

Guía N° 11

ETOA

Nivel secundario- Ciclo Básico

Área: Biología

Curso: 3° año **Divisiones:** 1°-2-3°

Turno: Mañana y tarde

Profesores: Patricia Hidalgo: patricia10hidalgo@gmail.com

Gino Migani: ginoeliomigani@gmail.com

Objetivo: Conocer el mecanismo de acción del sistema inmunológico

Tema: sistema inmune

Contenidos: barreras de defensa

Capacidad a desarrollar: Comprensión lectora...Resolución de problemas

Metodología: Observación y análisis de imágenes-Investigación bibliográfica

Evaluación: Presentación de actividades.

Al finalizar las actividades encontraras un anexo, con material de apoyo para poder resolver las actividades propuestas....

Actividad N° 1: Analiza la siguiente noticia y luego resuelve



Un sistema inmunológico fuerte, el mejor aliado contra el coronavirus

El sistema inmune es el guardián indiscutible del organismo y que esté fuerte nos protegerá de enfermedades, virus y bacterias. ¿Cómo podemos ayudarlo a ser la barrera defensora de nuestra salud?

Compuesto por una red compleja de células, órganos y tejidos, el sistema inmunológico es el encargado de defender al organismo ante las infecciones, como las bacterias y los virus, ya que el cuerpo atacará y destruirá a los organismos infecciosos que lo invadan. En caso de estar en contacto con el Coronavirus, esto es lo que haría nuestro sistema inmunitario para combatirlo ante los primeros síntomas.

- a) ¿Qué crees que quiere decir la noticia; que para enfrentar al coronavirus es fundamental el buen estado del sistema inmunológico?
- b) ¿A qué se refiere cuando habla de sistema inmunológico?
- c) ¿Qué barreras de defensa atraviesa el virus?
- d) ¿Qué podemos hacer para evitar contagiarnos?

Actividad N° 2: Lee detenidamente el texto “Las cubiertas de protección: primera barrera”, y completa el siguiente cuadro:

Barreras primarias	Formadas por:	Función
Físicas		
Químicas		
Biológicas		

Actividad N° 3: Observa la siguiente imagen y luego resuelve:



- a) ¿Cuál es el agente patógeno involucrado?
- b) ¿Qué barrera inmunológica se han involucrado (1°, 2° o 3°)?
- c) ¿Qué crees que puede suceder si las barreras que atravesó no resultaron efectivas para proteger nuestro organismo?
- d) ¿Qué es una infección y porque se produce?
- e) ¿Qué diferencia existe entre inflamación e infección?
- f) ¿Es lo mismo infección que enfermedad? Justifica
- g) Explica en forma breve como actúa esta segunda barrera de defensa.

Actividad N° 4: Lee detenidamente el texto sobre la respuesta específica ante agentes patógenos y elabore un resumen de dicho proceso.

Actividad N° 5: Completa el siguiente cuadro, teniendo en cuenta la especificidad de cada barrera

Barreras	¿Son específicas?	Justificación
Primarias		
Secundarias		
Terciarias		

ANEXO

El **Sistema Inmune** es el encargado de reconocer y proteger al cuerpo de antígenos (son todos aquellos elementos extraños que ingresan a nuestro cuerpo, ej. Bacterias, virus, hongos, tejidos trasplantados, prótesis etc.).

La función fundamental del sistema inmunitario es crear barreras defensivas (Inmunidad)
Inmunidad: es la capacidad de resistencia de los organismos vivos frente a la virulencia de diferentes tipos de microorganismos que alteran el estado general de la salud

Las **barreras de defensas** son el conjunto de mecanismos que permite que los animales y otros seres vivos a reconocer las sustancias extrañas, neutralizarlas y eliminarlas cuando las mismas se introducen en alguna parte de sus sistemas. La inmunidad de los seres vivos (y por lo tanto, las barreras primarias), depende del sistema inmunológico. El [sistema inmunitario](#), sin embargo, a diferencia de lo que se piensa, no está constituido por órganos propios dedicados a la función de combatir antígenos, sino que está formado por células, tejidos y órganos componentes de otros sistemas, los cuales poseen ciertas partes especializadas en combatir contra patógenos, tales como la piel y el estómago de forma principal. Por lo tanto, las barreras biológicas se componen de mecanismos diversos localizados alrededor del cuerpo, los cuales, de primera manera, tratan de impedir la entrada y el desarrollo de agentes patógenos en el organismo. Cuando esta acción no resulta del todo efectivo, el microorganismo o el virus se instala y produce enfermedades, entrando entonces en funcionamiento la inmunología propiamente dicha. Estas barreras defensivas son de forma principal, catalogadas en varios tipos:

- Primarias: piel, mucosas, saliva y lágrimas.
- Secundarias: (glóbulos blancos) macrófagos, fagocitos, basófilos, neutrófilos, eosinófilos y monocitos.
- Terciarias: (glóbulos blancos) linfocitos T y linfocitos B.

“LAS CUBIERTAS DE PROTECCIÓN: PRIMERA BARRERA”

Físicas

Toda la superficie del cuerpo se halla cubierta de piel, por eso es la primera defensa del cuerpo antes de que un microorganismo ingrese en él. Por esa razón, la piel debe mantenerse limpia, sin cortes o lastimaduras, por donde entrarían los agentes biológicos patógenos. La piel es seca debido a la queratina. Pero la piel que no está queratinizada, como la de la boca, las fosas nasales o el ano, cambia de aspecto y se llama mucosa. Las células de mucosas secretan mucus y por eso el tejido es húmedo. El mucus tiene la propiedad de fijar e inmovilizar a muchos microorganismos, impidiendo que éstos penetren.

La piel, el vello de la nariz y dentro del organismo forman una barrera física que hace que estos no puedan desplazarse y muchas veces logran quedar atrapados. La tos y el estornudo son respuestas mecánicas frente a diferentes agentes extraños.

Químicas

Otra defensa que tiene el cuerpo es el sudor que secretan las glándulas sudoríparas de la piel. El sudor es una sustancia de pH poco ácido que impide la supervivencia de varios tipos de organismo.

Ácidos gástricos, los cuales eliminan gran parte de las bacterias que ingresan al sistema digestivo por medio del páncreas.

También las lágrimas tienen una sustancia bactericida.

Biológicas

Flora bacteriana: Impiden que los microbios se instalen en las mucosas. Están relacionados con los vectores biológicos y son esenciales para un ser humano. La barrera hematoencefálica protege al cerebro.

BARRERAS SECUNDARIAS: RESPUESTA INFLAMATORIA.

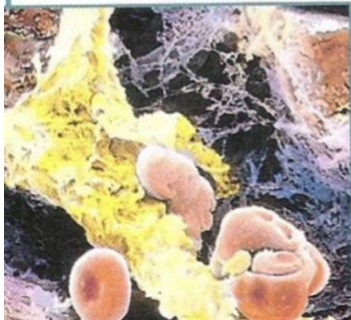
✓ ¿Cuáles son las células que componen la sangre? ¿Qué características y funciones tiene cada una de ellas?

Cuando un microorganismo traspasa las barreras anatómicas e ingresa al cuerpo, comienza a actuar la segunda línea de defensa: los glóbulos blancos, células de la sangre y de la linfa capaces de fagocitar distintos invasores. La región donde se produce la "lucha" entre los glóbulos blancos y los microbios se caracteriza por un enrojecimiento acompañado de hinchazón y dolor, estado que se denomina *inflamación*. Un síntoma frecuente de este proceso es la fiebre o aumento de la temperatura corporal y la acumulación de una sustancia blanquecina-amarillenta que se denomina *pus*, constituida por los glóbulos blancos e invasores destruidos en la "lucha".

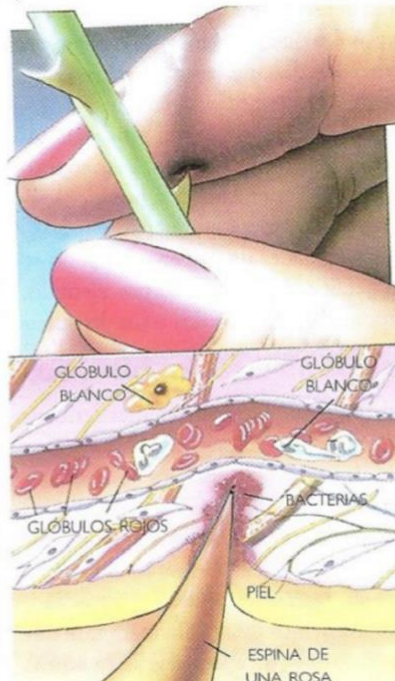
El resultado de esta acción de los glóbulos blancos fagocitos se conoce como *respuesta inflamatoria*.

INFECCIÓN Y ENFERMEDAD

Cuando los microbios parásitos se reproducen en gran cantidad dentro del ser vivo en el que habitan, se habla de *infección*. Si la infección produce algún tipo de manifestación o síntoma en el individuo infectado estamos frente a una *enfermedad*.



a)



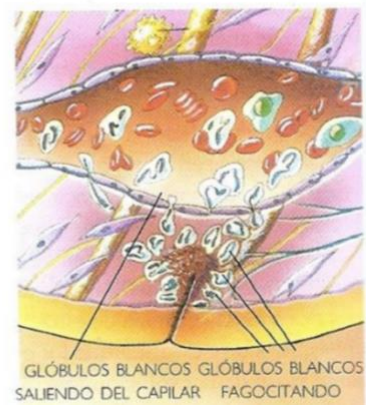
a) La infección.

Estado normal de los tejidos de la piel en el momento en que se produce la herida y la entrada y reproducción de los invasores.

b) La respuesta inflamatoria.

Los glóbulos blancos fagocitos salen de los capilares sanguíneos y son atraídos hacia el lugar de la herida, donde se concentran y cumplen su función defensiva.

b)



BARRERAS Terciarias.

Muchas estructuras que constituyen a los microbios, o toxinas que éstos producen, junto con sustancias liberadas durante la fagocitosis ponen en marcha a la defensa de nivel terciario, que son los linfocitos.

Los antígenos son moléculas que provocan una respuesta inmune. Cualquier sustancia no reconocida por el organismo puede funcionar como antígeno.

Los linfocitos T actúan directamente sobre el agente patógeno y lo destruye. En cambio los linfocitos B detectan la presencia de un antígeno y elaboran anticuerpos específicos para ese antígeno. Cuando los antígenos y anticuerpos se unen, se logra que los microorganismos invasores pierdan su toxicidad para el cuerpo.

La respuesta inmune tiene tres características fundamentales:

- Específica: cuando a un antígeno determinado se le crea una respuesta determinada.
- Tienen memoria: los linfocitos fabrican más fácil y rápidamente anticuerpos para antígenos ya conocidos.
- Es moderada y sostenida: existen mecanismos capaces de regular la producción, concentración y persistencia de los anticuerpos del organismo.

Director: Jorge Grosso