

CUADERNILLO DE Ciencias de la Salud II



IV

SEMESTRE

Nombre: _____

Grupo: _____



Directorio

Dr. Rafael Ignacio Romero Mayo
Director General

Mtra. Yolanda del Rosario Loría Marín
Directora Académica

Lic. Mario Velázquez George
Subdirector Académico

Mtra. Cindy Jazmín Cuellar Ortiz
Jefa del Departamento de Docencia y Apoyo Académico

Elaboró:

Lic. Marlene Escamilla Hernández. - **Plantel Cancún Tres Bonfil**
Lic. Irma Isabel Aguilar Navarrete. - **Plantel Cancún Cuatro**

Revisión y aprobación:
M.E.D.H. Suemi Pérez León. - **Jefa de Materia del Área de Biología.**

Derechos reservados
© 2021, Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo
Avenida Héroes #310 entre Justo Sierra y Bugambilias
Col. Adolfo López Mateos

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



PRESENTACIÓN

Estimada y estimado estudiante:

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

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

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

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

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

Dr. Rafael Ignacio Romero Mayo
Director General



ÍNDICE

Introducción.....	5	
Bloque I	Microbiología y parasitología	7
	Actividad 1. Evaluación diagnóstica	7
	Actividad 2. Los virus	8
	Actividad 3. Las bacterias	11
	Actividad 4. Los Parásitos	16
	Actividad 5. Micología	19
Bloque II	Aplicaciones básicas de la farmacología	24
	Actividad 1. Antecedentes de la farmacología	24
	Actividad 2. Conceptos básicos en farmacología	31
	Actividad 3. Subdivisiones y áreas de la farmacología	39
	Actividad 4. Clasificación de los medicamentos	47
Bloque III	Conductas de riesgo y primeros auxilios	62
	Actividad 1. Conductas de riesgo	62
	Actividad 2. Signos vitales	70
	Actividad 3. Lesiones musculo-esqueléticas	80
Instrumentos de evaluación	88	
Material sugerido para consulta.....	96	
Bibliografía.....	97	



INTRODUCCIÓN

La asignatura de **Ciencias de la Salud II**, se ubica en el mapa curricular del campo disciplinar que pertenece a las ciencias experimentales, dicho campo se orienta a la atención de problemáticas cotidianas, así como el entendimiento del entorno, favoreciendo la aplicación de medidas, acciones sobre el autocuidado y el de su comunidad.

Con la asignatura se generan conocimientos, habilidades y actitudes para la sensibilización y concientización del estudiantado en el cuidado y mantenimiento de la salud, mediante el reconocimiento de la influencia de factores de riesgo biológicos y químicos que puedan alterar la conformación y funcionamiento del cuerpo humano, en las distintas esferas que integran la salud, contribuyendo a mejorar su calidad de vida, como la de su comunidad, con una actitud de iniciativa y responsable.

A través de las competencias integradas en la asignatura, el estudiantado conforma habilidades que le permiten intervenir en el área de la salud mediante el uso de la ciencia y tecnología, para la valoración de las consecuencias como resultado de la interacción de agentes patógenos y del individuo. Por otro lado, comprende los daños corporales del mal uso de los fármacos, se propone concientizar su utilización correcta, bajo un criterio fundamentado en el conocimiento de la farmacología. Temas como conducta de riesgos, emergencias y accidentes que afectan a la población se estudian para contribuir mediante competencias construidas apoyar o auxiliar a la comunidad en caso de ser necesario contribuyendo a transformar la realidad que afecta a la sociedad, con una conducta solidaria y propositiva. Con base al programa se conforman conocimientos que serán útiles para el ingreso al nivel superior, de acuerdo a los exámenes vigentes de admisión de las universidades que son referencia a nivel nacional y su permanencia en el mismo.

La asignatura de Ciencias de la Salud II tiene como finalidad que el estudiantado; explique las características de microorganismo como agentes causales de enfermedades infecciosas que afectan a su comunidad, considerando la historia natural de la enfermedad y la triada ecológica, conocer el mecanismo de acción de los fármacos para que valore la importancia del uso adecuado de medicamentos, las consecuencias del abuso de sustancias adictivas para prevenir conductas de riesgo, desarrollando habilidades para atender situaciones de emergencia.

La asignatura se divide en tres bloques:

Bloque I Microbiología y parasitología, se estudiará la clasificación taxonómica, el mecanismo de patogenicidad y los efectos de los microorganismos sobre la salud del cuerpo humano, para dar continuidad a los temas revisados en Ciencias de la Salud I, acerca de los elementos que intervienen en el proceso salud-enfermedad, siendo conscientes que estamos en simbiosis continua con microorganismos que actúan como agentes causales de las enfermedades transmisibles.



Bloque II Aplicaciones básicas de farmacología, se revisarán los conceptos básicos de farmacología con el fin de que el estudiantado reconozca la interacción de los fármacos con su organismo y valore la importancia de evitar la automedicación, así como sus efectos tóxicos.

Bloque III Se capacitará al estudiantado en prácticas de primeros auxilios y soporte básico de vida, con el fin de formar primeros respondientes ante situaciones de emergencia.

Es importante que durante este proceso de formación a distancia definas con tu maestra o maestro:

- Fechas y medios de entrega de las actividades que realices al trabajar el cuadernillo.
- Conocer los criterios con las que se van a evaluar las actividades que realices.
- Establecer la estrategia de comunicación para que tu maestro o maestra pueda aclararte cualquier duda, te brinde la orientación necesaria para la realización de las actividades.
- Definir los tiempos y medios de entrega de las evidencias del cuadernillo para que puedan ser revisadas, evaluadas y realizar la retroalimentación por parte de tu maestro o maestra.

Es importante considerar que las actividades que se marcan en el cuadernillo deberán realizarse en un cuaderno o en hojas blancas para poder realizar la entrega en los tiempos acordados con tu maestra o maestro:

Algunas recomendaciones para el estudio y elaboración de este cuadernillo son las siguientes:

- El cuadernillo es solo para la revisión de la información (lecturas, actividades, instrucciones, etc.) no se registra nada, Las actividades las debes realizar en tu cuaderno u hojas blancas, ya que al término este material debes devolver para su reutilización.
- El material adicional para tomar apuntes o realizar las actividades, debe ser en libretas separadas por asignaturas o en hojas blancas colocadas en carpetas con identificadores.
- Revisa todo el material del cuadernillo y atiende las indicaciones para mejores resultados de aprendizaje.
- Si tienes duda contacta a tu maestro o maestra para aclarar y tu estudio sea el óptimo.
- Establece un horario para realizar el estudio de cada asignatura, considerando otras actividades que realizas en casa.
- Elige un espacio en el que te sientas cómodo, con suficiente iluminación y sobre todo con los menores distractores posibles.

Te deseamos mucho éxito en este proceso de aprendizajes a distancia, pero siempre contando con el apoyo de tu docente.



BLOQUE I. MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

Actividad 1. Evaluación Diagnóstica

- **Aprendizaje Esperado:** Expresa los aprendizajes previos mediante una evaluación diagnóstica para el logro de los propósitos de la asignatura.
- **Atributo (s):** CG 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de los distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo / CG 4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue / CG 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- **Conocimiento (s):** Evaluación diagnóstica.

La siguiente actividad no genera alguna calificación. Escribe en tu libreta las siguientes preguntas y respóndelas con honestidad.

1. ¿Qué entiendes por Parasitología?

2. Menciona el nombre de algún parásito que afecte al ser humano

3. Menciona dos características de las células procariotas

4. Menciona dos características de las células eucariotas

5. ¿Cuál es la importancia de tener conocimiento acerca de los virus?

6. Menciona dos partes que conformen la estructura de un virus

7. ¿Qué estudia la micología?

8. ¿Cuál es la importancia de estudiar y conocer los hongos que afectan al ser humano?

9. Menciona el nombre de alguna bacteria que conozcas

10. Menciona una enfermedad ocasionada por hongos

Ahora que ya conoces tus conocimientos previos, continúa aprendiendo.



Actividad 2. Los virus

- **Aprendizaje Esperado:** Examina el mecanismo de patogenicidad de los diferentes microorganismos que causan enfermedad para explicar la relación agente-huésped-medio ambiente de acuerdo a la taxonomía biológica concientizando de manera propositiva a su comunidad sobre la importancia de hábitos higiénicos.
- **Atributo (s):** CG 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de los distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo / CG 4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue / CG 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- **Conocimiento (s):** Virología/ Clasificación/Patologías relacionadas a los microorganismos.

Lectura previa

“Lee con mucha atención el siguiente tema: Los virus”

Existen evidencias de que los agentes virales producen enfermedades importantes desde hace varios siglos.

Hay que comprender las partículas virales como estructuras dinámicas, ajustables, plásticas. Los virus sufren cambios conformacionales cuando interactúan con la célula hospedera, permitiendo la unión y entrada al interior de la misma.

Así mismo son capaces de localizar una información genética al interior de la célula para garantizar su persistencia en el universo. Fuera de la célula hospedera los virus sobreviven como virus o partículas infecciosas denominadas viriones. La partícula viral tiene la capacidad de interactuar con la célula permisiva, modular la función de la célula para que sintetice sus elementos constitutivos y producir una descendencia que pueda continuar multiplicándose.

En las partículas virales se distinguen varios elementos constitutivos fundamentales. Estos elementos se ensamblan en el interior de la célula, dando lugar al virión o partícula viral madura o completa; esta última puede infectar una célula y producir así su descendencia. La estructura viral debe ser comprendida como la consecuencia de una interacción autodirigida de gran número de unidades químicas idénticas.

La cápside viral es una estructura proteica que sirve de caja de seguridad, protegiendo el ácido nucleico de la degradación lítica. En la cápside, a su vez, pueden reconocerse unidades morfológicas o bloques químicos que son los denominados capsómeros. Las proteínas estructurales que ayudan a conformar los capsómeros son las denominadas unidades químicas. El conjunto formado por el ácido nucleico y la cápside se denomina nucleocápside; éste, a su vez, en muchas partículas virales, puede ser el homólogo de virión o partícula viral madura; sin embargo, en otros casos, existen algunos elementos diferentes que conforman la estructura.



La estructura de la cápside viral puede adoptar dos tipos de simetría: la icosaédrica (poliedro de 20 caras triangulares) y la helicoidal. La organización simétrica de las proteínas confiere a la partícula un contacto y uniones covalentes máximas con el medio que las rodea. En la simetría icosaédrica, las proteínas se organizan de tal forma que se adopta la estructura de un poliedro de tipo icosaédrico. Indistintamente del tipo de simetría que tenga la cápside viral, el virión puede ser cubierto o desnudo. Los primeros son aquellos que poseen una envoltura lipoproteica originada de las unidades de membrana celular que rodean la nucleocápside; los últimos carecen de este tipo de envoltura.

Las partículas virales poseen dentro de su composición química, las mismas moléculas orgánicas que constituyen los organismos vivos. Se pueden encontrar ácidos nucleicos, proteínas, carbohidratos y lípidos.

Ácidos nucleicos: Los viriones poseen su información genética en forma de ácido ribonucleico (ARN) o ácido desoxirribonucleico (ADN). Cualquiera de estas moléculas puede ser la fuente de información. El ácido nucleico, a su vez, puede existir en múltiples presentaciones: de cadena única o doble, en disposición helicoidal o doble cadena circular, molécula única o segmentada.

Proteínas: Los virus tienen al menos una sola especie de proteína que se repite en copias múltiples en la estructura del virión. A medida que aumenta el tamaño del genoma viral se aumenta el número de proteínas codificadas. Todas las proteínas virales se sintetizan con base en la información genética contenida en el genoma viral. Las proteínas virales son de tipo estructural y no estructural. En términos generales, las proteínas estructurales son incorporadas en las partículas virales y las no estructurales sólo están presentes en la célula infectada y tienen función enzimática.

Las proteínas virales tienen diferentes funciones:

Reguladora; Modula la actividad biosintética de la célula para beneficio del virión.

Nucleoproteínas. Algunos virus poseen, en estrecha relación con su genoma, unas proteínas que cumplen una función de empaquetamiento del genoma viral en forma similar a las enzimas celulares (histonas y protaminas). Estas nucleoproteínas también regulan la expresión o la actividad genómica; en algunos casos, forman estructuras similares a la cromatina.

Estructural. Conforman, en conjunto, las unidades proteicas de la cápside y membrana viral. Estas unidades proteicas idénticas o protómeros van a ser los eslabones más simples del andamiaje que constituye la cápside viral.

Enzimática o no estructural. Otras proteínas tienen una actividad enzimática, por ejemplo, la neuraminidasa de los myxovirus tiene una función catalítica sobre los radicales de los ácidos siálico o neuramínico (presentes en la superficie de membrana celular) y permite la adhesión de la hemaglutinina a los receptores celulares y la liberación de la célula infectada. Otras proteínas con función enzimática son las proteasas, ARN helicasas, guanil y metil transferasas,



nucleasas, transcriptasa inversa e integrasa. Otras funciones de las proteínas no estructurales NSP (por Non Structural Proteins) es servir de factores de transcripción, de cebadores para la replicación viral o interferir con la respuesta inmune del paciente.

Los lípidos se encuentran en la envoltura o membrana viral y se adquieren durante el proceso de ensamblaje viral, tomando porciones de membrana adyacente al sitio donde se han agrupado proteínas y genomas virales; así mismo, juegan un papel importante en la fusión de la envoltura viral con la membrana celular.

Los carbohidratos son compuestos que hacen parte de la estructura viral y se asocian a los lípidos en forma de glicolípidos o a las proteínas en forma de glicoproteínas. En el aparato de Golgi finaliza el proceso de empaquetamiento, adicionándose otros residuos de carbohidratos como son la galactosa, la fucosa, la N acetil glucosamina y el ácido neuramínico.

La virulencia se define como la capacidad relativa que tienen los diferentes aislamientos o variantes de un mismo virus para causar enfermedad o mortalidad en los individuos susceptibles. La virulencia determina la relación existente entre infección y enfermedad. Los virus difieren entre sí y con cepas de virus de su misma especie o afines en la virulencia; los cuadros clínicos causados por un mismo agente varían desde cuadros asintomáticos o pausi-sintomáticos a cuadros que pueden ser serios o mortales. Los virus de una misma especie pueden ser catalogados como virulentos, cuando tienen una alta capacidad de producir enfermedad y avirulentos o atenuados si su poder patógeno es bajo o limitado. El poder patógeno de un virus puede observarse después de cuadros agudos, como los causados por virus hemorrágicos como la fiebre amarilla o el Ébola, como cuadros tumorales asociados a infecciones por virus del papiloma humano o como cuadros clínicos lentos, crónicos con daño orgánico, como los asociados a infecciones por virus de las hepatitis B o C.

Instrucciones

1. Utilizar una hoja en blanco
2. Realizar una infografía de los elementos constitutivos de las partículas virales

Evaluación

- El instrumento que se utilizará para calificar la actividad será la rúbrica para infografía.



Actividad 3. Las bacterias

- **Aprendizaje Esperado:** Examina el mecanismo de patogenicidad de los diferentes microorganismos que causan enfermedad para explicar la relación agente-huésped-medio ambiente de acuerdo a la taxonomía biológica concientizando de manera propositiva a su comunidad sobre la importancia de hábitos higiénicos.
- **Atributo (s):** CG 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de los distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo / CG 4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue / CG 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- **Conocimiento (s):** Bacteriología/ Clasificación de las bacterias

Lectura previa

“Lee con mucha atención el siguiente texto: Las bacterias su estructura y clasificación”.

Los microorganismos ejercen un enorme impacto en todas las formas de vida y constitución tanto física como química de nuestro planeta. Son los responsables del ciclo de los elementos químicos esenciales para la vida, incluyendo el carbono, el nitrógeno, el azufre, el hidrógeno y el oxígeno.

Se estima que en la actualidad tenemos la capacidad de identificar un número sorprendentemente pequeño de patógenos responsables de provocar enfermedades en los seres humanos. La diversidad de estos patógenos identificables es tan grande que resulta muy importante valorar las especificidades asociadas con cada agente infeccioso. La importancia de conocer estas diferencias es significativa, ya que cada agente infeccioso tiene características específicas adaptadas a un modo o modos particulares de transmisión, la capacidad de crecer en un hospedero humano (colonización), y uno o varios mecanismos que causan enfermedad.

Las bacterias pertenecen al grupo de organismos considerados como procariotas, carecen de un núcleo limitado por una membrana y de mitocondrias entre otras características. Sin embargo, tienen una estructura superficial compleja que rodea a la membrana celular y le da rigidez, por lo que se le denomina “pared celular bacteriana”. Fig. 1.

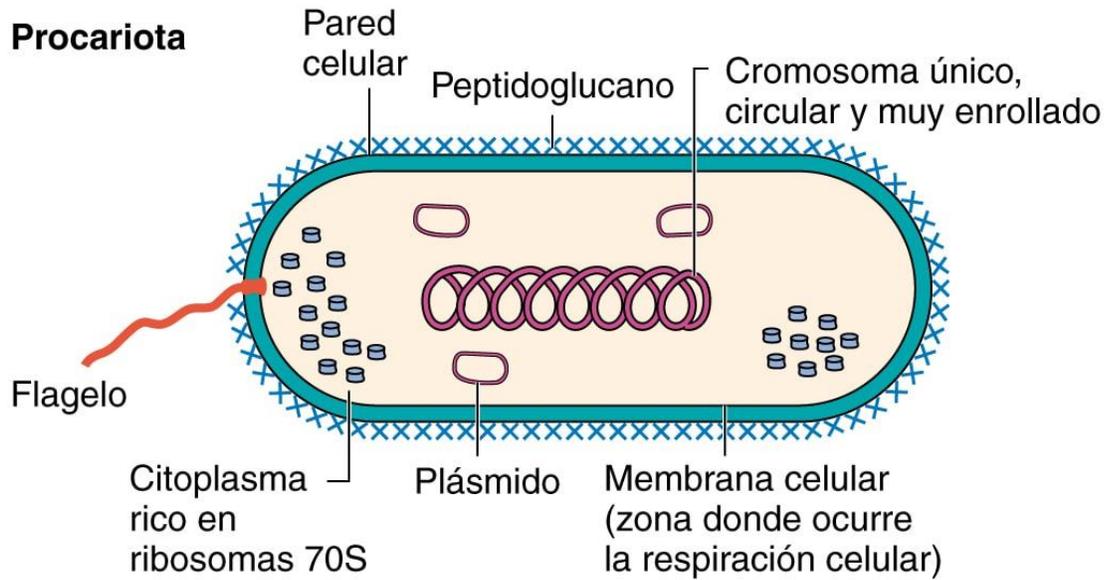


Figura 1. Recuperado de <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/edu-microbiologia-clasificacion-estructura-bacterias-eucariotas-procariotas>. Fecha 27septiembre 2021.

Las células de los animales, plantas y hongos son eucariotas, mientras que las bacterias, archaea (arqueobacterias) y las algas azul verdosas son miembros de las procariotas.

La designación de las bacterias según su tinción como grampositivas, gramnegativas o ácido-alcohol resistentes proporciona la base para las diferencias en lo que respecta a los medios de transmisión, presentación de la enfermedad y sensibilidades a los antibióticos. Los elementos externos de las bacterias proporcionan estructura y funciones de transporte, los medios para la interacción entre ellas y con el huésped como factores de virulencia, y engloban patrones moleculares asociados a microorganismos patógenos que desencadenan respuestas innatas e inmunitarias.

Las arqueobacterias se asemejan a las bacterias en muchos aspectos, pero representan un dominio único desde las bacterias y eucariotas. Los procariotas difieren de los eucariotas en varios aspectos. Las bacterias carecen de núcleo y organelas, el cromosoma bacteriano se distingue del humano en varios aspectos. La célula eucariota posee un tamaño aproximado $>5 \mu\text{m}$ mientras que la procariota puede llegar a medir hasta $20 \mu\text{m}$, en cuanto a su material genético la eucariota posee genoma diploide y la procariota posee un genoma único celular. Figura 2.

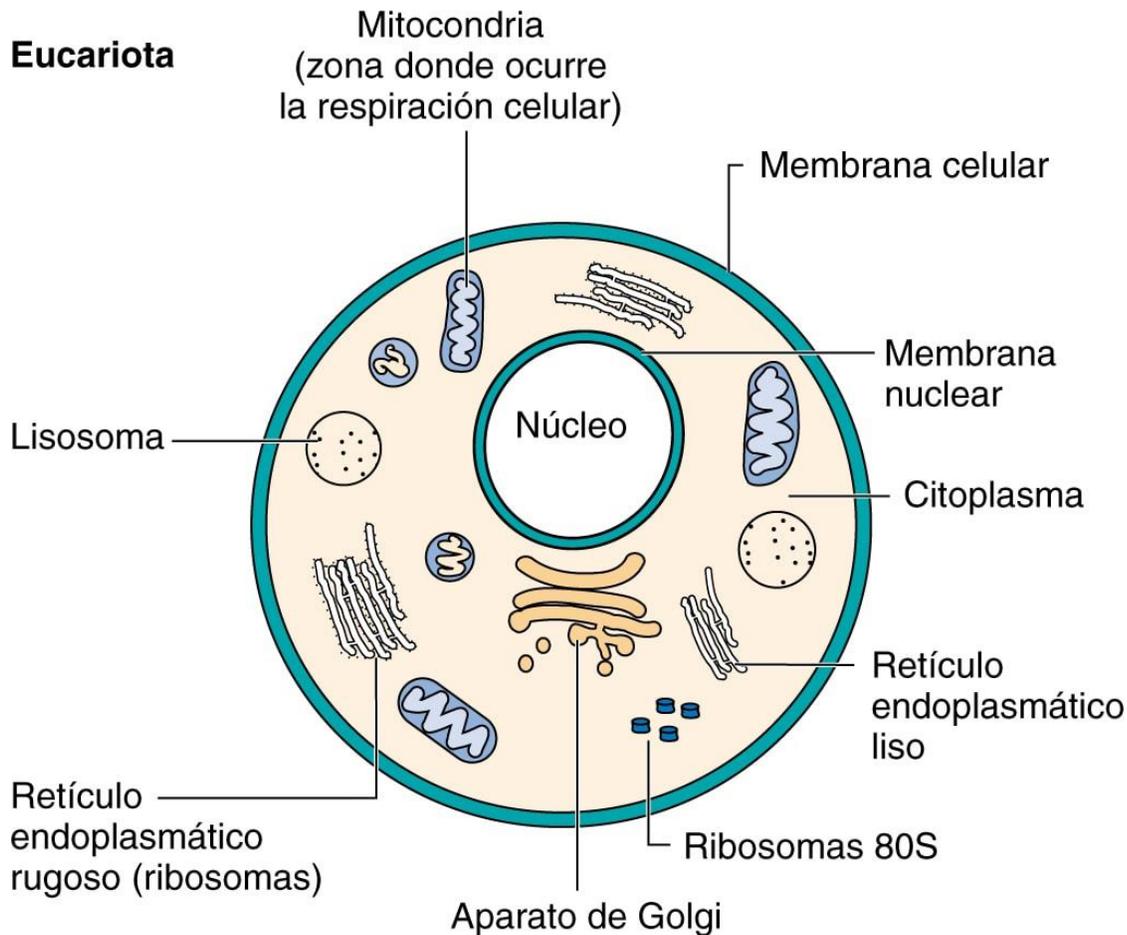


Figura 2. Recuperado de <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/edu-microbiologia-clasificacion-estructura-bacterias-eucariotas-procariotas>. Fecha 27septiembre 2021.

La reproducción de las células eucariotas puede ser sexual o asexual a diferencia de las procariotas que solo tienen reproducción asexual.

El cromosoma de una bacteria típica, como *Escherichia coli*, es una molécula única circular con dos cadenas de ácido desoxirribonucleico (ADN), que contiene aproximadamente unos 5 millones de pares de bases (o 5.000 pares de kilobases) y tiene una longitud aproximada de 1,3 mm (es decir, casi 1.000 veces el diámetro de la célula).

Las bacterias emplean un ribosoma de menor tamaño, y en la mayoría de las bacterias existe una pared celular específica constituida por peptidoglucanos que rodea las membranas a modo de entramado para protegerlas del entorno. Las bacterias pueden sobrevivir y, en algunos casos, crecer en entornos hostiles, en los que la presión osmótica en el exterior de la célula es tan baja que la mayoría de las células eucariotas se lisarían, con temperaturas extremas (tanto cálidas como frías), en ambientes secos y en presencia de fuentes de energía muy diluidas y diversas. Las bacterias han sufrido cambios en la estructura y función para adaptarse a estas condiciones. Varias de estas diferencias son la base para la acción de los antimicrobianos.



Estructura bacteriana

A continuación, se describen los componentes de una célula bacteriana, cabe aclarar que no todas las estructuras se encuentran presentes en una misma bacteria.

Membrana citoplasmática. Estructura delgada compuesta de una bicapa de fosfolípidos con proteínas intercaladas, sirve de barrera selectiva para la entrada y salida a la bacteria de nutrientes y sustancias de desecho. **Citoplasma.** Es una masa gelatinosa que contiene proteínas, aminoácidos, carbohidratos, nucleótidos, sales, vitaminas y iones disueltos. Contiene ribosomas, cuerpos de inclusión, el cromosoma bacteriano y plásmidos. Representa el lugar donde se desarrollan las reacciones bioquímicas involucradas en el crecimiento y metabolismo bacteriano.

Ribosomas. Responsables de la síntesis de proteínas y del aspecto granular de una bacteria observada al microscopio electrónico, compuestos por dos subunidades 50S y 30S, que en su conjunto tienen un coeficiente de sedimentación 70S.

Cuerpos de inclusión. Estructuras citoplasmáticas que se encuentran en algunas bacterias y consisten de gránulos de almacenamiento de nutrientes (carbón, nitrógeno, azufre y fósforo).

Cromosoma bacteriano. Las bacterias no tienen un núcleo definido como las células eucariotas. Por lo general el cromosoma bacteriano es una sola molécula circular de DNA de doble cadena que contiene toda la información genética de la bacteria. El nucleoide carece de membrana y representa un área en el citoplasma donde el DNA se agrega y no hay ribosomas.

Plásmidos. Son elementos extracromosomales compuestos de DNA de doble cadena circular, tienen replicación autónoma (o sea independiente del cromosoma bacteriano). Son más pequeños que éste y no son esenciales para el crecimiento de la bacteria. Su importancia en la patogénesis bacteriana radica en que pueden transferirse en procesos de recombinación a otras bacterias y muchos de ellos contienen genes que codifican para resistencia a antibióticos. Los plásmidos son el blanco de la manipulación genética en los procesos de clonación e ingeniería genética.

Pilis o fimbrias. Son estructuras externas muy delgadas y numerosas en forma de “pelo” que se encuentran en la superficie de varias bacterias en especial gramnegativas. Los pilis representan un polímero de la proteína denominada pilina, son más cortos y rígidos que los flagelos. Los pilis o fimbrias pueden ser cortos y abundantes e intervenir en los procesos de adherencia a las células epiteliales ayudando a la colonización. Otro tipo de pilis más largos y escasos intervienen en la transferencia de material genético durante el proceso de conjugación bacteriana (pilis sexuales), además estas estructuras pueden servir de receptores para varios bacteriófagos.

Flagelos. Son los organelos encargados de la locomoción de las bacterias en los diferentes ambientes, en especial los acuáticos. Considerada como una nanomáquina, la bacteria utiliza para su construcción cerca de 40 genes y está compuesta por tres partes: 32 filamento, gancho



y cuerpo basal. El filamento externo es una estructura cilíndrica, hueca compuesta por un arreglo helicoidal de la proteína flagelina. Esta proteína es inmunogénica y constituye en bacteriología el conocido antígeno “H” o flagelar utilizado para la serotipificación de enterobacterias como *Escherichia coli*. La longitud de los flagelos varía entre 10 a 20 μm y son muy delgados (20 nm diámetro) y no se pueden observar bajo el microscopio de luz. Su número y distribución varían de acuerdo a la bacteria, así las bacterias que tienen un solo flagelo en un polo se denominan monotricas (p. ej., *Vibrio cholerae*); si tienen dos o más en un polo se denominan lofotricas (p. ej., *Helicobacter pylori*); anfitricas si tienen uno o varios flagelos en cada polo y peritricas cuando los flagelos están localizados alrededor de la bacteria (p. ej., *Salmonella typhi*).

Cápsula. Algunas bacterias forman una capa más externa que las recubre. Dicha capa está formada por polisacáridos o polisacáridos con polipéptidos empaquetados, dando una apariencia rígida, cuando esta estructura no está empaquetada y no muestra una organización se le denomina glucocaliz o slime. Cada una de ellas participa en la patogenesis bacteriana de diferente forma. La cápsula está adherida a la pared celular, es gruesa llegando a tener un espesor de 10 μm . Representa un factor de virulencia para las bacterias, ya que evaden la fagocitosis y la respuesta inmune.

Endosporas. Representan la forma en la que algunas bacterias sobreviven a condiciones desfavorables en el medio, constituyen una fuente de contaminación y transmisión. Son producidas por los géneros *Bacillus* y *Clostridium* como respuesta a la falta de nutrientes en el medio. Las endosporas se forman en el citoplasma mediante un mecanismo denominado esporulación donde el material genético se protege en una capa gruesa de peptidoglucano recubierta con ácido dipicolínico y calcio. Cuando la endospora madura se libera al ambiente y si las condiciones del medio vuelven a ser favorables, la endospora da lugar a la forma vegetativa. Las endosporas resisten condiciones de sequedad, altas temperaturas, radiación y aplicación de desinfectantes químicos.

Instrucciones

1. Utiliza una hoja en blanco
2. Realiza un cuadro comparativo de las células eucariotas y procariotas
3. Incluye por lo menos 10 diferencias de cada una de las células

Evaluación

- El instrumento que se utilizará para calificar la actividad será la lista de cotejo para cuadro comparativo de células eucariotas y procariotas.



Actividad 4. Los parásitos

- **Aprendizaje Esperado:** Examina el mecanismo de patogenicidad de los diferentes microorganismos que causan enfermedad para explicar la relación agente-huésped-medio ambiente de acuerdo a la taxonomía biológica concientizando de manera propositiva a su comunidad sobre la importancia de hábitos higiénicos.
- **Atributo (s):** CG 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de los distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo / CG 4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue / CG 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- **Conocimiento (s):** Parasitología/ Clasificación/Patologías relacionadas a los microorganismos.

Lectura previa

“Lee con mucha atención el siguiente texto: Parasitología”

La parasitología es una rama de la biología que estudia aquellos seres vivos pertenecientes a especies diferentes que viven en estrecha dependencia entre sí, (simbiosis). Dentro de esta simbiosis es posible establecer varias categorías de asociaciones interespecíficas:

Mutualismo; ambos socios se benefician.

Comensalismo; se presenta cuando dos especies diferentes se asocian en tal forma, que solamente una de las dos obtiene los beneficios, pero ninguna sufre daño. En parasitología se considera parásito comensal a aquel que no produce daño a su hospedador.

Parasitismo; asociación en la cual uno solo de los socios, que denominaremos parásito, obtiene los beneficios y el otro, el hospedador, puede sufrir daño. Como en todo fenómeno biológico, no es posible establecer barreras rígidas que permitan separar estrictamente los distintos tipos de asociación. Existe la posibilidad en algunos casos de pasar de una relación de comensalismo a una de parasitismo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define el parasitismo como un estado de asociación biológica entre dos especies diferentes y al parásito como el ser vivo que, de manera temporal o permanente, vive a expensas de otro organismo de distinta especie obteniendo de éste su nutrición y morada y, al cual, puede ocasionar daño estructural o funcional.

Como consecuencia de esta asociación durante la evolución de las especies los parásitos han sufrido transformaciones morfológicas y fisiológicas, para poder adaptarse a su vida parasitaria.

Todo el proceso para llegar al hospedador, desarrollarse en él y producir formas infectantes que perpetúen la especie, constituye el ciclo de vida de un parásito. La evolución completa de un parásito puede llevarse a cabo en un solo hospedador.

Para asegurar su propagación o diseminación, los parásitos desarrollan formas de resistencia que facilitan su llegada a otro hospedero, es decir son las formas infectantes. Los protozoos



utilizan quistes u ooquistes que son estructuras con cubiertas muy resistentes a las condiciones del medio ambiente. Entre los helmintos, las formas que usan para su diseminación son huevos y larvas.

En la transmisión de algunos parásitos intervienen en forma destacada algunos artrópodos que se comportan como vectores. Los vectores pueden ser sólo portadores mecánicos de los parásitos, es decir, no son indispensables para el cumplimiento de su ciclo.

Patogenicidad: está relacionada con la morbilidad y la mortalidad. Algunos parásitos son patógenos por sí mismos, y en otros su patogenicidad depende de las características del huésped. Esto hace que un mismo parásito pueda o no producir enfermedad. Por esta razón existen el portador sano y los parásitos oportunistas que se manifiestan en pacientes inmunocomprometidos.

Los parásitos se pueden clasificar considerando diferentes criterios. Se clasifican de acuerdo a la morfología en Metazoos, dentro de este grupo están los helmintos, que a su vez se dividen en nematodos y plantelmintos, por otro lado, tenemos los artrópodos y Protozoos (sarcostigophora, ciliospora, apicomplexa).

De acuerdo a su localización en el hospedador, se agrupan en endoparásitos si se localizan en órgano o tejidos y en ectoparásitos si se ubican en la superficie.

Según el grado de dependencia de su hospedador, tenemos parásitos accidentales, facultativos y obligados. Los parásitos obligados son aquellos que necesitan un hospedador al menos en una etapa de su ciclo. La obligación puede ser intermitente, o sea, sólo toma contacto con el hospedador por un lapso breve, generalmente lo que demora en alimentarse, por ejemplo, la pulga. Para otros la obligación puede ser estacionaria, es decir, sólo durante una etapa de su ciclo. Por último, están aquellos parásitos obligados continuos o permanentes, es decir, los que indispensablemente deben quedarse toda su vida en el hospedador, como es la mayoría de los parásitos específicos humanos.

La inmensa mayoría de las enteroparasitosis se adquieren por vía oral o digestiva, pero existen algunas que tienen como vía de infección la cutánea. Las formas infectantes de los protozoos son quistes, ooquistes y trofozoítos. En los cestodos los estadios infectantes son formas larvales o metacestodos: cisticercos, plerocercoides y cisticercoides; en *Hymenolepis nana* los huevos; en los trematodos las metacercarias y en los acantocéfalos los cisticantos.

La amibiasis es una infección humana producida por el protozoario *Entamoeba histolytica* y afecta sobre todo al intestino grueso, si bien puede afectar otras regiones del cuerpo. El protozoario se denomina ameba, pero se ha extendido el uso menos riguroso de **ameba** y por consiguiente a la enfermedad **Amibiasis**. Desde el punto de vista patogénico los agentes se llaman *E. histolytica* y *E. dispar* cuando es patógeno y no lo es, respectivamente.



Las amibas de vida libre (AVL), son protozoos, eucariontes con mitocondria. También se las conoce como amibas anfizoicas porque tienen la dualidad de vivir libremente en la naturaleza, así como la capacidad de inducir enfermedades en el ser humano y en los animales. Entre los muchos géneros de amibas de vida libre que existen en la naturaleza, solamente los siguientes cuatro están asociados con enfermedades humanas: *Naegleria*, *Acanthamoeba*, *Balamuthia* y *Sappinia*. Estas amibas están diseminadas en la naturaleza y pueden encontrarse en suelo, agua y aire. Las infecciones causadas por estas amibas comprometen al cerebro, los ojos, los pulmones y la piel. Aunque el número de infecciones causadas por estos microorganismos es bajo en comparación con otros protozoos parásitos, la dificultad en su diagnóstico, el reto de encontrar tratamientos antimicrobianos eficaces y la morbilidad, así como la relativamente alta mortalidad asociada a las infecciones cerebrales, han sido causa de preocupación para los parasitólogos y el personal clínico y de laboratorio.

Giardia intestinalis es un parásito cosmopolita y exitoso que causa giardiasis en el ser humano. Es un protozoo flagelado que presenta dos formas a la microscopia de luz: el trofozoíto y el quiste. El primero es piriforme. Al observarlo de frente y lateralmente, semeja una coma, con una cara cóncava y otra convexa. Mide entre 10 y 20 μm de largo, por 5 a 15 μm de ancho y 2 a 4 μm de grosor. Posee simetría bilateral y su cuerpo aparece dividido en mitades por un engrosamiento citoplasmático compuesto por microtúbulos, el axostilo, el que es un esqueleto axial.

La balantidiasis es causada por *Balantidium coli*, el más grande de los protozoos y único ciliado que se ha encontrado parasitando el intestino grueso del hombre. Los principales animales reservorios del parásito son los cerdos, pero también se han encontrado primates y roedores naturalmente infectados, pero de menor importancia epidemiológica. La infección intestinal humana puede ser asintomática o con sintomatología de colitis aguda o crónica, incluyendo perforación intestinal. Hay escasa información sobre localizaciones extraintestinales.

La sarcocistosis humana se distribuye ampliamente en el mundo, con altas prevalencias en países donde por tradición se consume carne cruda o insuficientemente cocida. Es una zoonosis parasitaria heteroxénica producida por coccidios del género *Sarcocystis* cuyos hospederos definitivos son reptiles, mamíferos, incluyendo al humano, y los hospederos intermediarios diversas aves, mamíferos y excepcionalmente el hombre. Las especies de mayor importancia en medicina humana son *Sarcocystis sui hominis* y *S. bovi hominis* que efectúan un ciclo intestinal que antes se denominaba como correspondiente a *Isospora hominis*. Excepcionalmente quistes de *Sarcocystis lindemanni* pueden observarse en la musculatura estriada de humanos.

Existen otros parásitos como el *Blastocystis hominis* que poseen diferentes formas como son forma vacuolar, multivacuolar, granular, ameboidea y quística que pueden llegar a causar blastocistiasis en el ser humano.



El diagnóstico de las parasitosis es uno de los complementos necesarios para llevar a cabo, en forma adecuada y oportuna, el tratamiento de las mismas. Entre las técnicas utilizadas para tal efecto están los métodos directos, en los cuales se identifica a los parásitos o fases parasitarias en productos biológicos del paciente y que se conocen como exámenes parasitológicos o parasitoscópicos.

Instrucciones

1. Utiliza una hoja en blanco
2. Realiza un cuadro de doble entrada de por lo menos 10 parásitos que afecten al ser humano
3. Incluye los siguientes elementos en tu cuadro de doble entrada:
Nombre del parásito, características del parásito, vía de transmisión, forma infectante, enfermedad que ocasiona en el ser humano.

Evaluación

El instrumento que se utilizará para calificar la actividad será la rúbrica para cuadro de doble entrada.

Actividad 5. Micología

- **Aprendizaje Esperado:** Examina el mecanismo de patogenicidad de los diferentes microorganismos que causan enfermedad para explicar la relación agente-huésped-medio ambiente de acuerdo a la taxonomía biológica concientizando de manera propositiva a su comunidad sobre la importancia de hábitos higiénicos.
- **Atributo (s):** CG 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de los distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo / CG 4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue / CG 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- **Conocimiento (s):** Micología/ Clasificación/ Patologías relacionadas a los microorganismos.

Lectura previa

“Lee con mucha atención el siguiente texto: Micología “

Los hongos o las enfermedades que producen se conocen desde la más remota antigüedad. Los aspectos clínicos de algunas micosis superficiales fueron descritos desde la época de Hipócrates (460-377 a. C.), quien fue el primero en documentar la candidosis seudomembranosa con el nombre de afta *alba*, lo cual fue corroborado después por Galeno (130-200 d. C.). Aulus Cornelius Celsus –el médico romano de la época de Augusto– reconoció la tiña inflamatoria o querión y el favus.



La micología es el estudio de los hongos. La micología médica es una rama de la microbiología, interrelacionada con todas las especialidades de la medicina que tiene por objeto estudiar las enfermedades producidas por hongos y los hongos que las producen.

Originalmente, los hongos se consideraron plantas inferiores en la categoría de las criptógamas y en el filo (*phylum*) Thallophytes. En 1969, Robert H. Whittaker agrupó a los seres vivos en cinco reinos en la escala biológica: Monera, Protista, Fungae, Plantae y Animalia, y clasificó a los hongos en el tercero de ellos. El reino Monera incluía las bacterias, los actinomicetos y algunas algas verdes y azules; el reino Protista (Protoctista), los protozoarios y el resto de las algas; el Plantae, los vegetales superiores, y el Animalia, los animales superiores. En 2002, Bryce Kendrick, utilizando otras técnicas de inmunología y biología molecular los clasificó en siete reinos: Archaeobacteria, Eubacteria, Chromista, Protozoa, Fungi, Plantae y Animalia. Los dos primeros tienen células procariontes y también se llaman dominios; los demás son eucariontes. Desde el punto de vista filogenético, los animales están cercanos a los hongos, donde los hongos inferiores (Zygomycota) están separados de los superiores (Basidiomycota y Ascomycota). Esa clasificación es la que se acepta en la actualidad.

Características fundamentales de los hongos:

- Todos son heterótrofos (quimioorganótrofos), por lo que tienen que alimentarse de materia orgánica preformada que usan como fuente de energía y de carbono.
- Son eucariontes, es decir, presentan un núcleo diferenciado con membrana bien organizada.
- Tienen una membrana celular conformada por ergosterol, así como una pared celular formada por polisacáridos, polipéptidos y quitina (que le confiere propiedades antigénicas). Esta pared es rígida, por lo que no pueden fagocitar partículas alimenticias, sino que absorben nutrientes simples y solubles que obtienen al desintegrar polímeros mediante enzimas extracelulares, llamadas despolimerasas.
- La estructura fúngica consta de un complejo llamado talo o micelio que, a su vez, está constituido por múltiples filamentos o hifas (hifomicetos o mohos, por ejemplo, *Aspergillus*), conformados por una sucesión de células intercomunicadas o, menos frecuente, por estructuras unicelulares o levaduras (blastomicetos). Estas últimas se reproducen por gemación (*Saccharomyces cerevisiae*) y casi nunca por fisión binaria (*Schizosaccharomyces pombe*); también son una excepción los Chytridiomycetes (chitridiomycetos), formados por células redondas grandes con rizoides, y los mohos mucilaginosos, que carecen de pared celular y pueden alimentarse por fagocitosis; estos microorganismos se adaptan a medios acuáticos.
- De manera natural o inducida por condiciones ambientales y de nutrientes, producen enzimas, cuya función está implicada en la fisiopatogenia.

La ciencia que define a los taxones se llama taxonomía. En biología, un taxón es un grupo de organismos emparentados. Su plural en latín es *taxa* o taxones en castellano.



La taxonomía de los hongos se ha basado principalmente en criterios morfológicos y en las características de las estructuras de reproducción sexual, sin que haya necesidad de analizar los atributos bioquímicos o fisiológicos, salvo en las levaduras, en las que tales características son importantes. Actualmente, para análisis taxonómicos, de identificación y de diagnóstico, son indispensables los estudios moleculares de los microorganismos fúngicos de manera parasitaria o en cultivo. Las técnicas de biología molecular, en especial aquellas de secuenciación de ADN, han permitido mejorar la clasificación de los hongos y el conocimiento de sus relaciones filogenéticas.

Micosis

Las micosis ocasionadas por dermatofitos afectan al humano de los pelos de la cabeza a las uñas de los pies, y tanto el diagnóstico como el tratamiento tienen particularidades de acuerdo con cada localización. Por tal motivo, las manifestaciones clínicas son muy variadas y muy polimorfas, al igual que los hongos que las ocasionan, aun cuando en un mismo grupo tienen sus características propias para su identificación.

La pitiriasis versicolor, aunque predomina en los trópicos, es una micosis cosmopolita, cuyo agente causal es del género *Malassezia* spp., ha mostrado un crecimiento exponencial, al describirse numerosas especies, y no solo una especie como se consideraba hace veinte años (*M. furfur*). También se presentan algunas menos frecuentes como la tiña negra y las piedras, que son de resolución sencilla, pero cuyo diagnóstico necesita el concurso del experto. Asimismo, se exponen algunas de importancia en especialidades como la oftalmología y la otorrinolaringología, y que se conocen como queratitis micótica y otomicosis. La primera grave, porque puede hacer perder la visión, y la segunda, crónica y difícil de eliminar.

Las dermatofitosis, comúnmente llamadas tiñas, son un conjunto de micosis zoonóticas superficiales que afectan a la piel, específicamente a la epidermis, y sus anexos (uñas y pelos). Son causadas por el grupo de hongos parásitos de la queratina llamados dermatofitos. Las más habituales son las que afectan a las uñas, ingle, planta y espacios interdigitales de pies (pie de atleta), cuero cabelludo y cualquier zona de piel lampiña en cualquier localización anatómica. Producen cuadros clínicos muy variados, desde síntomas leves hasta lesiones inflamatorias intensas.

Clínicamente, las infecciones por tiña se clasifican de acuerdo con la profundidad y la región del cuerpo afectada:

I. Formas superficiales:

Tiña de la cabeza.

Tiña del cuerpo.

Tiña imbricada.

Tiña inguinal.

Tiña de la mano.

Tiña de los pies.

Tiña de las uñas.



II. Formas profundas:

Dermatofitosis inflamatorias.

Querión de Celso.

Favus.

Tiña de la barba.

Granuloma tricofítico.

Seudomicetoma.

Enfermedad dermatofítica (enfermedad de Hadida).

Pitiriasis versicolor

Micosis superficial de distribución mundial ocasionada por una especie de *Malassezia* (*Malassezia furfur*, sensu lato), que predomina en tronco y hombros, y se caracteriza por manchas hipocrómicas, de color café (marrón) o rosado, cubiertas por descamación fina y de evolución crónica y asintomática; es poco frecuente en los niños, y principalmente en la cara. *Malassezia* se ha relacionado con enfermedad cutánea, folicular, ungueal y lacrimal; se ha descrito una forma granulomatosa verrugosa ocasionada por *M. pachydermatis* y aún existe relación con otros padecimientos no dermatológicos, como otitis, sinusitis, neumonía intersticial, peritonitis y septicemia.

Piedras

También denominadas Enfermedad de Beigel, tinea nodosa, tricosporia nodosa, piedras nostras, piedra alba, piedra negra. Son micosis benignas y superficiales caracterizadas por cúmulos fúngicos con aspecto nodular, más o menos duros y adheridos al pelo de cabeza, axilas, pubis o barba; son de color café (marrón), amarillento o negro, y constituyen la variedad blanca originada por especies de *Trichosporon*, en especial *T. inkin*, *T. asahii* (*T. cutaneum*, *T. beigelii*) y *T. mucoides*, y la variedad negra, por *P. hortae*; casi nunca se encuentran ambas en el mismo pelo.

La piedra blanca es una micosis cosmopolita poco frecuente. Predomina en varones jóvenes, y se ha descrito en niños.

La piedra negra está limitada a climas tropicales y subtropicales con lluvias abundantes.

Tiña

También llamada tinea nigra, cladosporiosis epidérmica, queratomicosis negra palmar, pityriasis nigra, exofialosis epidérmica y microsporiosis negra. La denominación tinea nigra no tiene aceptación universal y algunos prefieren la de feohifomicosis superficial. Es una micosis superficial causada por *Hortaea* (*Exophiala* o *Phaeoannellomyces*) *werneckii*; afecta la capa córnea de las palmas, casi nunca de las plantas y de otros sitios. Se caracteriza por manchas hiperpigmentadas de color café oscuro o negras, bien limitadas, no inflamatorias, cubiertas por escamas muy finas y asintomáticas.



Instrucciones

1. Utiliza una hoja en blanco
2. Realiza un mapa mental del tema micosis, incluye micosis superficiales, micosis profundas, piedras, pitiriasis versicolor, tiñas y su agente causal.

Evaluación

El instrumento que se utilizará para calificar la actividad será la guía de observación de micosis



BLOQUE II. Aplicaciones básicas de la farmacología

Actividad 1. Antecedentes de la farmacología

- **Aprendizaje Esperado:** Modifica de forma reflexiva los conceptos de farmacología, farmacocinética y farmacodinámica reconociendo sus funciones con el fin de promover una conciencia sobre el seguimiento de las prescripciones médicas en su vida cotidiana.
- **Atributo (s):** 1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones/4.1 “Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas” /4.3 “Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas” /6.4” Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética”
- **Conocimiento (s):** farmacología/salud/evolución de la farmacología.

Momento 1. Antes de iniciar este bloque; resuelve brevemente las siguientes preguntas para conocer tus conocimientos previos.

1.- Describe con tus propias palabras, ¿Qué es la Salud?

2. Para ti, como describirías la palabra medicamento

3. ¿Qué consideras es la automedicación?

4. ¿Qué entiendes por la palabra antibiótico?



5. Menciona 2 medicamentos que conozcas y si conoces para que sirve colócalo también

Lectura previa

Ahora bien, después de conocer tus conocimientos vamos a realizar la siguiente lectura:

Antecedentes de la Farmacología

Primero debes saber que la Farmacología no solo es una disciplina de la medicina, si no que abarca otros campos como la veterinaria, enfermería o nutrición.

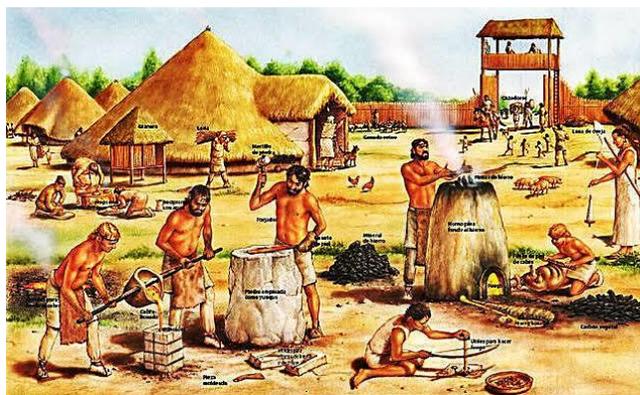
La farmacología es tan antigua como nosotros los seres humanos ya que desde muchos años atrás hemos buscado la forma de curarnos de lo que nos hace sentir mal de tal manera que mejoremos y nos sintamos mejor.

Sin embargo, es importante mencionar que todas las sociedades se han realizado prácticas

empíricas que partieron del ensayo y error, la práctica de la curación se dio con el conocimiento de plantas y su acción en el ser humano fundamentadas en la observación y comportamiento de la naturaleza, de tal manera que lo aplicaban en los enfermos hasta encontrar las dosis y formas de llegar a la curación, fue que descubrieron plantas, vegetales y animales con propiedades de sanar o mitigar el dolor, estos descubrimientos pasaron de generación en generación de forma verbal, es decir, por medio de la **experiencia** de tal manera que se denomina a estas prácticas como el inicio de la farmacología, que actualmente ya es una ciencia consolidada.

Quienes contribuyeron de manera importante en el nacimiento de esta ciencia fueron culturas fuertemente posesionadas desde sus orígenes en el uso de hierbas curativas y su evolución de la farmacología; como lo son Asia, África, Europa y América.

A continuación, se describen las principales intervenciones y aportaciones a la Farmacología de diferentes culturas desde la investigación.





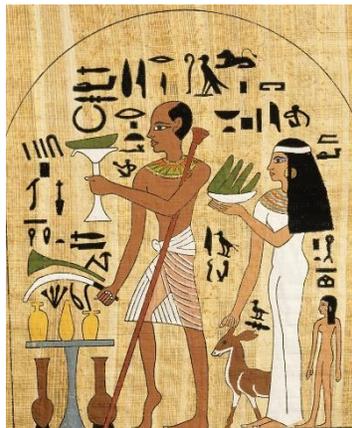
Asía

Las aportaciones de la cultura china a la farmacología, se encuentran en el documento del Pen Tsao Kang- mou que data del año 2697 a.C. Donde plasmaron aproximadamente 8160 formulaciones farmacológicas, tales formulaciones aún siguen siendo vigentes, debido a sus bases científicas como lo es el alcanfor, la efedrina y el látex de opio que actualmente se utiliza como calmante y analgésico.



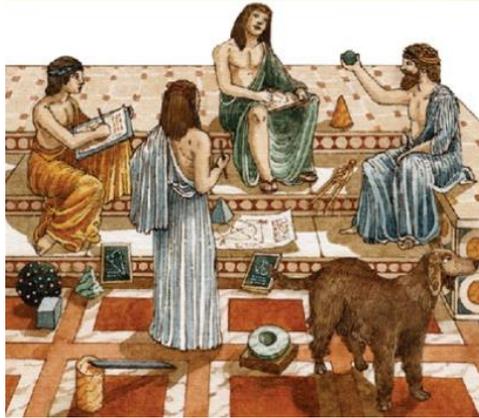
África

La principal aportación a la farmacología fue de la cultura egipcia con el uso de plantas, tejidos animales y algunos minerales los cuales destacaron en la ginecología y la angiología, esta cultura dejó plasmado en papiros, la aportación más importante que data del Ebers en 1550 a.C. el cual describe la fisiología humana, el tratamiento médico llamado remedio que destaca la composición de los fármacos a utilizar y cómo administrarlos.



Europa

En Grecia una de las culturas más representativas donde existieron varios interesados en la medicina, sin duda la aportación más completa fue la de Hipócrates quién otorgó todas las bases para el uso de plantas medicinales, el promovió y dictó las bases para que con una mínima cantidad de drogas y una dieta correcta para la recuperación de la salud.



También los romanos tuvieron acertados adelantos en la medicina con el uso de la agricultura pues el cultivo de plantas medicinales los llevó a la formulación de remedios.

De los autores más representativos para esta tarea fueron Lucius Annaeus, Aulo Cornelio, Celso y Plinio quienes plasmaron en compendios las bases de los tratamientos basados en las hierbas y la agricultura. “Remedica” es un importante manuscrito donde plasmaron la terapéutica en tres vertientes: a) la farmacéutica, b) la cirugía c) la dietética.

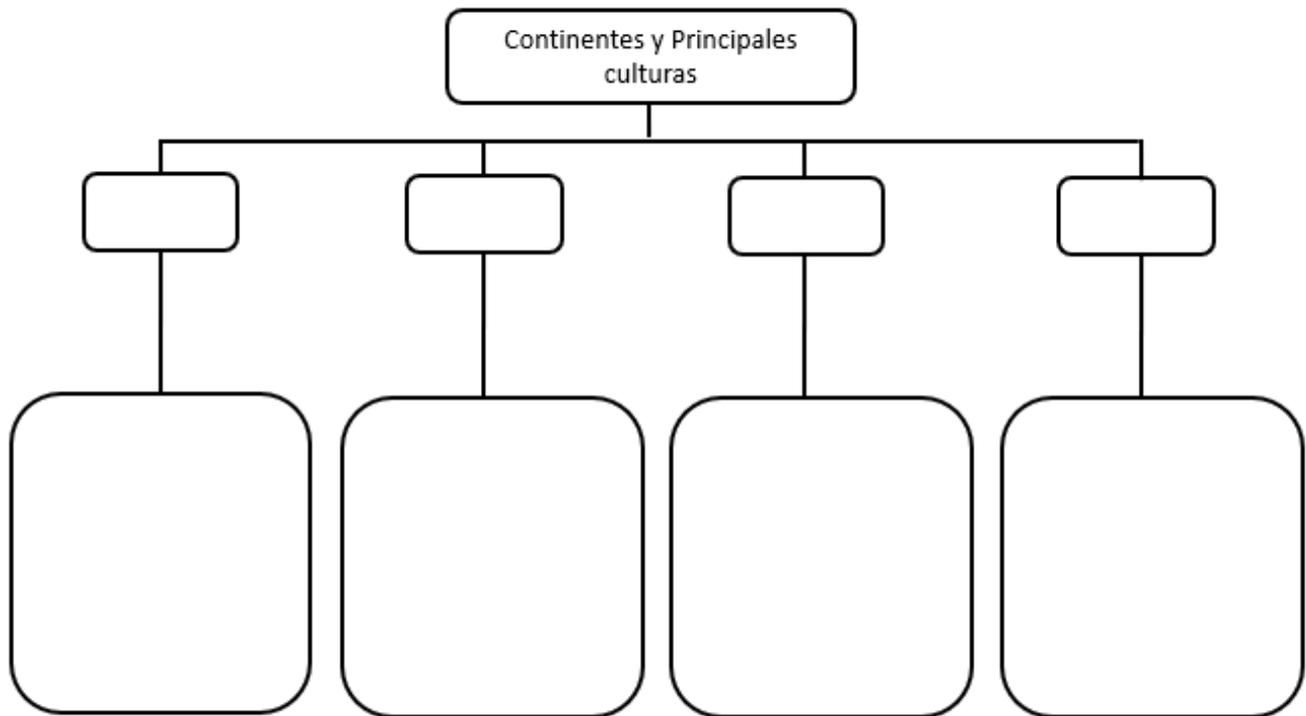
América

En Mesoamérica se dieron un cúmulo de culturas involucradas en la recuperación de la salud, pero estas culturas no fueron las únicas que centraron la curación en aspectos religiosos y con un toque místico, las participaciones importantes fueron de las culturas: Maya, Azteca, Zapoteca, Incas. Pero la efervescencia de esta práctica fue la llegada de los españoles a América con ellos se llevó a cabo la escritura de los conocimientos que desarrollaron las culturas mesoamericanas, diversos personajes aprovecharon la medicina indígena para practicarla y realizar compendios de información principalmente de la herbolaria su actuación en el tratamiento y prevención de enfermedades.



Ahora que ya conoces los orígenes de la Farmacología realiza lo siguiente:

Momento 2. De manera individual completa el siguiente cuadro conceptual con las aportaciones más importantes de las culturas revisadas.



Evolución de la farmacología

En este tema se abordarán aspectos sobresalientes de la evolución de la farmacología, proporcionando un panorama general de este avance en la ciencia, el cual ha tenido como prioridad la función curativa y el perfeccionamiento de los fármacos, de tal manera que desde sus inicios a la fecha se ha intentado que provoquen el mínimo de daño colateral.



Andrés Romero y Huesca retoman las bases teóricas de la farmacología que inician con Claudio Galeno (129 - 200 a.C.) donde contrasta la observación, el experimento y la experiencia en la aplicación de los fármacos, diferentes usos y dosis, arrojando como resultado una efectiva utilización de los medicamentos en esta investigación.



Con Theophrastus von Hohenheim (1493 - 1541 d.C.) inicia el cuestionamiento de la herencia de culturas pasadas referente a la dosificación y el principio o sustancia activa de un fármaco, fue él quien más tarde fue acusado de crear veneno.



Johann Jakob Wepfer (1620-1695 d. C.) declaró: “He reflexionado mucho y finalmente, decidí aclarar el asunto mediante experimentos”.

Aquí se inicia una sistematización en los experimentos con animales para ver los posibles efectos de los fármacos.

Fue en 1847, cuando se fundó el primer Instituto Universitario de Farmacología en Dorpat en Estonia de tal manera que, con este hecho se declara la Farmacología como ciencia, dicho instituto fue promovido por Rudolf Buchheim quien vivió de 1820-1879.

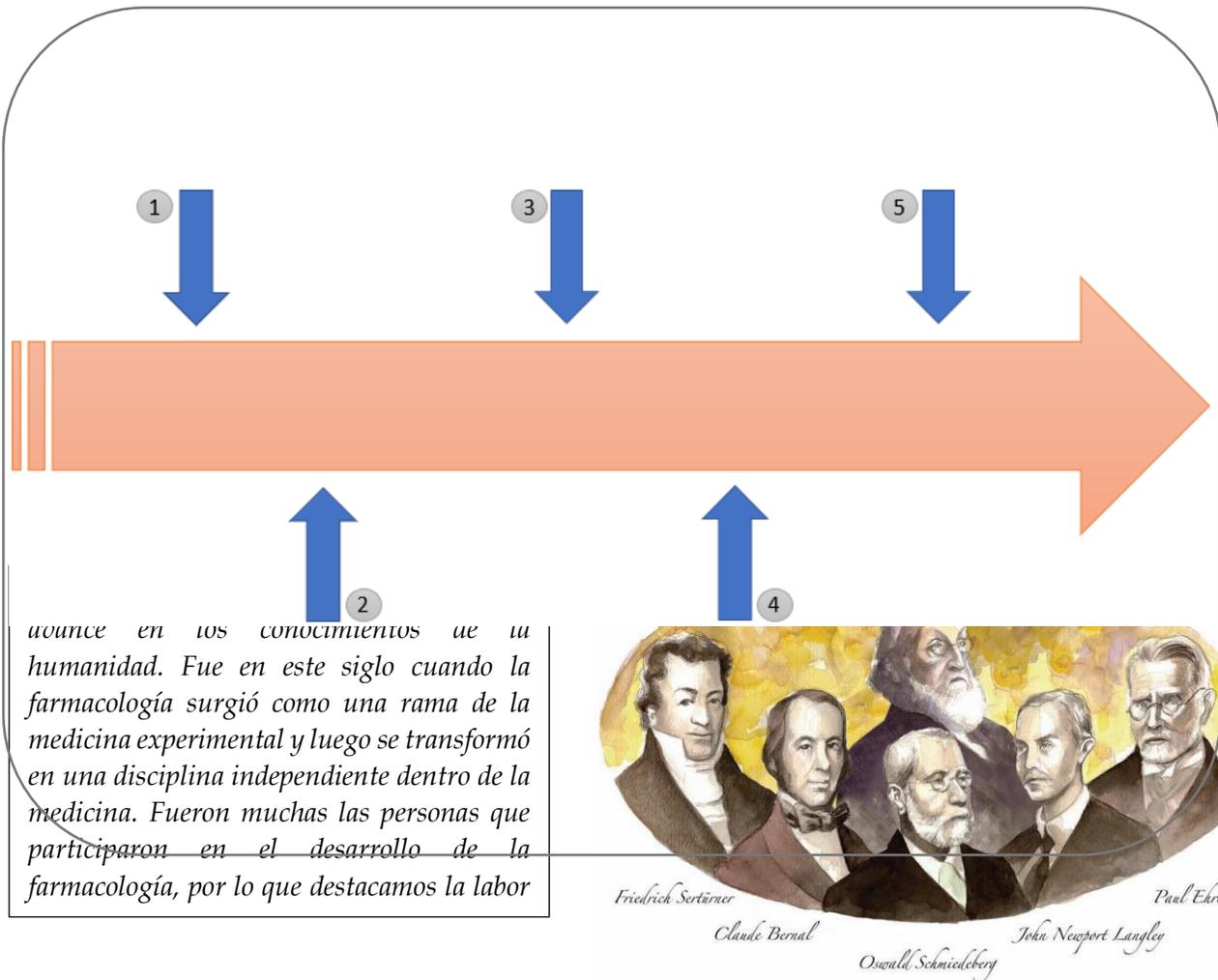


Es en los años de 1838 a 1921 que se considera consolidada la farmacología como ciencia y se crea la revista farmacológica, además de colocar como catedráticos de la farmacología a exalumnos de Oswald Schmiedeber en Alemania, lo que ha llevado a nuevos descubrimientos en diferentes partes del mundo.

La evolución de la farmacología marca el inicio de los logros como ciencia y da fortaleza a la práctica que hoy tenemos la confianza de tener como una ciencia en pleno florecimiento.

Tomado de: Cortez-Gallardo V, Macedo-Ceja JP, Hernández-Arroyo M, et al. Farmacognosia: breve historia de sus orígenes y su relación con las ciencias médicas. Rev Biomed. 2004;15(2):123-136. En línea: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2004/bio042g.pdf>

Momento 3. En base a la evolución de la farmacología, coloca sobre la línea del tiempo las 5 etapas importantes del desarrollo de esta ciencia.



Momento 4. Es tiempo de evaluar lo que aprendiste en esta actividad

Instrucciones. En base a toda la información previa, analiza lo siguiente: cuál ha sido la importancia de farmacología para el hombre y menciona que aportación estudiada te llamó la atención como punto de opinión personal.



Evaluación

- Esta actividad se evaluará con la lista de cotejo 1, ubicada en el apartado de instrumentos de evaluación.

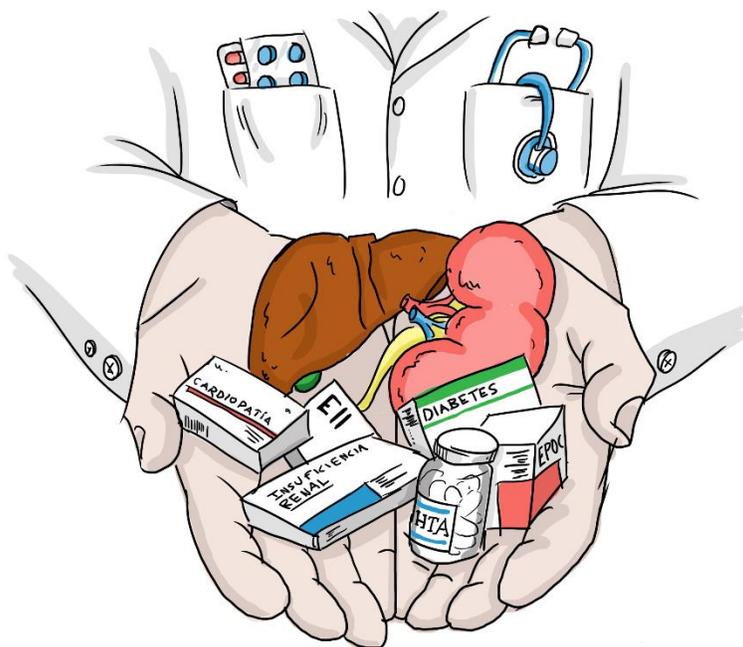
Actividad 2. Conceptos básicos en farmacología

- **Aprendizaje Esperado:** Modifica de forma reflexiva los conceptos de farmacología, farmacocinética y farmacodinámica reconociendo sus funciones con el fin de promover una conciencia sobre el seguimiento de las prescripciones médicas en su vida cotidiana.
- **Atributo (s):** 4.1 “Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas” /4.3 “Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas” /5.2” Ordena la información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- **Conocimiento (s):**
farmacología/fármaco/medicamento/absorción/biodisponibilidad/excreción/efecto farmacológico/etc.

Lectura previa

Farmacología

Desde el punto de vista etimológico la palabra “farmacología” proviene de las raíces griegas: farmacon, que significa “droga” o “medicamento”, y logos, “tratado” o “estudio”. Desde este punto de vista, la farmacología comprende el estudio o tratado de las drogas o medicamentos. La farmacología puede definirse en un sentido más amplio como el estudio de los medicamentos que incluye su historia, origen, propiedades físicas y químicas, presentación, efectos bioquímicos y fisiológicos, mecanismos de acción, absorción, distribución, biotransformación, eliminación y usos con fines terapéuticos.



Momento 1. Lee atentamente la definición de Farmacología y posteriormente observa la siguiente imagen, ahora realiza una reflexión acerca de estas 2 cosas.

Reflexión:

Revisemos otros conceptos importantes en el campo de la farmacología:

Fármaco

Toda sustancia química cuyo origen puede ser natural, sintético, semisintético o biotecnológico que al interactuar con un organismo vivo da lugar a una respuesta biológica medible. Se busca sea benéfico para el organismo involucrado, aunque puede generar reacciones adversas. Dicho en otras palabras, es aquella sustancia que produce efectos medibles en los organismos vivos y que se absorbe, es susceptible de transformarse, almacenarse o eliminarse de dicho organismo, y lo más importante, que desencadena una actividad biológica en el mismo.



¿Sabías que?

La palabra "fármaco" deriva del griego "pharmakon", que significa "remedio", "cura" y también "veneno". Y es que la técnica de curar o aliviar enfermedades mediante diversas sustancias de origen animal, vegetal o mineral tiene ya miles de años.

Medicamento

Para el uso clínico, los fármacos se venden y administran principalmente en la forma de medicamentos, los cuales contienen uno o la combinación de varios fármacos en conjunto con otras sustancias denominadas excipientes, estos últimos son compuestos inertes que facilitan su administración. Los medicamentos están destinados a ser utilizados en personas o animales con el fin de diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades, síntomas o signos patológicos.



Droga

De acuerdo con la OMS (Organización Mundial de la Salud), droga: "Es toda sustancia que, introducida en el organismo por cualquier vía de administración, produce una alteración de algún modo, del natural funcionamiento del sistema nervioso central del individuo y es, además, susceptible de crear dependencia, ya sea psicológica, física o ambas. Es cualquier



agente químico que afecta los procesos fisiológicos o bioquímicos de los seres vivos, pudiendo producir efectos benéficos o adversos.



Tomado de: <http://www.cuc.udg.mx/sites/default/files/publicaciones/2015%20-%20Manual%20de%20conocimientos%20b%C3%A1sicos%20de%20farmacolog%C3%ADa.pdf>

Momento 2. En base a los conceptos anteriores, realiza un cuadro comparativo, analiza cada concepto y coloca con tus propias palabras las diferencias entre cada concepto.

Conceptos	En qué se diferencian:
Fármaco y medicamento	
Medicamento y droga	



Droga y fármaco	
------------------------	--

Sigamos viendo algunos conceptos más del tema de farmacología

Concepto	Definición
Farmacognosia	Parte de la farmacología que estudia el origen y las características botánicas, fisicoquímicas, organolépticas, y otras que identifiquen al fármaco en estudio.
Farmacotecnia	Parte de la farmacología que estudia la adecuada preparación de los medicamentos para su utilización terapéutica.
Absorción	El fármaco atraviesa membranas para pasar al torrente sanguíneo y ser distribuido en los líquidos intersticial y celular.
Biodisponibilidad	Eficacia en que un fármaco llega a su sitio de acción.
Biotransformación	Los fármacos se convierten en metabolitos hidrófilos para que cese su actividad biológica y sean eliminados más fácilmente del cuerpo, las enfermedades previas, la edad, entre otras alteran la biotransformación dificultando este paso para su excreción.



Redistribución	El efecto de un fármaco termina por la intervención de fenómenos como la biotransformación y la excreción, pero también puede ser consecuencia de la redistribución, desde el sitio de acción hacia otros tejidos o lugares.
Excreción	Los fármacos se eliminan dependiendo de su liposolubilidad, los más liposolubles, se eliminan más lentamente principalmente por los riñones.
Interacción	Son modificaciones en el efecto farmacológico como consecuencia de la administración conjunta de dos o más medicamentos y/o medicamento-alimentos o medicamentos y sustancias tóxicas como el alcohol.
Efecto farmacológico	Es la respuesta observable del fármaco y también el efecto adverso o no deseable.

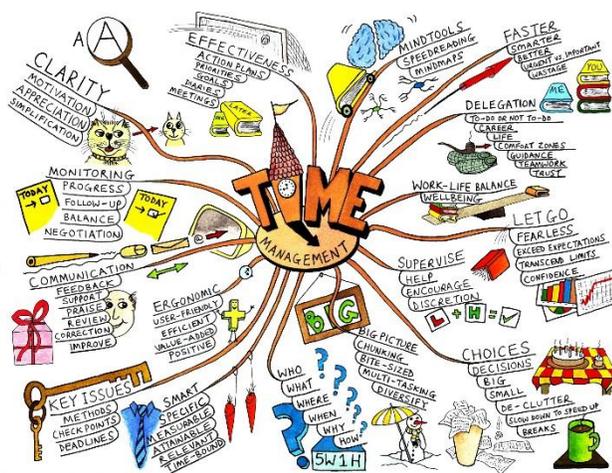


Momento 3. Lee cada concepto de la lectura y realiza el siguiente ejercicio. Coloca en las líneas la palabra que complete al concepto.

1. La palabra _____ deriva del griego “ _____”, que significa “remedio”, “cura” y también “veneno”.
2. Los medicamentos están destinados a ser utilizadas en personas o animales con el fin de _____, _____ y _____ de enfermedades, síntomas o signos patológicos.
3. La _____ estudia el origen y las características botánicas, fisicoquímicas, _____, y otras que identifiquen al fármaco en estudio.
4. Los fármacos se eliminan dependiendo de su _____, los más liposolubles, se eliminan más lentamente principalmente por los _____.
5. La _____ es la eficacia en que un fármaco llega a su sitio de acción.
6. Es toda _____ que, introducida en el organismo por cualquier vía de administración, produce una alteración de algún modo, del natural funcionamiento del _____.

Momento 4. Es momento de reforzar los conceptos revisados en esta actividad

Instrucciones. Lee atentamente de nuevo los conceptos de la lectura. Posteriormente, realizas en hojas blancas un mapa mental donde incluyas los siguientes conceptos (farmacología, fármaco, medicamento, absorción, biodisponibilidad, efecto farmacológico). Si te das cuenta estos conceptos llevan un orden de lo que podría suceder en el cuerpo. Pon atención y relaciónalo.



Recuerda que los mapas mentales llevan imágenes o dibujos. Aquí te dejo un ejemplo.



Evaluación

- Esta actividad se evaluará con una rúbrica 1, para mapa mental ubicada en el apartado de instrumentos de evaluación.

Momento 5. Autoevaluación

Criterios a evaluar	Siempre	A veces	Poco
Identifico las ideas importantes de la lectura			
Reflexiono a cerca de los temas y las actividades a resolver			
Respondo oportunamente lo que se me solicita en mis actividades			
En su momento solicito alguna retroalimentación para la comprensión de los temas			
He revisado mis actividades antes de entregarlas			
Respondo mi evaluación de manera honesta y clara.			
¿Qué necesito para mejorar?			



Actividad 3. Subdivisiones y áreas de la farmacología

- **Aprendizaje Esperado:** Modifica de forma reflexiva los conceptos de farmacología, farmacocinética y farmacodinámica reconociendo sus funciones con el fin de promover una conciencia sobre el seguimiento de las prescripciones médicas en su vida cotidiana.
- **Atributo (s):** 1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones /4.1 “Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas” /4.3 “Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas” /5.2” Ordena la información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- **Conocimiento (s):**
farmacología/fármaco/medicamento/absorción/biodisponibilidad/excreción/efecto farmacológico/etc.

Lectura previa

¿Qué es la farmacología?

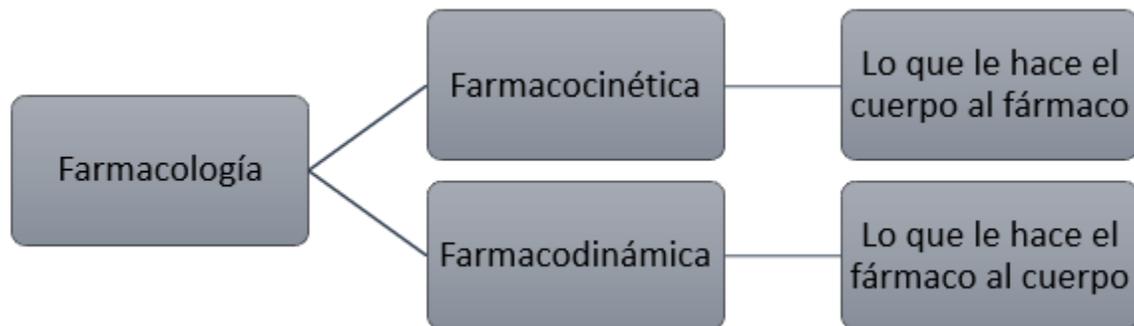
Como ya vimos, la farmacología es la ciencia que estudia los productos farmacológicos y otras sustancias químicas abarcando sus efectos biológicos, su composición, sus fuentes y sus propiedades químicas. Es la especialidad médica que se centra en los fármacos, es decir, en aquellas sustancias que se emplean para la prevención, alivio o cura de enfermedades. Así pues, gracias a la farmacología es posible conocer en profundidad los fármacos y saber cómo se desarrollan dentro del organismo. Por otro lado, los estudios farmacológicos permiten a los investigadores comparar los efectos beneficiosos de un fármaco con sus efectos negativos.





Áreas de la farmacología

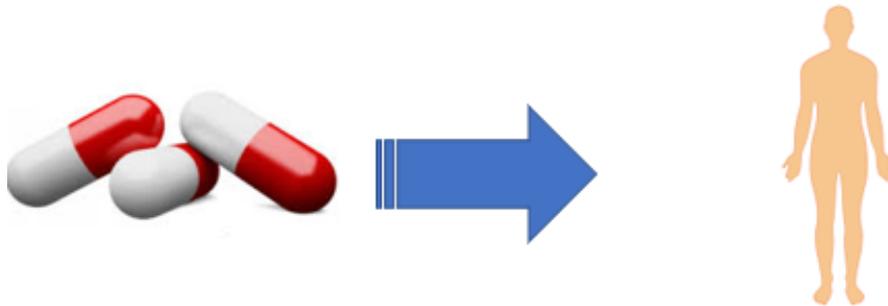
La farmacología se divide en dos áreas muy bien diferenciadas:



Farmacodinámica

También se conoce por las siglas PD y se encarga de estudiar y analizar los efectos que un fármaco en concreto tiene en organismo de los seres vivos. Con esta técnica se consigue averiguar la eficacia que tiene un medicamento y saber si este es seguro o no. Esto también nos ayudará a saber qué dosis se debe tomar del medicamento y en qué frecuencia debe tomarse. Los estudios que se realizan de farmacodinámica son fundamentales para evaluar la seguridad de un fármaco.

Farmacodinámica



El efecto del fármaco sobre el organismo

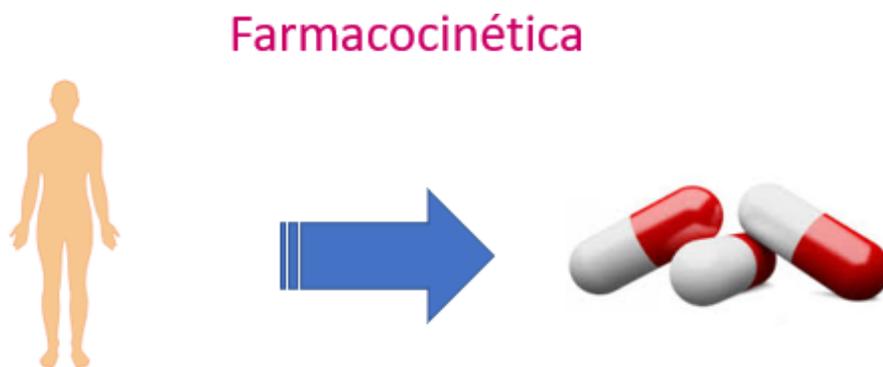


Momento 1. Pon atención al siguiente ejemplo; esta es la farmacodinámica del paracetamol

Fármaco	Lo que le hace al cuerpo (es la acción que genera a nivel celular, bioquímico o estructural)	Función del fármaco
Paracetamol	Se cree que actúa inhibiendo la síntesis de prostaglandinas a nivel del sistema nervioso central (SNC), y que bloquea los impulsos dolorosos a nivel periférico.	Es un medicamento analgésico que está indicado para el tratamiento de los síntomas del dolor leve a moderado y la fiebre.

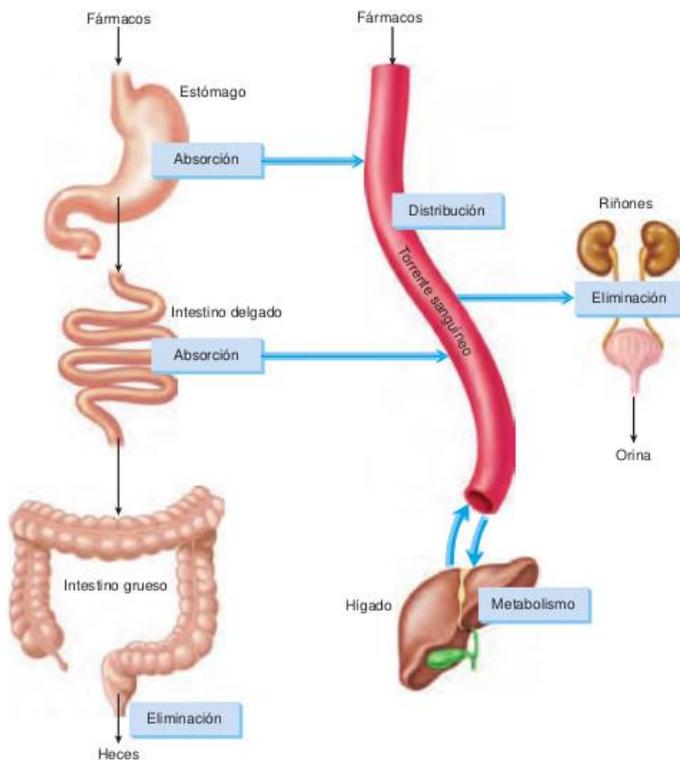
Farmacocinética

También se conoce por las siglas PK y estudia cómo el organismo reacciona frente a los fármacos. Es decir, estudia el conjunto de procesos que se ponen en funcionamiento en el organismo ante un fármaco determinado. De esta manera se puede analizar cómo reacciona el fármaco, cómo se localiza en el organismo y cuál es la manera que tiene el organismo de eliminar el fármaco.



El efecto del organismo sobre el fármaco

Momento 2. Pon atención al siguiente ejemplo; esto es lo que pasa con la farmacocinética.



Esto es lo que pasa con la farmacocinética:

-Cuando una persona ingiere un fármaco, este sigue un trayecto por el cuerpo.

1. llega al estómago y se disuelve, se descompacta
2. las sustancias son asimiladas por el intestino delgado (ABSORCIÓN)
3. de ahí se disuelve en la sangre, células y órganos donde son requeridos (DISTRIBUCIÓN)
4. los residuos que no son utilizados por el cuerpo son almacenados en el hígado y riñones, posteriormente son eliminados por la orina (EXCRESIÓN).

Otros campos de la farmacología

Dentro de la farmacología existen otras especialidades a parte de la farmacodinámica y la farmacocinética que hemos explicado anteriormente.

Farmacología terapéutica. Estudia los productos químicos en relación a los estados inmunológicos, biológicos y conductuales que influyen sobre una enfermedad.

Neurofarmacología. Es el estudio de cómo los fármacos afectan al sistema nervioso central y los mecanismos neuronales en los que influye en el comportamiento. Este término es muy amplio y engloba muchos aspectos del sistema nervioso, desde la manipulación de una simple neurona hasta las áreas enteras del cerebro, médula espinal y nervios periféricos.

Farmacología molecular. Estudia las características bioquímicas y biofísicas de las interacciones entre el fármaco y el organismo.

Farmacoterapia. Se ocupa del uso de fármacos destinados a evitar y tratar enfermedades.

Farmacología clínica. Estudia las acciones farmacológicas en el hombre sano y enfermo, así como la evaluación de las drogas en el tratamiento de las enfermedades.

Toxicología. Estudia los venenos y los efectos adversos de los medicamentos.



Farmacogenética. Es un estudio reciente el cual evalúa cómo el cuerpo de una persona responde a determinados medicamentos de acuerdo con sus genes. Dado que los genes de cada persona son diferentes, el fármaco en cuestión también reaccionará de maneras únicas a cada persona, aunque las diferencias sean mínimas.

Tomado de: <https://escuelafarmacia.com/farmacologia-definicion-areas-especialidades/>

Momento 3. Es momento de realizar una autoevaluación de los conocimientos que hemos revisado en esta actividad.

1. La rama de la farmacología que estudia la absorción, la distribución, la biotransformación y la eliminación de las drogas se conoce como:

- a) Farmacognosia
- b) Farmacoterapia
- c) Farmacodinamia
- d) Farmacocinética

2. El fármaco atraviesa membranas para pasar al torrente sanguíneo y ser distribuido en los líquidos intersticial y celular.

- a) Excreción
- b) Absorción
- c) Biodisponibilidad
- d) Distribución

3. La modificación que produce una droga en las diferentes funciones del organismo se denomina:

- a) Acción farmacológica
- b) Momento farmacológico
- c) Idiosincrasia
- d) Efectos colaterales

4. La farmacología molecular estudia:

- a) El origen y la estructura anatómica de las drogas naturales
- b) Los efectos adversos de las drogas
- c) La preparación y la distribución de las drogas
- d) Las interacciones de las drogas con el organismo



5. La rama de la farmacología que estudia el origen (botánico), características organolépticas, estructura anatómica y química de las drogas naturales se denomina:

- a) Farmacodinamia
- b) Farmacotecnia
- c) Farmacoterapia
- d) Farmacognosia

Interacciones medicamentosas

Una interacción Farmacológica se produce cuando la actividad o el efecto de un fármaco se ven alterados por la presencia o por la acción de otro.

Interacción con los alimentos

La relación entre los nutrimentos y los fármacos o entre la alimentación es un tema relativamente nuevo y requiere tanto el conocimiento como el análisis y comprensión de los conceptos importantes, con el objetivo de llevarlos a su correcto estudio dentro de la nutrición, específicamente en la dietoterapia aplicada a cada paciente, pues atender este aspecto es responsabilidad únicamente del nutriólogo, es por ello que base fundamental es la distinción y aplicabilidad de los conceptos de la farmacología.

La dietoterapia es un tratamiento basado en la adopción de una dieta adecuada, con el objetivo de prevenir o tratar enfermedades específicas.

Momento 4. Por atención a la siguiente tabla, en ella te describe como un alimento puede afectar el efecto de un medicamento

Interacciones importantes entre los alimentos y fármacos		
<i>Medicamento</i>	<i>Tipo de interacción</i>	<i>Recomendación</i>
Paracetamol	Los alimentos ricos en pectina retrasan la absorción	Tomar con el estómago vacío si se tolera
Eritromicina	Disminuye la absorción de eritromicina	Separar la ingesta del fármaco de la comida al menos 2 h

Toxicidad

La toxicidad por sobredosis de un fármaco se refiere a las reacciones tóxicas graves, habitualmente nocivas y en ocasiones mortales, debidas a una sobredosis accidental (por un



error por parte del médico, el farmacéutico o la persona que se toma el fármaco) o intencionada (homicida o suicida).



Momento 5. Autoevaluación

Crterios a evaluar	Siempre	A veces	Poco
Identifico las ideas importantes de la lectura			
Reflexiono a cerca de los temas y las actividades a resolver			
Respondo oportunamente lo que se me solicita en mis actividades			
En su momento solicito alguna retroalimentación para la comprensión de los temas			
He revisado mis actividades antes de entregarlas			
Respondo mi evaluación de manera honesta y clara.			
¿Qué necesito para mejorar?	<hr/> <hr/>		



Momento 6. Resuelve la siguiente sopa de letras

Farmacología y sus

M	B	O	Y	J	Z	C	V	B	N	M	L	Ñ	K	J	H	G	D	S	E
C	G	Y	F	A	R	M	A	C	O	C	I	N	E	T	I	C	A	Y	I
A	R	D	N	V	S	D	F	J	K	P	A	Y	T	S	D	F	G	K	L
C	Q	X	B	J	L	K	H	G	F	I	D	S	A	Q	W	E	R	T	Y
I	W	H	U	Q	R	T	N	W	S	V	H	Y	I	P	O	L	N	V	U
T	D	A	C	I	M	A	N	I	D	O	C	A	M	R	A	F	T	D	I
E	F	Q	W	E	R	T	O	R	D	T	Y	W	R	P	Q	O	M	N	A
N	C	O	I	U	Y	C	B	G	J	O	K	E	Q	C	V	T	V	C	I
E	R	P	A	S	A	Z	Ñ	L	H	Y	C	A	M	I	N	O	N	Ñ	G
G	T	F	D	M	L	P	T	R	E	D	R	A	I	Y	E	D	C	U	O
O	Y	H	R	I	A	P	Q	F	H	B	E	T	M	G	Q	E	V	Z	L
C	B	A	Ñ	K	W	C	E	R	T	Y	C	U	I	R	O	P	L	K	O
A	N	M	N	B	V	C	O	X	Z	A	E	S	D	F	A	G	H	J	C
M	U	Q	E	R	T	Y	U	G	P	C	I	N	E	T	I	K	A	S	A
R	I	J	K	L	Ñ	P	I	O	E	A	L	U	C	E	L	O	M	H	M
A	L	G	F	D	S	A	Z	D	F	N	V	T	H	U	J	I	L	P	R
F	A	I	G	O	L	O	C	A	M	R	A	F	O	R	U	E	N	J	A
K	J	F	A	R	V	E	L	O	C	O	G	T	S	I	A	Y	T	L	F
P	Ñ	C	A	Z	W	E	Q	D	A	F	N	T	I	R	S	D	F	G	H
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	L	K	J	H	G	F	D	S	A	Z

FARMACOLOGÍA	FARMACOCINÉTICA	FARMACODINÁMICA	NEUROFARMACOLOGÍA	FARMACOGENÉTICA
--------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------

Momento 7. Es momento de reforzar los conceptos revisados en esta actividad

Instrucciones. En base a la información de las lecturas de esta actividad, realiza un cuadro sinóptico en tu libreta de los siguientes temas:

- Farmacología
- Divisiones de la farmacología (farmacodinámica y farmacocinética)
- Campos de la farmacología
- Interacción fármaco-alimentos

Evaluación

- Esta actividad se evaluará con una lista de cotejo 2, para cuadro sinóptico mental ubicada en el apartado de instrumentos de evaluación.



Actividad 4. Clasificación de los medicamentos

- **Aprendizaje Esperado:** Modifica de forma reflexiva los conceptos de farmacología, farmacocinética y farmacodinámica reconociendo sus funciones con el fin de promover una conciencia sobre el seguimiento de las prescripciones médicas en su vida cotidiana.
- **Atributo (s):** 1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones/4.1 “Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas” /4.3 “Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas” /5.2” Ordena la información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- **Conocimiento (s):**
Farmacología/vías de administración/medicamento/antibióticos/analgésicos/clasificación/etc.

Lectura previa

Vías de acceso

La vía de administración ideal de un medicamento logra que la sustancia activa alcance la óptima intensidad y duración de la acción, por lo tanto, la vía de acceso es de suma importancia para la acción del fármaco.





Vía oral

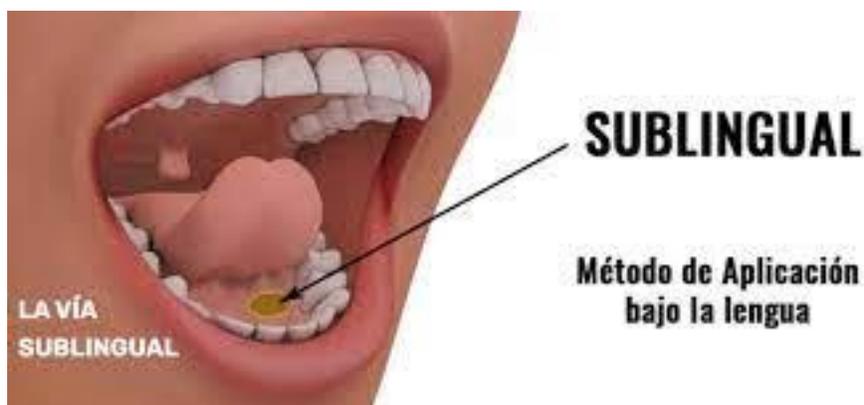
El medicamento se administra por la boca. Es la vía más habitual, ya que es una forma cómoda y sencilla de tomar la medicación. También es segura (en caso de sobredosificación se puede efectuar un lavado gástrico o inducir el vómito). Como inconvenientes destacaremos que la absorción no es rápida (el intestino delgado es la zona de absorción más importante), que parte del fármaco puede sufrir procesos de biotransformación en el aparato digestivo por acción de los jugos gástricos o por inactivación hepática y la posible irritación de la mucosa gástrica. Las formas farmacéuticas que se toman por vía oral son los comprimidos, cápsulas, grageas, jarabes, soluciones, suspensiones y granulados. Los comprimidos son la forma farmacéutica más empleada.



Comprimido recubierto

Vía sublingual

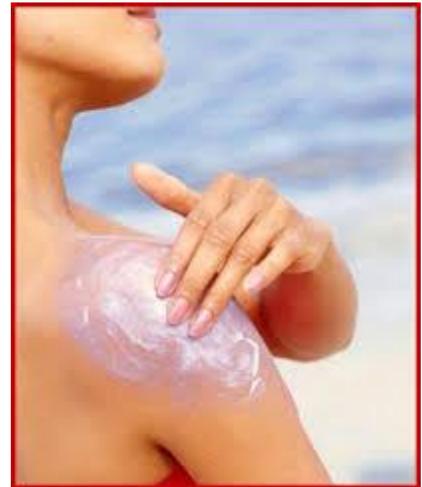
El comprimido se coloca debajo de la lengua, una zona de absorción rápida, y se deja disolver. Así se evita la acción de los jugos gástricos y la inactivación hepática. No se traga. No es necesario tomar líquidos. Es una vía de urgencia en algunos casos (ejemplo: nitroglicerina).





Vía tópica

El medicamento se aplica directamente en la zona a tratar, puesto que normalmente se busca una acción local. La intención es acceder a la dermis (la piel se divide en epidermis, dermis e hipodermis), algo muy influenciado por el estado de la piel. Así, la absorción es menor en la vejez y mayor en la infancia. Las formas farmacéuticas para aplicación por vía tópica más habituales son los polvos, soluciones, cremas, lociones, geles, pomadas y ungüentos.



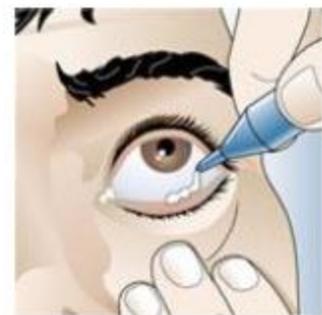
Vía transdérmica

Es la vía que utilizan los parches transdérmicos para administrar fármacos que pueden pasar a través de la piel.



Vía oftálmica

Los medicamentos se aplican directamente en el ojo. Se busca una acción local. La biodisponibilidad es baja, pero esta vía permite alcanzar concentraciones de principio activo elevadas. Existe absorción a nivel de la córnea. Es muy importante que el envase no toque el ojo durante la aplicación del fármaco para evitar contaminaciones. Pueden ser soluciones (colirios) o pomadas.





Vía ótica

La vía ótica está limitada a la aplicación tópica de fármacos en el oído externo. Sólo permite una acción local. La forma farmacéutica empleada en este caso son las gotas óticas. También, pero menos frecuentes, formas semisólidas.



Vía inhalatoria

El medicamento actúa en la mucosa nasal. Se suele aplicar en forma de pomada o soluciones (gotas y nebulizadores). Es interesante como vía de administración en urgencias usando un dispositivo atomizador.

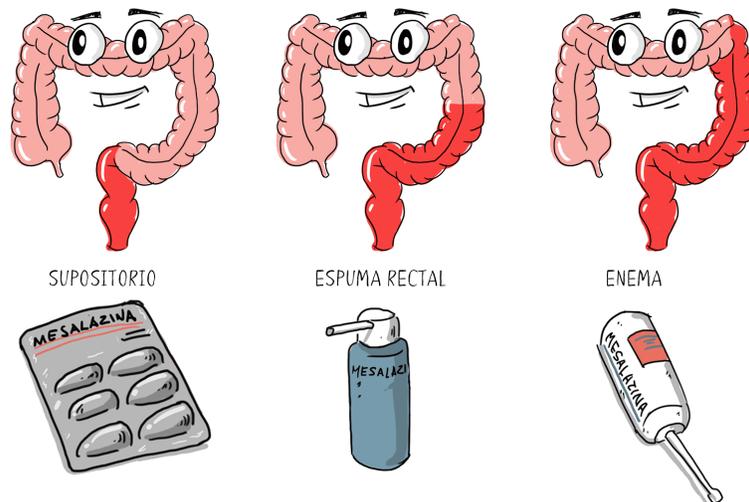
La absorción del principio activo tiene lugar a través de la mucosa. Los efectos son locales o sistémicos (generales). El medicamento se administra mediante nebulizadores (transforman los líquidos en un vapor frío" o inhaladores. Los inhaladores permiten el uso de polvo o de líquido. Los inhaladores dosificadores presurizados suministran una dosis con cada pulsación.





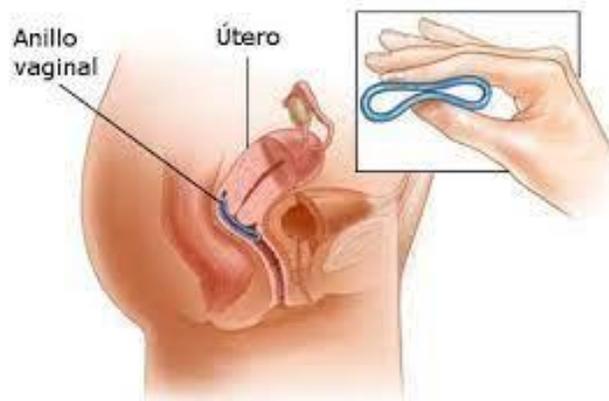
Vía rectal

Se administra el medicamento a través del ano. La absorción por vía rectal es buena al ser una zona muy vascularizada por las venas hemorroidales. Además, se evita el paso por el hígado de la sangre que lleva el fármaco desde la mucosa rectal (evitamos el llamado “efecto de primer paso”). Se utilizan supositorios y enemas.



Vía vaginal

El medicamento se introduce en la vagina y la absorción se lleva a cabo a través de la membrana lipoidea. Normalmente se buscan efectos locales. Por esta vía se utilizan pomadas, comprimidos y óvulos vaginales. También son frecuentes los anticonceptivos en forma de anillo vaginal. Casi siempre vienen acompañados de un aplicador, así que es muy importante leer el prospecto para saber usarlo correctamente.



Anillo vaginal



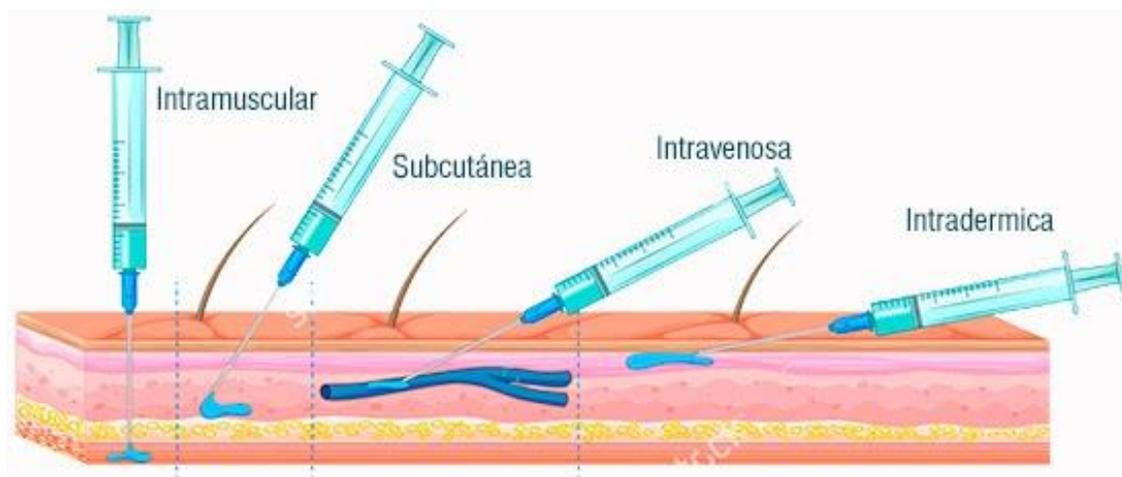
Vía parenteral

El medicamento se administra mediante una inyección. Las vías de administración parenteral más importantes son la intravenosa, intramuscular y subcutánea, pero existen otras menos utilizadas como la intraarticular, intracardiaca, intraarterial, intratecal, peridural, etc. La vía parenteral es una vía de urgencia. La respuesta es muy rápida.

VÍA INTRAVENOSA: El medicamento se inyecta directamente en una vena. Se utilizan venas superficiales o cutáneas para inyectar solamente líquidos. La distribución es muy rápida al llegar el fármaco directamente a la sangre. Eso hace que sea muy difícil frenar sus efectos, sean adversos o no. Es por ello que esta vía de administración no es preferente, pero sin duda es la más rápida. Se pueden administrar grandes volúmenes de medicamento.

VÍA INTRAMUSCULAR: El medicamento se inyecta en un músculo (brazo, muslo, nalga...). El tejido muscular está muy vascularizado, por lo que el líquido inyectado difunde entre las fibras musculares y se absorbe rápidamente. El volumen inyectado por esta vía es pequeño. Normalmente no más de 5 ml.

VÍA SUBCUTÁNEA: El medicamento se inyecta bajo la piel. Normalmente en el abdomen. No es una zona muy vascularizada, por lo que la absorción es lenta. Se pueden inyectar pequeñas cantidades de medicamento (en torno a los 2 ml) en forma de suspensión o solución. Es la vía habitual para que el paciente se administre anticoagulantes tras una intervención quirúrgica (bemiparina sódica o enoxaparina sódica). También se pueden administrar pellets o comprimidos de liberación sostenida. Al utilizar esta vía de administración se busca una absorción lenta, duradera y sostenida.



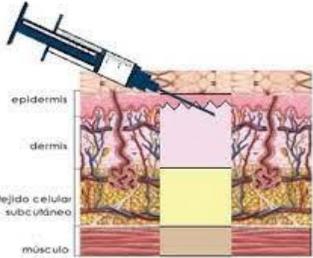
Para complementar el tema de las diferentes vías de administración de fármacos, se presenta el siguiente video.



(2012) Vía de administración de fármacos. Disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=G6yM39mZCBw>



Momento 1. Después de conocer las diferentes vías por las que se pueden suministrar los medicamentos; resuelve el siguiente ejercicio. Relaciona adecuadamente según corresponda.

Imagen	Coloca el nombre de la vía de acceso
	
	
	
	
	



Clasificación de los medicamentos

Antiinflamatorios no esteroides, AINE

¿Qué son los AINE?

Los fármacos antiinflamatorios no esteroides o AINE son medicamentos que se usan para tratar tanto el dolor como la inflamación.

Si se los usa en dosis completas de manera regular, los AINEs ayudan a bloquear las acciones de las sustancias químicas del cuerpo que se encargan de mediar la inflamación asociada a muchas formas de artritis.

¿Cuándo se usan los AINE?

Los AINE se usan para el dolor y la inflamación asociada con todos los tipos de artritis. Su médico determinará la dosis apropiada de AINE que usted necesita para tratar eficazmente los síntomas. Los AINE se pueden usar en combinación con otros medicamentos.

Los AINE están relacionados con la aspirina. Muchos remedios comunes para el dolor y el resfriado contienen aspirina. Verifique con su médico antes de tomar aspirina o estos medicamentos además de los AINE.

Al igual que la aspirina, los AINES, pueden tener efectos colaterales indeseables.

¿Cuáles son los efectos colaterales de los AINE?

Pueden aumentar la tendencia a desarrollar úlceras. Los AINES pueden disminuir la función renal y aumentar la presión sanguínea. Pregúntele a su médico o farmacéutico si debe tomar su AINE con las comidas. Siempre tome un AINE con un vaso lleno de líquido.

AINEs- Clasificación s/grupo químico

SALICILATOS

- ÁCIDO ACETILSALICÍLICO
 - ACETILSALICILATO DE LISINA
 - SALICILATO DE SODIO
 - **PARAMINOFENOL**
 - ACETAMINOFENO O **PARACETAMOL**
 - **PIRAZOLONAS**
 - DAPIRONA
 - FENILBUTAZONA (RETIRADA)
 - AZAPROPAZONA
- Paracetamol y dipirona **NO** son AINEs: son anagésicos-antipiréticos pero **NO** antiinflamatorios

Ejemplos de medicamentos AINE



Medicamentos antiinflamatorios



Los antiinflamatorios son los medicamentos cuya función es la de detener o reducir la inflamación de una parte concreta del organismo. Esto suele conllevar una disminución del dolor asociado, produciendo también un efecto analgésico. Por ejemplo, al reducir la inflamación de la garganta, el dolor y malestar también se reducen. Otra función de los antiinflamatorios es la de servir como antitérmicos para combatir la fiebre.

Hay dos grandes tipos de antiinflamatorios: los corticoesteroides, cuyo principio activo es la cortisona o sus derivados, y los llamados “AINES” (Antiinflamatorios No Esteroideos), entre los que se encuentran estos principios activos bastante comunes: ibuprofeno, dexketoprofeno o naproxeno.

Por sus efectos secundarios, los antiinflamatorios con cortisona solo se suelen recetar para casos muy específicos. Por el contrario, los AINES son más populares porque tienen una mejor tolerabilidad. Pero no hay que confiarse, ya que un exceso o mal consumo puede provocar problemas en el sistema digestivo, deteriorar el riñón y aumentar la presión arterial. Por esta razón, aunque sean medicamentos cotidianos, es muy importante seguir las indicaciones de los profesionales sanitarios.

Medicamentos analgésicos



La palabra analgésico tiene su origen en el prefijo griego -an, que significa negación, y en algos, que significa dolor. Así que, como bien indica su origen, son medicamentos que reducen o alivian el dolor, ya sea de cabeza, muscular o de articulación, entre otros. Además, sirven para tratar la fiebre alta porque al igual que los antiinflamatorios son antitérmicos.

Hay diferentes tipos de analgésicos. Los más comunes son los que están en el grupo de los Antiinflamatorios No Esteroideos (AINE), como el paracetamol. También están los opiáceos débiles, como los que llevan codeína u oxycodona; los opiáceos fuertes, como la morfina o el fentanilo; y por último los fármacos coadyuvantes, que son los que buscan aumentar la eficacia analgésica de los otros medicamentos. Excepto los primeros, los analgésicos que se encuentran en los otros grupos sólo se pueden obtener por prescripción médica y bajo un estricto control debido a su potencia y a posibles riesgos.



Momento 2. Observa el siguiente cuadro donde se compara un antiinflamatorio y un analgésico.

DIFERENCIAS Y SIMILITUDES

	Antiinflamatorio (Ibuprofeno)	Analgésico (paracetamol)
Función	Analgésico, antitérmico y antiinflamatorio.	Analgésico y antitérmico.
Principios activos	Ibuprofeno, naproxeno, cortisona,...	Paracetamol, codeína, morfina, entre otros.
Cuándo usarlos	Indicado para lesiones musculares, artritis, dolor menstrual,...	Indicado para el dolor de cabeza o los síntomas de la gripe o la fiebre.
Dosis diaria máxima en adultos	1.200 mg	3.000 mg
Recomendaciones	No consumir nunca con el estómago vacío.	Se puede tomar en ayunas y se recomienda tomar sólo con agua para un efecto más rápido.

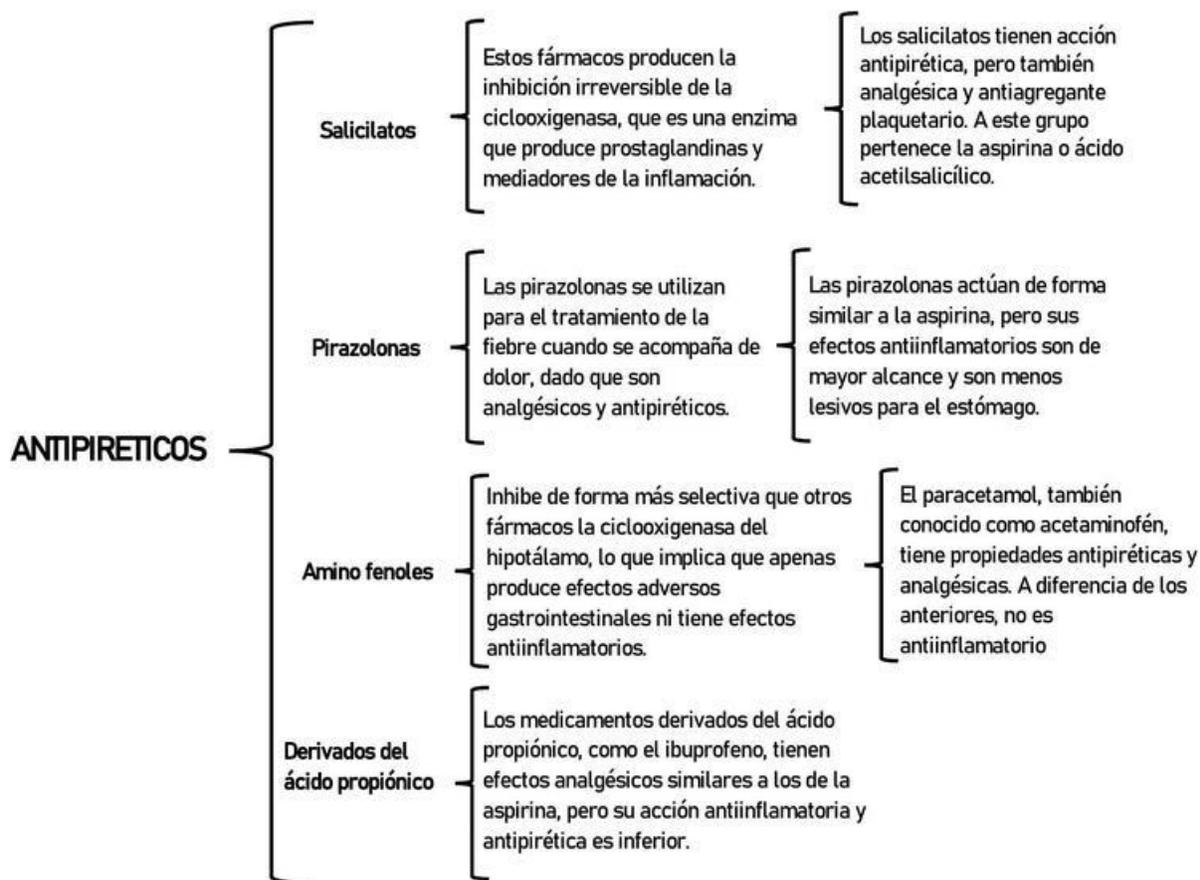
Cuadro comparativo de un antiinflamatorio (ibuprofeno) y un analgésico (paracetamol)

Medicamentos antipiréticos

Estos medicamentos son eficaces para el tratamiento de la fiebre, pero hay que tener en cuenta que por sí solos no resuelven la causa que la provoca.

Los antipiréticos son fármacos cuya composición química está destinada al control de la fiebre. Tienen la capacidad de restablecer la temperatura corporal a niveles normales tras haberse presentado un aumento de la misma. También son conocidos como antitérmicos o antifebriles.

Algunos antipiréticos cuentan también con propiedades analgésicas y antiinflamatorias que reducen el malestar general que suele acompañar a la fiebre. Sin embargo, aunque resultan eficaces para bajar la temperatura, la causa que la ha provocado no desaparece con su sola acción.



Medicamentos anestésicos

¿Qué es la anestesia?

La anestesia consiste en la privación total o parcial de la sensibilidad a través de fármacos, con una finalidad médica. Se trata de un estado de sedación que se logra a través de la administración de medicamentos, en el que puede haber una disminución o pérdida de la sensación de dolor de una parte o la totalidad del cuerpo.





Existen varios tipos de anestesia:

1. **Anestesia general:** con este tipo de anestesia, que se emplea en cirugías mayores, el paciente duerme profundamente durante la intervención. Si te administran este tipo de anestesia, permanecerás inconsciente y no tendrás ningún tipo de sensación de lo que te rodea.



2. **Anestesia regional:** si te aplican una anestesia regional, notarás cómo una gran área de tu cuerpo se adormece, mientras tú permaneces despierto. Lo que hará el anestesista será inyectar el medicamento en una región próxima a la espina dorsal, piernas o brazos, dependiendo del área que necesite ser anestesiada. Si te pone nervioso estar despierto durante la intervención, siempre puedes solicitar un calmante que te ayude a relajarte. De todas formas, recuerda que puedes estar tranquilo ya que no sentirás ningún dolor.

3. **Anestesia local:** este tipo de anestesia se utiliza para cirugías menores, como por ejemplo las biopsias cerca de la superficie del cuerpo. En estos casos, el medicamento se inyecta directamente sobre los tejidos de la zona que van a ser intervenidos. En ocasiones, la anestesia se puede aplicar de manera tópica en vez de hacerlo en forma de inyección, untando o rociando parte de la superficie del cuerpo, como ocurre cuando se pretende adormecer la garganta antes de introducir algún instrumento para llegar al estómago o los pulmones.



Tomado de: Viruete, Cisneros S. (2015) Manual de conocimientos básicos de farmacología. Disponible en: <http://www.cuc.udg.mx/sites/default/files/publicaciones/2015%20-%20Manual%20de%20conocimientos%20b%C3%A1sicos%20de%20farmacolog%C3%ADa.pdf>

Recuperado el: 10 de octubre de 2021.



Medicamentos antibióticos

¿Qué son los antibióticos y cuándo deben tomarse?

Los antibióticos se utilizan para tratar las infecciones causadas por bacterias, unos microorganismos unicelulares que pueden provocar enfermedades en los seres vivos. Los antibióticos son medicamentos con una gran importancia, hoy en día los percibimos como algo normal, pero tienen un papel fundamental para preservar la salud. Todos hemos necesitado antibióticos en algún momento, ¿entendemos su importancia?

Este tipo de fármacos actúan impidiendo que las bacterias se reproduzcan o bien destruyéndolas. No todos los antibióticos son iguales, existen antibióticos de distintas clases, diseñados para combatir diferentes tipos de bacterias.

Lo que no mucha gente sabe, es que los antibióticos tratan las enfermedades de tipo bacteriano, no las virales, pues estas últimas están causadas por virus, unos microorganismos distintos a las bacterias.

Clase de antibiótico	Antibióticos principales
Penicilina	Amoxicilina, ampicilina.
Quinolonas	Ciprofloxacino, levofloxacino, moxifloxacino.
Macrólidos	Azitromicina, claritromicina, eritromicina.
Cefalosporinas	Cefaclor, cefalexina, cefuroxima.
Tetraciclinas	Doxiciclina.
Sulfonamidas	Sulfametoxazol, trimetoprim.
Aminoglucósidos	Gentamicina, tobramicina.

Antibióticos comunes

Algunas de las infecciones más frecuentes de tipo viral, y que por tanto no deben ser tratadas con antibióticos son:

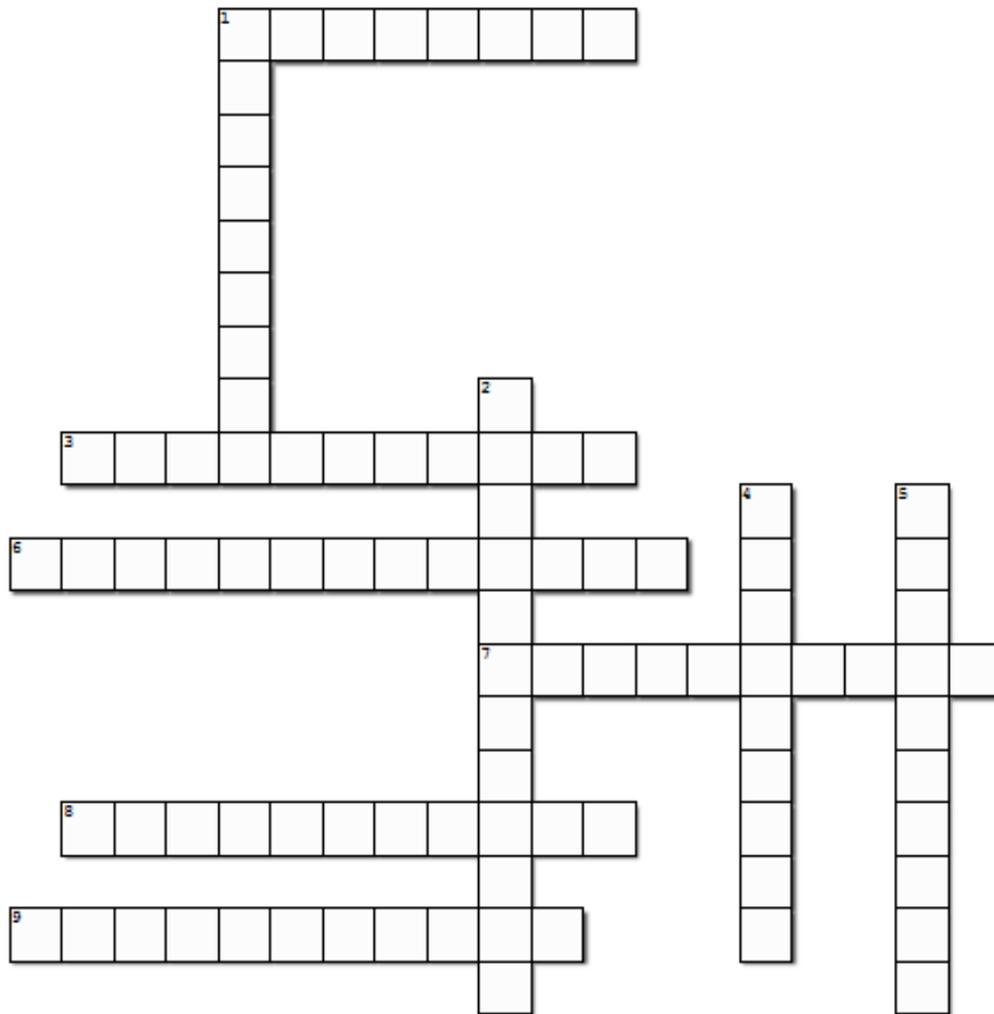
- La mayoría de los dolores de garganta y de tos
- Resfriado
- Gripe
- Bronquitis
- Gastroenteritis de origen viral
- Algunas infecciones de los senos paranasales
- Ciertas infecciones de oído



Momento 3. Ahora que conoces la clasificación de los medicamentos; es tiempo de evaluar tus conocimientos de esta actividad.

Instrucciones. En base a la lectura previa, resuelve el siguiente crucigrama.

Clasificación de medicamentos



Horizontal

1. Es un antipirético de uso común
3. Se utilizan para el tratamiento de la fiebre cuando se acompaña con dolor
6. Estos medicamentos son eficaces para el tratamiento de la fiebre, pero hay que tener en cuenta que por sí solos no resuelven
7. Es un antiinflamatorio de uso común
8. Es un antibiótico común
9. Medicamento indicado para el dolor de cabeza, fiebre o los síntomas de la gripe

Vertical

1. Consiste en la privación total o parcial de la sensibilidad a través de fármacos, con una finalidad médica.
2. Se utilizan para tratar las infecciones causadas por bacterias, unos microorganismos unicelulares que pueden provocar enferm
4. Esta anestesia se utiliza de modo local
5. Enfermedad tratada con un antibiótico



Evaluación

- Esta actividad se evaluará con una rúbrica 2, para crucigrama ubicada en el apartado de instrumentos de evaluación.

Momento 4. Autoevaluación

Criterios a evaluar	Siempre	A veces	Poco
Identifico las ideas importantes de la lectura			
Reflexiono a cerca de los temas y las actividades a resolver			
Respondo oportunamente lo que se me solicita en mis actividades			
En su momento solicito alguna retroalimentación para la comprensión de los temas			
He revisado mis actividades antes de entregarlas			
Respondo mi evaluación de manera honesta y clara.			
¿Qué necesito para mejorar?			



BLOQUE III. CONDUCTAS DE RIESGO Y PRIMEROS AUXILIOS

Actividad 1. Conductas de riesgo

- **Aprendizaje Esperado:** propone estrategias de autocuidado de forma asertiva, para promover la prevención de conductas de riesgo en su comunidad explicando las consecuencias que estas tienen en la salud.
- **Atributo (s):** 3.2 Toma de decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgos/4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas/ 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones/ 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- **Conocimiento (s):** conducta de riesgo/signos vitales/lesiones/prevención/etc.

Momento 1. Antes de iniciar este bloque, te invitamos a realizar esta evaluación diagnóstica

1. ¿Qué entiendes por conducta de riesgo?

2. Menciona los signos vitales que conozcas

3. ¿Qué entiendes por primeros auxilios?

4. ¿Conoces alguna maniobra de primeros auxilios? ¿Menciona cuál?



Lectura previa

Uno de los problemas que enfrenta nuestro país en materia de salud y bienestar social es el consumo de drogas legales e ilegales por un amplio sector de la población debido, por una parte, a que estas sustancias alteran el funcionamiento del cuerpo, la mente, el comportamiento y la interacción con otros y, por otra, a que su uso puede generar adicción y daños severos. No obstante que el fenómeno es complejo, es posible entender sus conceptos básicos, los daños y riesgos que genera, así como los mitos y realidades que lo rodean, para posteriormente llevar a cabo acciones preventivas dirigidas a lograr una mejor calidad de vida.

¿Qué es una droga?

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) droga es “toda sustancia que, introducida en un organismo vivo, pueda modificar una o varias de sus funciones”.

En 1982, la OMS intentó delimitar cuáles eran las sustancias que producían dependencia y declaró como droga “aquella con efectos psicoactivos (capaz de producir cambios en la percepción, el estado de ánimo, la conciencia, y el comportamiento) susceptible de ser auto-administrada”.



Tabaco

Es una planta originaria de América cuyo uso ha dejado de ser curativo y ceremonial. Esta droga se considera dentro de la clasificación de los estimulantes; su principio activo es la nicotina, que tiene una gran variedad de efectos complejos y, a veces, impredecibles tanto en la mente como en el cuerpo; es la responsable de la adicción al tabaco. Además de la nicotina, el humo del tabaco contiene alquitrán, que provoca cáncer de pulmón y de otros órganos. En el humo del cigarrillo se han identificado más de 4 mil sustancias tóxicas entre las que se encuentran monóxido de carbono, amonio, plutonio, etc. Aproximadamente 40 de estas sustancias, como el benceno, el níquel y el polonio, tienen potencial cancerígeno.

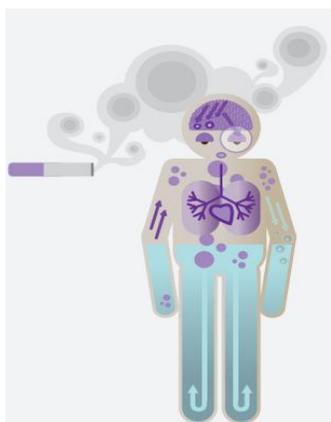




¿Cuáles son las consecuencias físicas del consumo reiterado?

La exposición continua al tabaco está asociada con las siguientes enfermedades:

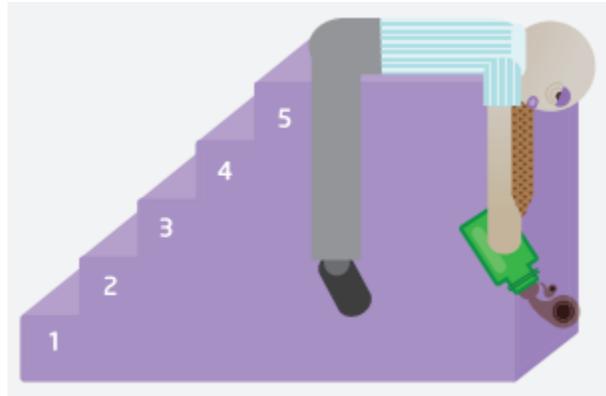
- ✓ Cáncer de pulmón, boca, faringe, esófago, estómago, páncreas, cérvico-uterino, renal y/o vesícula.
- ❖ Del sistema respiratorio, como bronquitis crónica, asma y enfisema.
- ✓ Del corazón, como deficiencia coronaria (falta de afluencia de sangre al órgano, lo que ocasiona infarto).
- ❖ Padecimientos cerebro-vasculares, derrames cerebrales, aneurisma (deformación o incluso rotura de las paredes vasculares) y problemas circulatorios e hipertensión (presión arterial alta).
- ✓ Embolias y accidentes cardio y cerebro-vasculares, sobre todo en mujeres que fuman y toman anticonceptivos.
- ❖ Resequedad de la piel, arrugas prematuras y pérdida de piezas dentales.
- ✓ Molestias vinculadas con la menstruación que se relacionan con menopausia temprana, algunos casos de esterilidad o concepción retardada.
- ❖ Disfunción eréctil (impotencia sexual); el consumo de tabaco es una de sus causas más frecuentes.



La nicotina causa una descarga de dopamina en las áreas del cerebro que controlan el placer y la motivación. En contraste, también puede producir efectos sedantes, dependiendo de la dosis consumida y del nivel de excitación del sistema nervioso del fumador.

Alcohol

Este depresor del sistema nervioso central es la droga legal de más alto consumo y cuenta con un mayor número de adictos, debido a que las bebidas que lo contienen gozan de gran aceptación social y su consumo se encuentra muy arraigado en nuestra cultura. El alcohol etílico que contienen las bebidas se produce durante la fermentación de los azúcares por las levaduras y es el que provoca la embriaguez.



Los efectos se presentan en una secuencia de cinco etapas, siempre que el individuo continúe bebiendo y de acuerdo con la cantidad y el tipo de bebida ingerida, así como el volumen de alimentos que se encuentran en el estómago, el sexo y el peso corporal de la persona y las circunstancias en que se bebe:

Primera: el sujeto se ve relajado, comunicativo, sociable y desinhibido debido a que el alcohol deprime primero los centros nerviosos que controlan la inhibición de los impulsos, por lo que la conducta se libera y el individuo parece excitado.

Segunda: su conducta es esencialmente emocional, presenta problemas de juicio y de coordinación muscular, así como trastornos de la visión y del equilibrio.

Tercera: el individuo experimenta confusión mental, se tambalea al caminar, tiene visión doble y reacciones variables del comportamiento: pánico, agresividad o llanto, además de serias dificultades para pronunciar adecuadamente las palabras y para comprender lo que oye.

Cuarta: no puede sostenerse en pie; sufre vómitos, incontinencia de la orina y aturdimiento; está cerca de la inconsciencia.

Quinta: inconsciencia, ausencia de reflejos. El individuo puede entrar en estado de coma que puede llevarlo a la muerte por una parálisis respiratoria.

Momento 2. En base a la lectura anterior, realiza una opinión personas a cerca de estas 2 drogas comunes en las personas.



Momento 3. Vamos a revisar el siguiente cuadro de otras sustancias que son dañinas para la salud.

Sustancia psicoactiva	Efectos	Repercusiones
Estimulantes		
<p>Cocaína. Popularmente conocida como polvo, nieve, talco, perico o pase. El crack es un derivado de la base con la que se produce la cocaína, que genera una reacción rápida al ser fumado. La cocaína se obtiene de una planta llamada coca; tiene el aspecto de un polvo esponjoso, blanco y sin olor.</p>	<p>Euforia, excitación, ansiedad, hablar con exageración, dilatación de pupilas, aumento de la presión sanguínea, alucinaciones y delirios de persecución.</p>	<p>Pérdida de peso, debilidad física, convulsiones, alucinaciones, excitabilidad, trastornos circulatorios, perforación de tabique nasal y muerte por insuficiencia cardíaca.</p>
<p>Anfetaminas y metanfetaminas. Conocidas también como anfetás, corazones, elevadores, hielo, tacha, píldora del amor, crancik, éxtasis, speed, fuego, vidrio, cruz blanca, cristal o ice. Se presentan en tabletas o cápsulas de tamaño, forma y color diferentes. Se trata de potentes estimulantes fabricados en laboratorio que se venden por lo general en trozo o en polvo, de forma que pueden ser inhalados, tragados, inyectados o fumados mediante una pipa.</p>	<p>Excitación, hiperactividad, temblor de manos, sudoración abundante, insomnio, disminución del apetito, angustia, nerviosismo y depresión. Su efecto es muy rápido (unos cuantos segundos), lo que intensifica la sensación de energía acelerada y de que "todo se puede hacer"; cuando disminuye el efecto ("el bajón") se puede experimentar paranoia y agresión.</p>	<p>Irritabilidad, agresividad, fiebre, euforia, resequeza de boca y nariz, náuseas, vómito, temblor, convulsiones, trastornos del pensamiento, alucinaciones, delirios de persecución y alteraciones cardíacas. El uso crónico genera alucinaciones, desórdenes mentales y emocionales, e incluso la muerte.</p>
<p>Éxtasis. Conocida popularmente como adam, éxtasis y X-TC, X, Rola, o la droga del amor. Es una droga de diseño de laboratorio (generalmente clandestino) derivada de las anfetaminas, que de acuerdo con su composición, puede tener propiedades alucinógenas. Se toma en forma de tabletas, cápsulas o polvo.</p>	<p>Sensación de armonía y desinhibición, lo que favorece la empatía. En dosis pequeñas hace que el individuo se sienta alerta, sereno, amistoso y sociable, y disminuye la sensación de fatiga; a lo que se suma una intensa sed y mayor sensibilidad a las percepciones sensoriales.</p>	<p>Aceleración del ritmo cardíaco; puede provocar deshidratación y calambres musculares. Se altera la percepción del tiempo y la capacidad de concentración y coordinación; induce crisis de ansiedad y ataques de pánico, insomnio, falta de apetito e irritabilidad o, por el contrario, sueño y depresión.</p>
Depresores		
<p>Derivados del opio (morfina, heroína y codeína). También llamados estupefacientes o reina, jinete del Apocalipsis, azúcar morena, dama blanca, nieve, poderosa o H (hache). Se elaboran a partir de la goma de opio, que a su vez se extrae de una flor llamada adormidera o amapola. Se tratarán en conjunto, dado que sus representaciones, efectos y repercusiones son muy semejantes. Se encuentran en forma de polvo blanco muy fino o, cuando su fabricación es imperfecta, de color amarillento, rosado o café, de consistencia áspera. También se pueden presentar en forma de tabletas o pequeños bloques y en jarabe.</p>	<p>Calman el dolor; motivo por el que, sobre todo la morfina, se utiliza en medicina como un potente analgésico. Provoca mirada extraviada, contracción pupilar, euforia y posteriormente una sensación de "desconexión" respecto del dolor y las preocupaciones sociales; relajación y bienestar, y un mayor grado de sociabilidad. Luego, el usuario se vuelve solitario y se desconecta del medio circundante. Paralelamente puede ocasionar náuseas y vómito, sensación de calor, pesadez de los miembros, inactividad similar al estupor y depresión.</p>	<p>Desnutrición, sudoración, temblores, infecciones por el uso de jeringas y agujas no esterilizadas, hepatitis, abscesos en hígado, cerebro y pulmones; deterioro personal y social.</p>



Sustancia psicoactiva	Efectos	Repercusiones
Tranquilizantes (pastas, roche, pastillas, rufis). Son medicamentos que se encuentran en forma de tabletas de diferentes tamaños y colores; también en ampolletas ingeribles o inyectables.	Se usan para calmar y reducir estados transitorios de ansiedad provocando sueño, como relajantes musculares y anticonvulsivos. Sus efectos son parecidos a los que producen los derivados del opio, aunque en la intoxicación aguda ocurre, además, visión borrosa, falta de coordinación y contracción pupilar, así como movimientos oculares descontrolados, confusión mental, alucinaciones, excitación, disminución de los reflejos, agresividad, coma y depresión respiratoria; lo que puede llevar a la muerte.	Provocan uso compulsivo o dependencia física y violencia, disminución de la motivación y apatía general. Pueden ocasionar convulsiones, nerviosismo, delirios, náuseas, vómitos y, si se combinan con alcohol, la muerte.
Inhalables. También conocidas como chemo, cemento, mona, activo, pvc, goma, thinner, o gasolina. Son una serie de sustancias químicas volátiles (que se desplazan por el aire) de uso casero, comercial o industrial.	Sensación de hormigueo y mareo, visión borrosa, zumbido en los oídos, dificultad para articular palabras, inestabilidad en la marcha, sensación de flotar, pérdida de las inhibiciones, agresividad y alucinaciones.	Vómito, sueño, temblores, respiración rápida y superficial, irregularidad en el latido cardiaco, convulsiones y destrucción neuronal.
Alucinógenos		
Marihuana. Se le conoce también como pasto, hierba, moto, toque, sin semilla. Se obtiene de una planta llamada cannabis, cuyas hojas de color verde, largas, estrechas y dentadas son trituradas; en ocasiones se mezclan las semillas y tallos de la planta. Comúnmente se fuma en cigarrillos elaborados en forma rudimentaria. El hachís es una preparación de la resina gomosa de las flores de las plantas hembra de la cannabis.	Enrojecimiento de ojos, incremento de la frecuencia cardiaca, risa incontrolable sin motivo aparente, habla exagerada, exaltación de la fantasía, sueño, sensación de que el tiempo transcurre lentamente y hambre.	Trastornos de la memoria, sudoración, sueño, apatía, desinterés, disminución de la motivación, deterioro de las relaciones interpersonales. Su abuso puede desencadenar "trastornos mentales" latentes.
Peyote (cactus, mezcla, botones). Es una cactácea cuyo principal ingrediente activo es la mezcalina, responsable de los efectos que produce; se presenta en cápsula o en líquido color café que se bebe.	Dilatación de las pupilas, temblor de manos y fotofobia (sensibilidad a la luz); alucinaciones visuales, táctiles y auditivas; desorientación espacio-temporal y trastornos del pensamiento.	Angustia, depresión, delirios de persecución, cambios súbitos de estados de ánimo, confusión, agresividad, temblores, fiebre, alteraciones mentales con reacciones psicóticas.
Hongos (Psilocibina). Popularmente conocidos como hongos mágicos o alucinógenos, son plantas que crecen en lugares húmedos; la psilocibina es la sustancia que provoca los efectos alucinógenos. Pueden ser ingeridos en forma natural, en polvo o como solución. Dentro de esta categoría también se incluyen al PCP o polvo de ángel (un anestésico).	Alteraciones de la percepción, incapacidad para distinguir la realidad de la fantasía, alucinaciones, actos auto-destructivos y reacciones de pánico; temblor de manos, dilatación de las pupilas y gran sensibilidad de los ojos a la luz.	Pérdida de contacto con la realidad, angustia, delirios de persecución, trastornos de la motivación, dificultad para resolver problemas simples, alteraciones prolongadas de las funciones mentales y reacciones psicóticas.

Momento 4. En base a la información del cuadro anterior, realizarás una infografía de donde integres 2 sustancias de cada clasificación (estimulantes, depresoras, alucinógenas)

Ejemplo:





Evaluación

- Esta actividad se evaluará con una lista de cotejo 3, para infografía ubicada en el apartado de instrumentos de evaluación.

Momento 5. Daños y riesgos asociados al consumo de drogas

Instrucciones: Describe brevemente las consecuencias asociadas al consumo de drogas.

Momento 6. Autoevaluación

Criterios a evaluar	Siempre	A veces	Poco
Identifico las ideas importantes de la lectura			
Reflexiono a cerca de los temas y las actividades a resolver			
Respondo oportunamente lo que se me solicita en mis actividades			
En su momento solicito alguna retroalimentación para la comprensión de los temas			
He revisado mis actividades antes de entregarlas			
Respondo mi evaluación de manera honesta y clara.			
¿Qué necesito para mejorar?			



¿Sabías qué?

Mitos y realidades sobre las drogas

- *El fumar sólo daña a quien consume.*

Falso. Quienes fuman afectan a los que conviven con ellos, por ejemplo a los cónyuges y los hijos. Como se mencionó, los hijos de padres fumadores pueden padecer más infecciones respiratorias y problemas del oído, crisis de asma frecuentes y severas, predisposición a bronquitis y neumonías; en tanto que en los recién nacidos es común el síndrome de muerte súbita. Los cónyuges tienen mayor probabilidad de sufrir bronquitis crónica y enfisema pulmonar, cáncer pulmonar, bucal o de vejiga, infarto al corazón y enfermedades cerebro-vasculares. Asimismo, las embarazadas están en alto riesgo de abortar o tener hijos con bajo peso y menor desarrollo al nacer.

- *Una copa de vino tinto al día es saludable.*

Cierto parcialmente. Algunos estudios demuestran que consumir una copa de vino al día ayuda a disminuir el colesterol sólo en adultos. Sin embargo, hay que tomar estrictamente una copa por día, siempre y cuando no se padezcan las siguientes enfermedades: hepatitis, diabetes, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, insuficiencia renal, gastritis o úlcera, ya que el vino aumentaría las molestias que causan estos padecimientos.

- *Las bebidas suaves, llamadas de moderación (vino, cerveza) emborrachan menos.*

Falso. Los efectos que produce el alcohol son los mismos si se toma una bebida llamada de moderación que otra más fuerte. La embriaguez ocurre cuando se sobrepasa la cantidad de alcohol que puede transformar el hígado en una hora.

- *Fumar cinco cigarrillos al día no es fumar.*

Falso. Los efectos de la nicotina y las demás sustancias contenidas en el cigarro son acumulativos. Fumar poco, pero de forma continua, es tan perjudicial como los excesos esporádicos; por lo que no fumar es fumar NUNCA.

- *Hay gente a la que el cigarrillo no le hace daño.*

Falso. El cigarrillo perjudica la salud de todos los que lo consumen y de quienes están alrededor. Lo que sucede es que el grado de daño y el tiempo en el que éste se manifiesta varían en cada individuo.

- *El alcohol daña por igual a hombres y a mujeres.*

Falso. Está demostrado que el alcohol daña más a las mujeres². Esto debido a que, generalmente, tienen un tamaño y peso corporal menores y poseen menos cantidad de agua en el cuerpo, lo que ocasiona que el alcohol circule en la sangre en mayor concentración. Por eso, cuando un hombre y una mujer beben la misma cantidad de alcohol, ella se emborracha más fácilmente, los efectos del alcohol le duran más tiempo y tiene mayor posibilidad de sufrir daños en el hígado.

- *Hay gente que sabe beber y no se emborracha, aun después de muchas copas.*

Falso. El hecho de que parezca que una persona no está intoxicada después de haber bebido mucho significa que ha desarrollado lo que se conoce como tolerancia, lo cual más bien constituye un signo de alarma puesto que puede existir ya un problema de dependencia o adicción, dado que su organismo requiere mayor cantidad de alcohol para sentir los mismos efectos.



Actividad 2. Signos vitales

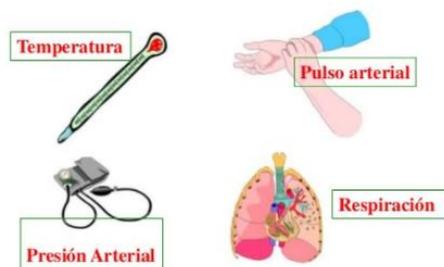
- **Aprendizaje Esperado:** propone estrategias de autocuidado de forma asertiva, para promover la prevención de conductas de riesgo en su comunidad explicando las consecuencias que estas tienen en la salud.
- **Atributo (s):** 3.2 Toma de decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgos/4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas/ 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones/ 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- **Conocimiento (s):** conducta de riesgo/signos vitales/lesiones/prevención/etc.

Lectura previa

Concepto

Los Signos Vitales son los “Signos de Vida”, porque representan las funciones fisiológicas y vitales de las personas, y estos son:

- 1) La Temperatura
- 2) La Respiración
- 3) La Presión Arterial
- 4) La Frecuencia Cardíaca (pulso)



La valoración de los Signos vitales, no es un procedimiento automático y rutinario, es una “evolución científica de enfermería”. Los signos vitales están representados por las manifestaciones o fenómenos orgánicos que se pueden percibir, medir y evaluar de forma constante y objetiva.

Objetivos:

Al valorar los Signos Vitales el profesional de Enfermería deberá:

- Identificar las funciones y las respuestas fisiológicas de los signos vitales en las distintas etapas del desarrollo del ciclo vital del ser humano.
- Reconocer la naturaleza de las funciones fisiológicas, de cada uno de los signos vitales.
- Identificar y evaluar la respuesta individual de las personas en relación a los distintos factores internos y/o externos que modifican los valores fisiológicos de los signos vitales.
- Interpretar los datos obtenidos y los cambios presentados en los signos vitales para determinar las necesidades de atención.
- Utilizar la información obtenida de los signos vitales para valorar el estado de salud, las respuestas a los tratamientos y a las intervenciones de enfermería.
- Comunicar y registrar los datos de los signos vitales con la terminología apropiada, para mantener informado al equipo de salud y mejorar el tratamiento.



1. TEMPERATURA

Concepto

La temperatura corporal está representada por el equilibrio que se mantiene en el organismo entre el calor producido y el calor perdido; “calor producido = termogénesis” y por el “calor perdido = termólisis”.

Valoración de la Temperatura “T°”

La medición de la T° corporal se realiza con “Termómetros” que miden la T° en “grados centígrados = °C”.

Ventajas y Desventajas en relación a los sitios para medir la T° Corporal Interna y Externa		
Sitio	Ventajas	Desventajas
Bucal	De fácil Acceso. Refleja los cambios de la T° con mayor rapidez.	Riesgo de que se rompa el termómetro y provocar lesiones en la mucosa oral. Los valores pueden ser inexactos si el paciente fumó recientemente, o ingirió alimentos calientes o muy fríos. <u>Está contraindicada su control:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ en los lactantes o en los niños de corta edad. ○ en pacientes inconsciente confundidos o que sufren convulsiones. ○ en pacientes que respiran a través de la boca, o que tienen cirugía nasal o bucal. ○ en pacientes con disnea, tos, hipo o vómitos.
Rectal	Se considera la medida más exacta	Puede ser más incómodo para el paciente. Existe el riesgo de producir lesiones de la mucosa rectal. <u>Está contraindicado su control:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ en pacientes con gastroenteritis. ○ en pacientes operados de recto, o con lesiones anorectales.
Axilar	De fácil acceso para su control, en los lactantes, niños. Menor riesgo de provocar lesiones en los tejidos.	Se la considera menos exacta que la T° oral y rectal



Tipos de termómetros



Clasificación de la fiebre

TEMPERATURA		
Grupo	Edad	Grados Centígrados
RN	Nacimiento – 6 semanas	38
Infante	7 semanas - 1 año	37.5 a 37.8
Lactante mayor	1 – 2 años	37.5 a 37.8
Pre-escolar	2 – 6 años	37.5 a 37.8
Escolar	6 – 13 años	37 a 37.5
Adolescente	13 – 16 años	37
Adulto	16 años y más	36.2 a 37.2

2. RESPIRACIÓN

Concepto

La respiración está compuesta por el proceso fisiológico de “inhalar” y “exhalar”, proceso que incluye la entrada de oxígeno y la salida de dióxido de carbono hacia el exterior del organismo. El movimiento de aire dentro y fuera de los pulmones es conocido por el término de ventilación.

Objetivos

- Valorar el estado de salud de las personas a través de la función respiratoria.
- Reconocer el tipo, la frecuencia y características de la respiración.
- Identificar los factores que alteran o modifican la función respiratoria.

Valoración Respiratoria

Los datos de la valoración respiratoria se obtienen a partir de la observación de los movimientos del tórax, durante el proceso de inspiración y espiración se producen movimientos en la cavidad torácica. Por lo tanto, este movimiento va determinar es lo que la “frecuencia” y las “características” de la respiración.



Durante la valoración de la respiración se deberá de tener en cuenta la “Frecuencia” y las “Características”, que se producen durante la inhalación y exhalación.

1. Frecuencia: La frecuencia es el número de respiraciones que suceden en un minuto, y comprende el proceso de inhalación y exhalación. El número de respiración por minuto se representa con las siglas, (FR x')

Procedimiento

Puedes medir tu frecuencia respiratoria si cuentas el número de respiraciones durante un minuto cuando estás quieto.

Para tener una medición precisa:

- Siéntate e intenta relajarte.
- Lo mejor es medir la frecuencia respiratoria cuando estás sentado en una silla o en la cama.
- Mide tu frecuencia respiratoria contando el número de veces en que el pecho, o el abdomen, se levanta durante un minuto.
- Registra este número.

Tomado de: https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Carrera-Medicina/MEDICINA-I/semio/signos_vitales.pdf

Clasificación de la fiebre

FRECUENCIA CARDIACA		
Grupo	Edad	Latidos por minuto
RN	Nacimiento – 6 semanas	120-140
Infante	7 semanas - 1 año	100-130
Lactante mayor	1 – 2 años	100-120
Pre-escolar	2 – 6 años	80-120
Escolar	6 – 13 años	80-100
Adolescente	13 – 16 años	70-80
Adulto	16 años y más	60-80

3. PRESIÓN ARTERIAL

Concepto

La presión arterial es una medida de la fuerza sobre las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre a través del cuerpo.

Objetivos

- Identificar los factores que alteran la función cardiovascular, mediante la valoración del pulso arterial.
- Reconocer las características del pulso.



- Relacionar el estado de salud del paciente/usuario en base a los datos del pulso obtenido.

Procedimiento para Valorar el Pulso Radial

-Siéntese en una silla con la espalda apoyada. Las piernas deben estar descruzadas y los pies en el suelo.

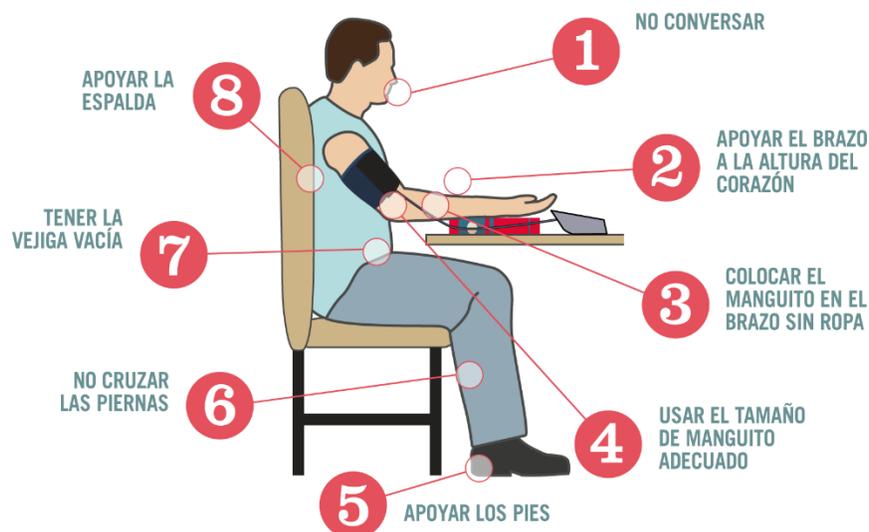
-Su brazo debe estar apoyado de manera que el antebrazo esté a nivel del corazón. Arremánguese para que el brazo quede desnudo. Asegúrese que la manga no esté apretando su brazo. Si lo está, saque el brazo de la manga o quítese la camisa.



-Usted o su proveedor envolverán el esfigmomanómetro cómodamente alrededor de su brazo. El borde más bajo del manguito debe estar a 1 pulgada (2.5 cm) por encima del doblez del codo.

- El manguito se inflará rápidamente. Esto se hace ya sea bombeando con la pera o pulsando un botón en el dispositivo. Usted sentirá opresión alrededor del brazo.
- Luego, la válvula del manguito se abre ligeramente, dejando que la presión descienda de manera lenta.
- A medida que la presión baja, se registra la lectura apenas se escucha el sonido de la sangre pulsando. Esta es la presión sistólica.
- A medida que el aire continúa saliendo, los sonidos desaparecen. Se registra el punto en el cual el sonido se detiene. Esta es la presión diastólica.
- Inflar el manguito con demasiada lentitud o no inflarlo a una presión lo suficientemente alta puede causar una lectura falsa. Si usted afloja la válvula demasiado, no podrá medir su presión arterial.

El procedimiento se puede hacer dos o más veces.



Tomado de: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007490.htm>



Clasificación de la presión arterial

TENSION ARTERIAL			
Grupo	Edad	Rango	
		Sistólica	Diastólica
RN	Nacimiento – 6 semanas	70-100	/ 50-68
Infante	7 semanas - 1 año	84-106	/ 56-70
Lactante mayor	1 – 2 años	98-106	/ 58-70
Pre-escolar	2 – 6 años	99-112	/ 64-70
Escolar	6 – 13 años	104-124	/ 64-86
Adolescente	13 – 16 años	118-132	/ 70-82
Adulto	16 años y más	110-140	/ 70-90

4. PULSO

Concepto

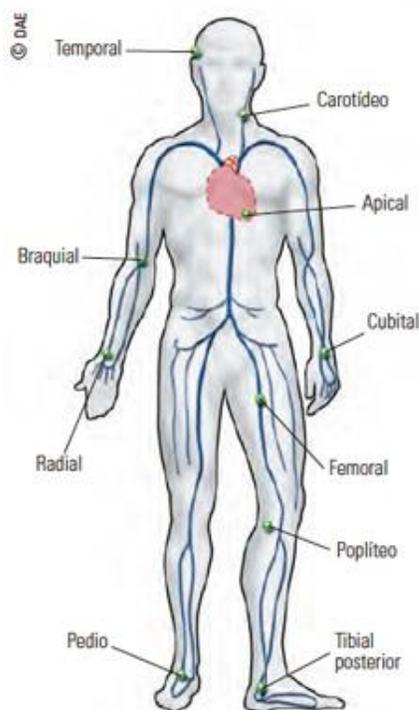
El Pulso está representado por la expansión rítmica de las arterias producida por el pasaje de sangre que es bombeada por el corazón. Por lo general la onda del pulso “onda pulsátil” refleja el volumen de sangre que entra en las arterias con cada contracción ventricular, o sea del “Ventrículo Izquierdo”, y la adaptabilidad de las arterias, es decir la capacidad que poseen las arterias para contraerse y expandirse ante el paso de la sangre arterial.

Objetivos

- Identificar los factores que alteran la función cardiovascular, mediante la valoración del pulso arterial.
- Reconocer las características del pulso.
- Relacionar el estado de salud del paciente/ usuario en base a los datos del pulso obtenido

Localización de los Pulsos

En estos lugares se puede tomar el pulso





Procedimiento para Valorar el Pulso Radial

El procedimiento permite valorar la función del aparato cardiovascular, y determinar la normalidad o anormalidad del pulso a partir de los datos de valoración obtenidos.

- Informar el procedimiento y colocar al paciente/usuario en posición cómoda decúbito dorsal o Semifowler, o en posición sentado.
- Colocar el brazo del paciente/usuario en posición cómoda y relajada. Para controlar el pulso el brazo debe estar apoyado en una superficie firme
- Localizar la arteria radial y presionar la arteria de forma suave con la punta de los dedos, índice, medio y anular
- Contar el número de latidos “DURANTE UN MINUTO”, mirando el segundero del reloj. Los valores de la FC se contabilizan en el periodo de “Un Minuto”.
- Valorar las características del ritmo, la intensidad, la tensión y la amplitud del pulso.

Clasificación de la presión arterial

FRECUENCIA CARDIACA		
Grupo	Edad	Latidos por minuto
RN	Nacimiento – 6 semanas	120-140
Infante	7 semanas - 1 año	100-130
Lactante mayor	1 – 2 años	100-120
Pre-escolar	2 – 6 años	80-120
Escolar	6 – 13 años	80-100
Adolescente	13 – 16 años	70-80
Adulto	16 años y más	60-80

Momento 1. Básate en la lectura anterior para contestar el siguiente cuestionario.

1. ¿Cuáles son los principales signos vitales?

2. Menciona una desventaja de tomar la temperatura rectal

3. ¿Cuáles son los procesos que involucran la respiración?



4. ¿Qué es la frecuencia respiratoria?

5. Menciona 2 objetivos de tomar la presión arterial

Momento 2. Completa la siguiente tabla para las valoraciones para una persona de edad entre 19 a 50 años y un niño de 5 años.

Frecuencia respiratoria	Frecuencia cardiaca	Presión arterial	Temperatura

Momento 3. Autoevaluación

Criterios a evaluar	Siempre	A veces	Poco
Identifico las ideas importantes de la lectura			
Reflexiono a cerca de los temas y las actividades a resolver			
Respondo oportunamente lo que se me solicita en mis actividades			
En su momento solicito alguna retroalimentación para la comprensión de los temas			
He revisado mis actividades antes de entregarlas			
Respondo mi evaluación de manera honesta y clara.			
¿Qué necesito para mejorar?			
<hr/> <hr/>			



Lectura

Soporte Básico de Vida (RCP)

El soporte vital básico (SVB) es el conjunto de actuaciones que se realizan sin más equipamiento que ciertos dispositivos de protección. Consiste en el soporte de vía aérea, respiración y circulación y corresponde a los tres primeros eslabones de la cadena de supervivencia extrahospitalaria.



REANIMACIÓN CARDIO PULMONAR (RCP)

Ante una persona que no responde y no respira con normalidad se debe sospechar una parada cardíaca y comenzar una RCP.

La iniciación inmediata de la RCP puede duplicar o incluso cuadruplicar la supervivencia. Se define la parada cardiorrespiratoria como el cese brusco e inesperado de la actividad cardíaca y pulmonar.

El objetivo de la RCP es que el paciente recupere el ritmo cardíaco. Si no disponemos de un desfibrilador externo o aún no nos lo han traído, estimularemos el corazón manualmente a través de una secuencia de compresiones - ventilaciones de la siguiente manera:

- Iniciaremos la RCP con las compresiones torácicas.

El ritmo de compresiones-ventilaciones será 30:2. Es decir, realizaremos 30 compresiones por cada 2 ventilaciones boca a boca. Si no es aconsejable realizar las ventilaciones, por obstrucción de la vía aérea, por existencia de objetos en la cavidad bucal o incluso por presencia de sangre o no nos consideramos suficientemente entrenados, podemos obviar las ventilaciones.

- La RCP debe efectuarse sobre una superficie dura y con la víctima boca arriba. Debemos colocar el talón de una mano en el centro del pecho con el talón de la otra mano por encima, entrelazando los dedos de las manos y manteniendo los brazos rectos. Se ha de comprimir a una profundidad de aproximadamente 5 cm sin sobrepasar los 6 cm y nunca se debe perder el contacto entre las manos y el esternón. Antes de realizar una nueva compresión debemos permitir que el tórax se reexpanda por completo evitando permanecer apoyado sobre él.

Tomado de: [https://www.insst.es/documents/94886/329558/ntp-1062w.pdf/714f2285-3984-4378-bbe2-4e3d90be90b8#:~:text=El%20soporte%20vital%20b%C3%A1sico%20\(SVB,1\).](https://www.insst.es/documents/94886/329558/ntp-1062w.pdf/714f2285-3984-4378-bbe2-4e3d90be90b8#:~:text=El%20soporte%20vital%20b%C3%A1sico%20(SVB,1).)



Momento 4. Observa la imagen para conocer el procedimiento de RCP

PARADA CARDIORRESPIRATORIA (PCR)

1 SEGURIDAD

Asegúrate de estar a salvo antes de acercarte a la víctima. Después asegura también a la víctima y los demás testigos. Si no es seguro, no te acerques y alerta al 112.



2 RESPUESTA

Sacude suavemente sus hombros y pregunta en voz alta si se encuentra bien. Si no responde, está inconsciente.



3 VÍA AÉREA

Sitúa a la víctima boca arriba. Coloca una mano sobre su frente, otra en su mentón e inclina su cabeza hacia atrás. Así abres la vía aérea.



4 RESPIRACIÓN

Manteniendo la posición anterior, acércate y comprueba en menos de 10 segundos que respira con normalidad: mira su pecho, oye y siente su respiración. Si tienes dudas, actúa como si no respirase con normalidad.

5 NO RESPONDE Y NO RESPIRA CON NORMALIDAD

La víctima está en PCR. Grita y pide ayuda para que alguien llame inmediatamente al 112 y traiga un DEA. Si estás solo, llama al 112 con el teléfono en altavoz y no abandones a la víctima. Comienza la RCP.



6 RCP

Arrodíllate junto a la víctima y desnuda su pecho si puedes.

Coloca el talón de una mano en el centro de su pecho y la otra mano encima entrelazada. Con tus brazos rectos, inclínate para que tus hombros estén en vertical sobre tus muñecas.



Comprime su pecho unos 5 cm de profundidad a una frecuencia de 100-120 compresiones por minuto. Es muy importante que dejes descomprimir el pecho tras cada compresión.

No pare la RCP y pida ayuda a otros testigos si empieza a cansarse.

7 LLEGA EL DEA

Enciende y coloca el DEA en cuanto llegue. Sitúa los parches adhesivos en el pecho desnudo y seco de la víctima (observa los dibujos). Coordínate con la persona que lo ha traído para mantener compresiones y manejar el DEA sin interrupciones.



Sigue las instrucciones de voz siempre y asegúrate de que nadie toca a la víctima mientras el DEA analiza su ritmo cardíaco.

Si se indica una descarga, avisa para que todos se retiren y aprieta el botón de descarga. Continúa inmediatamente después con la RCP.

Si no se indica una descarga, continúa con la RCP.

8 NO INTERRUMPAS LA RCP NUNCA

A menos que:

- Llegue la ambulancia.
- La víctima muestre signos de vida (está consciente o respira con normalidad).
- Estés exhausto.



Momento 5. Analiza la información y reflexiona sobre la importancia de los signos vitales y la RCP

Evaluación

- Esta actividad se evaluará con una rúbrica 3, para reflexión ubicada en el apartado de instrumentos de evaluación.



Actividad 3. Lesiones musculo-esqueléticas

- **Aprendizaje Esperado:** propone estrategias de autocuidado de forma asertiva, para promover la prevención de conductas de riesgo en su comunidad explicando las consecuencias que estas tienen en la salud.
- **Atributo (s):** 1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones/3.2 Toma de decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgos/4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas/ 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones/ 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- **Conocimiento (s):** conducta de riesgo/signos vitales/lesiones/prevención/etc.

Lectura previa

Lesiones musculo-esqueléticas

Las lesiones músculo-esqueléticas son un problema sumamente frecuente en México. Solamente en el año 2001 las fracturas fueron causantes de alrededor 130,000 hospitalizaciones que representaron cerca del 2% del total de hospitalizaciones en ese año. Estas lesiones son sumamente incapacitantes además de que en el momento crítico pueden ocasionar mucho dolor mismo que puede ser aminorado de manera sencilla mediante una adecuada inmovilización.

Las lesiones musculoesqueléticas incluyen fracturas de los huesos y dislocaciones de las articulaciones, esguinces, distensiones, desgarros de ligamentos, laceraciones de tendones. Una fractura es una ruptura en el tejido del hueso.

Las fracturas suceden cuando se ejerce mucha fuerza sobre un hueso, que puede astillarse, rajarse o romperse. Los músculos, vasos sanguíneos, nervios, tendones, articulaciones y otros órganos también pueden lesionarse cuando sucede una fractura.

Sistema Musculo-esquelético

El sistema musculoesquelético está compuesto por huesos, articulaciones, tendones, ligamentos y músculos. Los niños pueden lastimarse de muchas formas. El esqueleto humano da forma al cuerpo, le permite moverse, protege a los órganos, fabrica glóbulos rojos y almacenan calcio, fósforo y otros químicos del cuerpo.



Momento 1. Observa la infografía sobre la anatomía del sistema musculoesquelético.

SISTEMA musculo-esquelético

FUNCIONES

Da soporte al cuerpo
Permiten movimiento
Los huesos del esqueleto protegen los órganos internos y dan soporte al peso del cuerpo.
Los músculos del sistema muscular se contraen y tiran de los huesos, permitiendo movimientos tan variados como mantenerse erguido, caminar y correr o agarrar algún objeto.

CONFORMADO POR

- huesos
- músculos
- tendones
- ligamentos
- articulaciones
- cartílagos
- tejido conjuntivo

206 HUESOS

ARTICULACIONES

Son las responsables del movimiento, como el movimiento de las extremidades, y de la estabilidad.

Músculo esquelético está unido a los huesos y piel
Es voluntario

El músculo liso se encuentra en las paredes de los órganos huecos

El músculo cardíaco se encuentra únicamente en el corazón; sus contracciones bombean sangre a lo largo del cuerpo y mantiene la presión sanguínea.

Los músculos permiten el movimiento y facilitan procesos corporales como la respiración y la digestión

Esqueleto

Proveer de soporte al cuerpo
Almacenar minerales y lípidos
Producir glóbulos rojos
Proteger los órganos internos
Permitir el movimiento.

MÚSCULOS

El esqueleto axial está formado por: los huesos del cráneo, los huesecillos del oído, el hueso hioides, la columna vertebral y la caja torácica.

El esqueleto apendicular está formado por las extremidades superiores e inferiores.

Tomado de: <https://i.pinimg.com/originals/8f/aa/12/8faa1249fd279120761f778e2496fc16.jpg>



Tipos de lesiones

ESGUINCES

Los esguinces son probablemente las lesiones deportivas más frecuentes. Esta lesión consiste en el daño a los ligamentos de una articulación debilitando así la misma.

Podemos definir el esguince como el desplazamiento momentáneo de las superficies articulares. A grandes rasgos, es una luxación que, sin llegar a perder la congruencia de las caras articulares, sí presenta un mínimo desplazamiento de la unión articular durante un breve espacio de tiempo, retornando inmediatamente a su posición original. Se trataría de una torcedura articular traumática, que es dolorosa y produce inflamación en la zona afectada (tobillo, rodilla, dedos...). El esguince de tobillo es el más frecuente.

En ocasiones los esguinces pueden acompañarse de otras lesiones músculo-esqueléticas.



Tomado de:
https://www.webconsultas.com/sites/default/files/styles/wc_adaptive_image_small/public/migrated/tipos-esguince.jpg

FRACTURA

Una fractura es una pérdida de la continuidad del tejido óseo. Las fracturas pueden ser de muchos tipos. Se clasifican de la siguiente manera.

- Transversas: el trazo de la fractura va de lado a lado del hueso de manera transversal.
- Oblicua: el trazo de la fractura es más de 3 veces el diámetro del hueso, la dirección es inclinada.

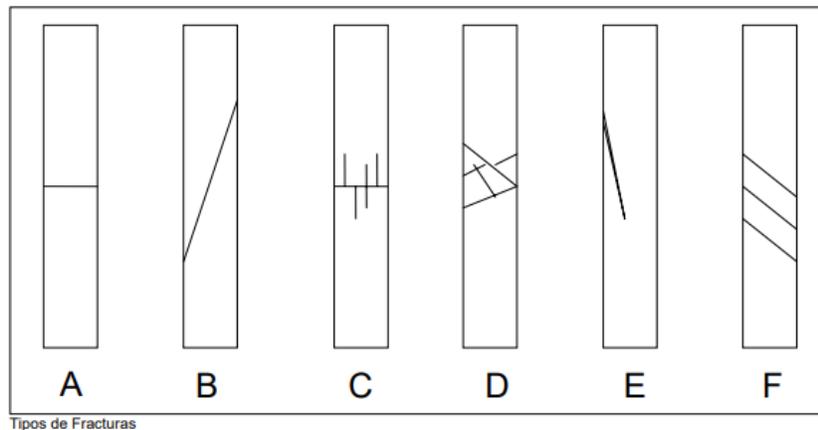


c) Impactada: similar a la transversa, pero con trazos más pequeños perpendiculares que se originan en el trazo inicial (normalmente causadas por caídas de gran altura o impactos en la dirección de la longitud del hueso).

d) Conminuta: aquella con más de 3 fragmentos en el sitio de fractura

e) Rama verde: más frecuente en niños, en estos casos la fractura no divide al hueso, pero un fragmento (el fragmento fracturado) queda unido en su base al mismo, como cuando dobla una rama verde.

f) Espiral: fractura frecuente en lesiones por rotación de la extremidad, donde pueden aparecer varios trazos oblicuos formando una espiral en el hueso.



Tipos de Fracturas

Tomado de:

https://www.camafu.org.mx/wpcontent/uploads/2017/12/Lesiones_Musculoesqueleticas.pdf

LUXACIONES

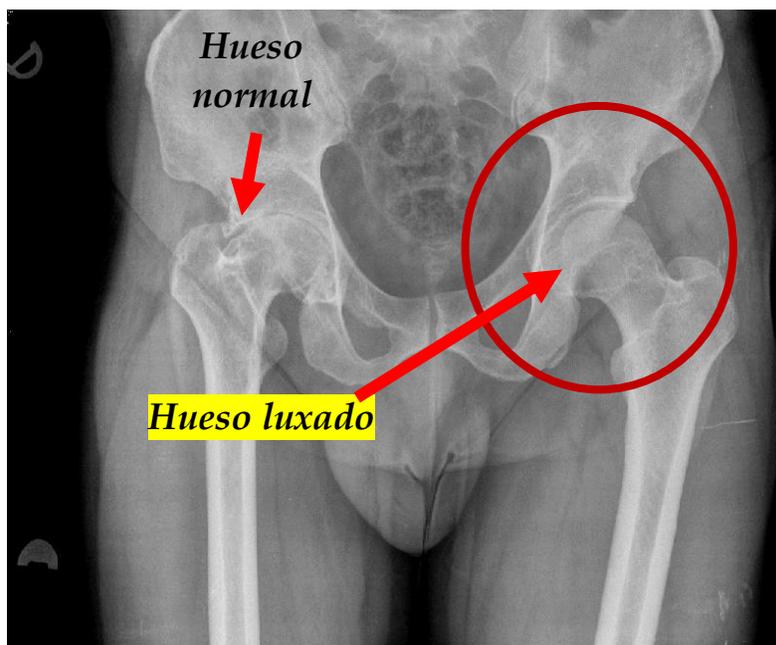
Las luxaciones son lesiones consistentes en la pérdida de continuidad en una articulación. Las articulaciones están formadas por 2 huesos y los ligamentos articulares además de otras estructuras. Cuando estos huesos pierden esta continuidad es a lo que se llama luxación también llamada comúnmente 'dislocación'. Esta lesión suele estar relacionada a esguinces y fracturas.

Es una separación de dos huesos en el lugar donde se encuentran en una articulación. Una articulación es el lugar en donde dos huesos se conectan, lo que permite el movimiento. Una articulación luxada es una articulación donde los huesos ya no están en su posición normal.





Fractura de pelvis



Tomado de: <https://rafalafena.files.wordpress.com/2012/02/imagencadera.jpg>

Momento 2. Es tiempo de conocer si entendiste el tema.

Instrucciones. Lee nuevamente la lectura previa, analiza las características de los tipos de lesiones, posteriormente coloca adecuadamente la información en el siguiente cuadro comparativo. Puedes realizarlo en tu libreta.

Tipo de lesión	Definición	Características	Ejemplos comunes



Evaluación

- Esta actividad se evaluará con una lista de cotejo 4, para cuadro comparativo ubicada en el apartado de instrumentos de evaluación.

Momento 3. Observa la siguiente información sobre vendajes.

¿Cómo realizar un vendaje?

Un vendaje es permite realizar todas las maniobras mediante el uso de un trozo de tela o venda que se fija en una zona lesionada con fines curativos.

Funciones de los vendajes

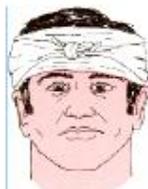
- ✓ Cubrir
- ✓ Sostener
- ✓ Soportar
- ✓ Comprimir
- ✓ Inmovilizar

Tipos de vendajes



Circular

Su función es de sostén de apósitos o férulas.



Capelina

Vendaje compresivo que sirve para aplicarse en el cráneo.



Ocular

De poca compresión que sirve para sostener apósitos a nivel ocular.



Cabestrillo

Útil para sostener cualquier



Espiral

Tiene la finalidad de comprimir un área determinada con firmeza, incluso, sostener.

¿Cómo se aplica un vendaje?

- 1 Preparar la zona donde se colocará el vendaje, secar y limpiar bien la piel, así mismo el vendaje debe de ser limpio.
La extremidad estará en posición anatómica.
- 2 Desde el extremo distal al proximal.
- 3 Iniciar y terminar con un candado.
- 4 Aseguremos los candados mediante tiras adhesivas.
- 5 Iniciar de derecha a izquierda con la venda enrollada de adentro hacia fuera.
- 6 No debe de estar muy apretado.
- 7 Debe cubrir la región afectada y sostener apósitos.
- 8 Para retirar el vendaje utilizaremos tijeras sin punta, y el corte es por los lados.



Momento 4. Tomando como base la información anterior, coloca los nombres de los tipos de vendajes en donde corresponda.



Momento 5. Autoevaluación

Criterios a evaluar	Siempre	A veces	Poco
Identifico las ideas importantes de la lectura			
Reflexiono a cerca de los temas y las actividades a resolver			
Respondo oportunamente lo que se me solicita en mis actividades			
En su momento solicito alguna retroalimentación para la comprensión de los temas			
He revisado mis actividades antes de entregarlas			
Respondo mi evaluación de manera honesta y clara.			
¿Qué necesito para mejorar?			



INSTRUMENTOS PARA EVALUACIÓN

Instrumentos de evaluación del Bloque I

Instrumento 1

Rúbrica evaluación infografía de los elementos constitutivos de las partículas virales

Aspecto a evaluar	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos
Conceptos e información	Contiene el tema principal y todos los elementos que forman un virus	Contiene el tema principal y algunos elementos que forman el virus	Faltan algunos elementos que forman el virus.	No contiene ningún elemento constitutivo del virus
Uso de elementos gráficos, imágenes y colores	Utiliza imágenes para representar las ideas, el uso de colores contribuye a asociar y enfatizar las ideas	Utiliza únicamente algunas imágenes	Utiliza colores para asociar las ideas	No utiliza imágenes ni colores
Ortografía	No presenta ningún error ortográfico	Presenta 1 o 2 errores ortográficos	Presenta de 3 a 4 errores ortográficos	Presenta más de 5 errores ortográficos
Diseño y composición de la infografía	Los diagramas e imágenes son ordenados, alusivos a la temática y se combinan perfectamente con el tema para mejorar su entendimiento.	Los diagramas e imágenes son ordenados, pero no ayudan al entendimiento del tema.	Presenta pocas imágenes alusivas al tema.	No presenta imágenes

Espacio para comentarios y observaciones adicionales:



Instrumento 2

Lista de cotejo para cuadro comparativo de células eucariotas y procariotas

Indicadores	Sí	No
Identifica adecuadamente los elementos a comparar		
Incluye información clara, coherente y concreta		
Señala por lo menos 10 diferencias entre las células		
La ortografía es correcta		
Presenta limpieza en su actividad y creatividad		
La información a comparar se presenta organizada en una tabla		
Cita las fuentes de bibliográficas		

OBSERVACIONES:



Instrumento 3

Rúbrica de evaluación para el cuadro de doble entrada

Aspecto a evaluar	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos
Elementos del cuadro	Incluye los 5 elementos requeridos: Nombre del parásito, características del parásito, vía de transmisión, forma infectante, enfermedad que ocasiona en el ser humano.	Incluye 4 elementos requeridos.	Incluye dos elementos requeridos.	No incluye ninguno de los elementos que se solicitaron.
Presentación y limpieza	La actividad reúne las condiciones de limpieza y tiene buena presentación	La actividad reúne condiciones regulares de limpieza	La actividad tiene presentación, pero carece de limpieza	La actividad no reúne las condiciones de presentación y limpieza
Ortografía	No presenta ningún error ortográfico	Presenta 1 o 2 errores ortográficos	Presenta de 3 a 4 errores ortográficos	Presenta más de 5 errores ortográficos
Calidad de la información	Cada concepto del cuadro contiene información referente al tema	Cuatro conceptos del cuadro contienen información referente al tema	Tres conceptos del cuadro contienen información referente al tema	La información que contiene no es referente al tema



Instrumento 4

Guía de observación para mapa mental de Micosis

ASPECTOS A EVALUAR	Cumple	No cumple	Observaciones
La información que contiene el mapa mental es alusiva al tema.			
Los elementos que contiene el mapa mental están organizados de manera jerárquica			
Incluye los siguientes elementos: micosis superficiales, micosis profundas, piedras, pitiriasis versicolor, tiñas y su agente causal			
La ortografía y redacción son correctas			
Diseño y creatividad			



Instrumentos de evaluación del Bloque II

Lista de cotejo 1. Análisis (Momento 4, actividad 1)

Nombre del alumno: _____ Fecha: _____

LOGROS	SI	NO
Entiende los conceptos importantes sobre farmacología		
Identifica la relación de la farmacología con la salud del hombre		
Reconoce las aportaciones claves de la evolución de la farmacología		
Vincula la importancia de la farmacología para la vida de las personas		
Identifica las ideas principales de la lectura previa		
Coloca su aportación personal después de su análisis		
TOTAL		

Rúbrica 1. Mapa mental (Momento 4, actividad 2)

Criterio	Excelente	Bueno	Suficiente	No suficiente
Temas centrales y manejo de conceptos	Demuestra entendimiento adecuado de los conceptos tratados.	Tiene algunos errores en terminología y manifiesta desconocimiento de algunos conceptos.	Tiene muchos errores en terminología y manifiesta desconocimiento de bastantes conceptos.	No muestra ningún conocimiento frente al tema tratado.
Relación entre conceptos	Incluye todos los conceptos relevantes y demuestra conocimiento de las relaciones entre estos.	Identifica conceptos relevantes, pero ciertas conexiones no son apropiadas.	Relaciona muchos conceptos de manera errónea.	No establece conexiones apropiadas entre conceptos.
Comunicación de ideas mediante mapas mentales	Diseña un mapa mental que incluye ejemplos mediante jerarquías y conexiones adecuadas que permite una interpretación fácil.	La mayoría de los conceptos poseen una jerarquía adecuada que permiten una interpretación fácil.	Incluye pocos conceptos en una jerarquía apropiada, lo cual no facilita del todo la interpretación del mapa mental.	No diseña un mapa mental.



Lista de cotejo 2. Cuadro sinóptico (Momento 7, actividad 3)

Nombre del alumno: _____ Fecha: _____

Criterio a evaluar	Cumple	No cumple
Maneja adecuadamente el tema o concepto principal		
Ordena la información de manera adecuada y hace relaciones entre ella		
Presenta la estructura jerárquica completa y equilibrada con una organización clara y de fácil interpretación		
Utiliza llaves para la organización de la información		
No hay conceptos repetidos		
Cuida la ortografía		

Rúbrica 2. Crucigrama (Momento 3, actividad 4)

VALORACIÓN/CRITERIO	Supera los aprendizajes requeridos 4,6 - 5,0	Domina los aprendizajes adquiridos. 4,0 - 4,5	Esta próximo a alcanzar los aprendizajes. 3,0 - 3,9	No alcanza los aprendizajes. 1,0 - 2,9
Presición de la referencias	Todas las referencias, definiciones o conceptos son correctas.	Todas menos una de las referencias, definiciones o conceptos son correctas.	Todas menos dos de las referencias, definiciones o conceptos son correctas.	Varias de las referencias, definiciones o conceptos no son exactas.
Ortografía, gramática	No hay faltas de ortografía ni errores gramaticales.	Tres o menos faltas de ortografía y/o errores de puntuación.	Cuatro errores de ortografía y/o errores gramaticales.	Más de cuatro errores de ortografía y de gramática.
Temática	Todas las referencias, definiciones o conceptos están relacionadas con la temática solicitada.	Todas menos una de las referencias, definiciones o conceptos están relacionadas con la	Todas menos dos de las referencias, definiciones o conceptos están relacionadas con la	Varias de las referencias, definiciones o conceptos no están relacionadas con la



Instrumentos de evaluación del Bloque III

Lista de cotejo 3. Infografía (Momento 4, actividad 1)

Crterios	SI	NO
En la infografía se logra entender el tema		
La infografía contiene información referente al tema		
Las imágenes corresponden a la información de la diapositiva y al tema		
Se han combinado adecuadamente las ideas con los textos		
La letra es legible y la información se presenta ordenada		
Se usaron adecuadamente los signos ortográficos: mayúsculas, puntos, etc.		

Rúbrica 3. Análisis (Momento 5, actividad 2)

CATEGORIA	10-9	8-7	6-4	3-1
Identifica los Detalles	El estudiante recuerda varios detalles para cada punto importante sin referirse al artículo.	El estudiante recuerda detalles para cada punto importante, pero necesita referirse al artículo ocasionalmente.	El estudiante puede localizar la mayoría de los detalles cuándo mira el artículo.	El estudiante no puede localizar detalles con precisión.
Identifica los Hechos	El estudiante localiza con precisión al menos 5 hechos en el artículo y da una clara explicación de por qué éstos son hechos y no opiniones.	El estudiante localiza con precisión al menos 4 hechos en el artículo y da una explicación razonable de por qué éstos son hechos y no opiniones.	El estudiante localiza con precisión al menos 4 hechos en el artículo. La explicación es insuficiente.	El estudiante tiene problemas localizando hechos en el artículo.
Resumen	El estudiante usa sólo 1-2 oraciones para describir claramente de qué trata el artículo.	El estudiante usa varias oraciones para describir con precisión de qué trata el artículo.	El estudiante resume la mayor parte del artículo con precisión, pero hay algo de incomprensión.	El estudiante encuentra una gran dificultad al resumir el artículo.
Identifica la Información Importante	El estudiante puede nombrar los puntos importantes del artículo sin tenerlo frente a sí mismo/a.	El estudiante nombra todos los puntos importantes, pero usa el artículo de referencia.	El estudiante nombra todos los puntos menos uno, usando el artículo de referencia. El/ella no señala ningún punto no importante.	El estudiante no puede nombrar ninguna información importante con precisión.



Lista de cotejo 4. Cuadro comparativo (Momento 2, actividad 3)

Criterio	SI	NO
Identifica los conceptos adecuadamente		
Analiza correctamente la información		
Identifica las características de las lesiones		
Ejemplifica los diferentes tipos de lesiones		
El cuadro es limpio y ordenado		
Total		



MATERIAL SUGERIDO PARA CONSULTA

Celis, Rubén & Vargas, Celina (2004). Estilo de vida y conductas de riesgo. Sinéctica, Revista Electrónica de Educación, (25),108-113. [fecha de Consulta 22 de octubre de 2021]. ISSN: 1665-109X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99815899015>

Farmacología y Farmacodinámica. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1510§ionid=98017078>
Recuperado el: 19 de octubre de 2021.

Introducción a la Farmacología (2020) Disponible en: <https://enfermeria.top/apuntes/farmacologia/introduccion/> Recuperado el: 21 de octubre de 2021.

Soporte Básico de Vida. Disponible en: [https://www.dipalme.org/Servicios/Informacion/Informacion.nsf/49BD569755DC507AC1257E53003D9818/\\$file/Soporte%20Vital%20Basico.pdf](https://www.dipalme.org/Servicios/Informacion/Informacion.nsf/49BD569755DC507AC1257E53003D9818/$file/Soporte%20Vital%20Basico.pdf) Recuperado el: 20 de octubre de 2021.



BIBLIOGRAFÍA

Arenas R. & Torres E. (2011). *Micología médica ilustrada*. México. McGraw-Hill. Recuperado de <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookID=2791>

Arthritis Foundation (S/N) Antiinflamatorios no esteroides, AINE. Disponible en: <https://espanol.arthritis.org/espanol/tratamientos/medicamentos/medicamentos-por-enfermedad/medicamentos-aine/> Recuperado el: 12 de octubre de 2021.

Asesores en Emergencias y Desastres S. de R.L. de C.V (S.F) Disponible en: https://www.camafu.org.mx/wp-content/uploads/2017/12/Lesiones_Musculoesqueleticas.pdf Recuperado el: 22 de octubre de 2021.

Becerril M. (2019). *Parasitología médica*. México. McGraw-Hill. Recuperado de <https://accessmedicina.mhmedical.com/Book.aspx?bookid=2754>

Castro A. (2014). *Bacteriología médica basada en problemas*. México. El manual moderno. Recuperado de <https://cpncampus.com/biblioteca/files/original/78531a87565ef0f92c3af050c08c58ea.pdf>

Cortez-Gallardo V, Macedo-Ceja JP, Hernández-Arroyo M, et al. Farmacognosia: breve historia de sus orígenes y su relación con las ciencias médicas. *Rev Biomed*. 2004;15(2):123-136. En línea: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2004/bio042g.pdf>

FEDEMA (s. f) Lesiones musculo-esqueléticas. Disponible en: <https://aedem.org/publicaciones/gu%C3%ADas-y-manuales?download=158:%E2%80%98lesiones-m%C3%BAsculo-esquel%C3%A9ticas-derivadas-de-las-malas-praxis-en-el-cuidado-a-personas-dependientes%E2%80%99-ed-fedema> Recuperado el: 17 de octubre de 2021.

Guía para la promoción de la vida. Prevención de las adicciones y promoción de conductas saludables para una nueva vida. Disponible en: http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/nueva_vida/nv1e_prevenccion.pdf Recuperado el: 18 de octubre de 2021.

Mejor con Salud (2020) Fármacos antipiréticos. Disponible en: <https://mejorconsalud.as.com/farmacos-antipireticos/> Recuperado el: 12 de octubre de 2021.

Murray P., Rosenthal K. & Pfaller M. (2017). *Microbiología médica*. España. Elsevier



MSDsalud (2017) Durante la operación. Disponible en:
<https://www.msdsalud.es/informacion-practica/durante-operacion.html> Recuperado el 12 de octubre de 2021.

López M., Corredor A. & Nicholls R. (2006). Atlas de Parasitología. Colombia. Manual moderno. Recuperado de
<http://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/0539.%20Atlas%20de%20parasitolog%C3%ADa.pdf>

Vargas M. (2016). Virología médica. Colombia. El manual moderno

Viruete, Cisneros S. (2015) Manual de conocimientos básicos de farmacología. Disponible en:
<http://www.cuc.udg.mx/sites/default/files/publicaciones/2015%20-%20Manual%20de%20conocimientos%20b%C3%A1sicos%20de%20farmacolog%C3%ADa.pdf>
f Recuperado el: 10 de octubre de 2021.

Werner A. (2013). Parasitología humana. México. McGraw-Hill. Recuperado de
<https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookid=1445>

Fuentes de internet:

Farmacología. Disponible en: <https://tueii.com/2016/12/27/tratamientosparalaseii/>

Fármaco. Disponible en: <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20200226/coronavirus-farmaco-eficaz-artritis-malaria-7864024>

Farmacocinética. Disponible en:
<https://enfermeria.top/apuntes/farmacologia/farmacocinetica/>

Lesiones musculo-esqueléticas. Disponible en: https://www.camafu.org.mx/wp-content/uploads/2017/12/Lesiones_Musculoesqueleticas.pdf