:

- Enfermedad de Chagas
- Giardiasis
- Malaria
- Y criptosporidiosis.

La enfermedad de Chagas es una enfermedad potencialmente mortal causada por el parásito protozoo *Trypanosoma cruzi*, el cual se encuentra en las heces de la vinchuca, las cuales, a menudo, muerden la cara de la persona.

Los síntomas de la enfermedad de Chagas son:

- Fiebre
- Fatiga
- Dolor de cuerpo
- Dolor de cabeza
- Pérdida de apetito
- Diarrea
- Vómitos
- Sarpullido
- Párpado hinchado

En general, estos síntomas desaparecen, pero si la infección no se trata, permanece en el cuerpo y puede causar:

- Latidos irregulares que pueden causar muerte súbita
- Corazón agrandado que no bombea bien sangre
- Problemas con la digestión y evacuación de las heces
- Mayor probabilidad de derrame cerebral

El tratamiento de la enfermedad de Chagas se centra en la eliminación del parásito y en el control de los signos y síntomas. Durante la fase aguda de la enfermedad de Chagas, los medicamentos recetados son el benznidazol y el nifurtimox.

La giardiasis es una infección intestinal causada por el parásito Giardia, el cual que vive en el intestino delgado de las personas y se transmite en las heces de una persona o animal infectado.

La forma más común de infectarse por Giardia es bebiendo agua contaminada, o también por consumir alimentos contaminados.

Los síntomas de esta infección pueden incluir:

- Diarrea líquida y, a veces, con olor desagradable que puede alternar con heces blandas y grasosas
- Fatiga
- Cólicos estomacales e hinchazón
- Gases
- Náuseas
- Pérdida de peso

Otra enfermedad causada por parásitos es la malaria, la cual es ocasionada por el Plasmodium y transmitida por la picadura de un mosquito infectado.

Después de la infección, los parásitos, llamados esporozoítos, viajan a través del torrente sanguíneo hasta el hígado. Allí maduran y producen otra forma de parásitos, llamada merozoítos, los cuales ingresan en el torrente sanguíneo e infectan a los glóbulos rojos.

Los síntomas incluyen:

- Anemia, debido a que el cuerpo no tiene suficientes glóbulos rojos saludables
- Heces con sangre
- Escalofríos, fiebre y sudoración
- Convulsiones
- Dolor de cabeza
- Ictericia
- Dolor muscular
- Náuseas y vómitos

Por último, la criptosporidiosis es una enfermedad causada por el parásito *Cryptosporidium*, el cual se encuentra en algunas comidas, en agua contaminada o en la tierra.

Los síntomas incluyen:

- diarrea acuosa
- Deshidratación
- Pérdida de peso
- Cólicos o dolor estomacal
- Fiebre
- Náuseas
- Y vómitos

Para prevenir esta enfermedad, es importante:

- Tener buenos hábitos de higiene
- Lavar con agua no contaminada todas las frutas y verduras
- Evitar comer alimentos que puedan estar contaminados
- Purificar el agua potable si tienes un sistema inmunitario debilitado o si viajas a un área con alto riesgo de infección

Saneamiento ambiental y contaminación

Llamamos saneamiento ambiental al control de los factores que en el medio físico de la vida humana pueden ejercer algún efecto nocivo en el desarrollo del hombre y en su salud.

En la naturaleza humana, hay tres aspectos fundamentales a tener en cuenta: el ambiente físico donde nos desarrollamos, la salud, y el ambiente biológico. Los tres pilares se complementan y uno siempre necesita del otro. Si uno cae, llegaremos a un desequilibrio.

La contaminación puede traer como consecuencia complicaciones de toda índole en el organismo, dependiendo de qué tipo de contaminación sea.

Existen diversos tipos de contaminaciones. La contaminación ambiental, también conocida como polución, es la introducción de sustancias u otros elementos físicos en un medio, que provocan que este sea inseguro o no apto para su uso. El medio ambiente

puede ser un ecosistema, un medio físico o un ser vivo, y el contaminante puede ser una sustancia química o energía.

Como ejemplo de contaminación ambiental podemos mencionar:

- La contaminación hídrica
- La contaminación del suelo
- La contaminación acústica
- La contaminación lumínica
- La contaminación visual
- La contaminación térmica

Asimismo, a la contaminación ambiental podemos clasificar en:

- Contaminación por aire
- Contaminación por suelo
- Y contaminación por agua

Otro tipo de contaminación es la visual o estética, que es un tipo de contaminación que parte de todo aquello que afecte o perturbe la visualización de algún sitio o paisaje, afectando su estética, causada por carteles, luces y colores que están en el ambiente y llaman la atención a la persona.

Las causas de la contaminación visual pueden ser:

- Vallas publicitarias
- Tráfico aéreo
- Postes de electricidad con cableados
- Antenas de televisión
- Parabólicas
- Pararrayos
- Grafitis

Para ser conscientes de la contaminación visual e intentar evitarla al máximo, debemos tener en cuenta la principales consecuencias:

- disminución de la eficiencia
- dolor de cabeza
- estrés por saturación de elementos y colores

- trastornos de atención
- accidentes ocasionados por obstrucción visual al conducir.

La contaminación acústica, también conocida como contaminación sónica o contaminación sonora, es el exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona.

La contaminación acústica puede proceder de múltiples fuentes, como por ejemplo:

- tráfico automovilístico
- tráfico aéreo
- obras de construcción
- restauración y ocio nocturno
- animales

Por ende, podemos citar algunos ejemplos de contaminación sonora o auditiva:

- Despegue de aviones en aeropuertos
- Presencia de vehículos a combustión
- Operaciones industriales o de arreglo de calles
- Instalaciones eólicas en los campos
- Conciertos y otros eventos al aire libre dotados de parlantes a volumen excesivo

El ruido es posible medirlo a través de un instrumento llamado decibelímetro o sonómetro. El decibel es la unidad de medida utilizada para conocer el nivel de presión sonora.

A su vez, los ruidos se clasifican en bajos, moderados y altos.

- De 10 a 55 decibeles, el ruido es bajo
- De 55 a 75 decibeles, es moderado
- De 75 a 100 decibeles, es alto
- Por encima de los 100 decibeles, se considera que el ruido es intolerable o agudo

Ciertos informes de organizaciones como la Organización Mundial de la Salud consideran como el tope límite de ruido tolerable los 70 decibeles, aunque el ideal para el descanso y la comunicación humana es de 55 decibeles.

Algunas consecuencias posibles de la exposición constante a niveles elevados de contaminación sonora son:

- Socioacusia, que es un daño leve al sistema auditivo que revela la aparición de un pitido constante luego de haberlo sometido a altos niveles sonoros
- Interferencia comunicativa, ya que a mayores niveles de contaminación sonora, más difícil se hace la comunicación oral, debido a que nuestros oídos no pueden discernir unos sonidos de otros, sino que el cerebro debe filtrar entre la cantidad de sonidos registrados, la que le interesa
- También efectos físicos, como dilatación de pupilas, aceleración del pulso, incremento de la presión arterial y dolores de cabeza, incremento de la tensión muscular y otros síntomas de estrés
- Asimismo, efectos psicológicos, porque el ruido es altamente dañino para la salud mental y emocional debido a que puede causar insomnio, fatiga, estrés, depresión, ansiedad, irritabilidad, aislamiento y falta de concentración

Para poder reducir la contaminación acústica, diversos organismos recomiendan:

- realizar actividades de ocio sin generar ruido excesivo
- evitar el uso del auto y optar por alternativas, como la bicicleta
- realizar obras domésticas en los horarios recomendados
- aislar los hogares con materiales absorbentes de ruido

En cuanto a la contaminación de alimentos se puede manifestar que estos pueden contaminarse en cualquiera de los procesos, desde que se compran hasta que llegan a la persona. Por dicho motivo, es muy importante cuidar las medidas y extremar las normas de precaución, para evitar que un paciente se contamine por alimentos.

La compra de los alimentos debe hacerse en lugares seguros, se debe mantener la cadena de frío en un congelador o freezer, y también se debe controlar la fecha de vencimiento de los productos.

Veamos tres puntos esenciales para la conservación de alimentos:

- Las temperaturas elevadas durante períodos prolongados estimulan el crecimiento de las bacterias y mohos que atraen a los insectos
- Los alimentos son altamente afectados con la luz solar
- Es importante que los ambientes estén ventilados para bajar la temperatura y la humedad

Ahora bien. Es esencial tener en cuenta que cuando un auxiliar de enfermería manipula alimentos, como por ejemplo, cuando sirve la comida o le da de comer a un paciente, tiene que extremar las medidas de higiene de manos y de vestimenta.

Por dicho motivo, el auxiliar de enfermería debe:

- Utilizar guantes en caso de cortes o quemaduras en las manos
- Higienizarse siempre con agua y jabón antes y después de dar de comer al paciente
- Contar con óptimas prácticas de aseo personal y pulcritud, es decir, manos en perfectas condiciones, lavadas y secadas con toallas descartables
- Tener las uñas cortas y preferentemente sin pintar
- Mantener la atención en el uso de utensilios, sobre todo en pacientes con enfermedades infectocontagiosas
- Tener el uniforme o ropa de trabajo en condición óptima de higiene, sea delantal, ambo, calzado o cofia

La contaminación de los alimentos trae como consecuencias enfermedades, llamadas enfermedades transmitidas por alimentos. De allí la importancia de tener en cuenta las normas de higiene cuando se manipulan alimentos.