



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

GUIA DE ESTUDIO 02

DBA	Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.		
LOGRO	Comparo los diferentes mecanismos de defensa que presentan los seres vivos para proteger su vida y dar perpetuidad a su especie.		
COMPETENCIA	Explico la manera en la que los seres vivos son capaces de defenderse para evitar enfermedades o que pueden afectar el funcionamiento de sus sistemas vitales.		
OBJETIVO	Establecer los mecanismos mediante los cuales el sistema inmunológico desarrolla agentes de defensa para contrarrestar las diferentes enfermedades.		
CONCEPTO	Sistemática – Lógica - Función	EJE	La persona como ser social.
TEMA	Sistema Inmunológico, funcionamiento y lucha contra las enfermedades.	FECHA DE PUBLICACIÓN.	Lunes, 24 de agosto de 2020
TIEMPO DE TRABAJO	2 Semanas	FECHA DE ENTREGA	Viernes, 4 de septiembre de 2020

VALOR DE LA SEMANA: SERVICIO

María, nuestra Buena Madre, fue siempre una mujer servicial. Desde el primer momento estuvo dispuesta a servir a Dios y a aceptar lo que tenía preparado para ella.

Siempre estuvo atenta a las necesidades de su hijo, Jesús, y de sus amigos, los apóstoles, y de todos aquellos que la rodeaban, como nos cuenta el Evangelio en el pasaje de las bodas de Caná, donde preocupada por los novios convenció a Jesús para que les ayudara a resolver el problema que se les presentaba. Por eso Madre hoy queremos estar atentos a las necesidades de todos los que nos rodean y ayudarles, queremos ser **SERVICIALES** como Tú.

I.E. CHAMPAGNAT PINARES DE ORIENTE

GUIA DE ESTUDIO – CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

--

DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

**GUIA DE ESTUDIO02****TEMA****SISTEMA INMUNOLOGICO, FUNCIONAMIENTO Y LUCHA CONTRA LAS ENFERMEDADES.****INTRODUCCIÓN****¿Cómo funciona el sistema inmunitario?¹**

Cuando el cuerpo detecta sustancias extrañas que lo invaden (llamadas “antígenos”), el sistema inmunitario trabaja para reconocerlas y eliminarlas.

Los linfocitos B se encargan de fabricar anticuerpos. Se trata de unas proteínas especializadas que localizan e inmovilizan a antígenos específicos. Los anticuerpos siguen existiendo en el cuerpo de una persona. Por lo tanto, si el sistema inmunitario se vuelve a encontrar con ese antígeno, dispondrá de anticuerpos para que desempeñen su función. Por eso, cuando una persona contrae determinada enfermedad, como la varicela, lo más habitual es que no vuelva a contraer esa enfermedad.



Ilustración 1 Niño con Sarampión. Enfermedad controlada en Colombia gracias al plan de vacunación.

Esto también explica que las vacunas sirvan para prevenir algunas enfermedades. Una vacuna introduce en el cuerpo el antígeno de una forma que no hace que la persona vacunada enferme. Pero permite que el cuerpo fabrique anticuerpos que la protegerán de futuros ataques por parte del germen causante de esa enfermedad.

¿Cómo funciona el sistema inmunitario?**¿Cómo diferencia el sistema inmunitario los diversos patógenos?**

El sistema inmunitario puede identificar al patógeno que ha infectado el cuerpo y decidir cuáles son las mejores herramientas para contraatacarlo.

¹ (TeensHealth)



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

Las células del sistema inmunitario pueden distinguir por ejemplo, entre el virus de las paperas y el virus del sarampión porque los memorizan como dos cosas completamente diferentes.

Esta propiedad del sistema inmunitario se conoce con un nombre complicado: **ESPECIFICIDAD ANTIGÉNICA**. Pero ¿cómo hace exactamente el sistema inmunitario para identificar a los diferentes patógenos?

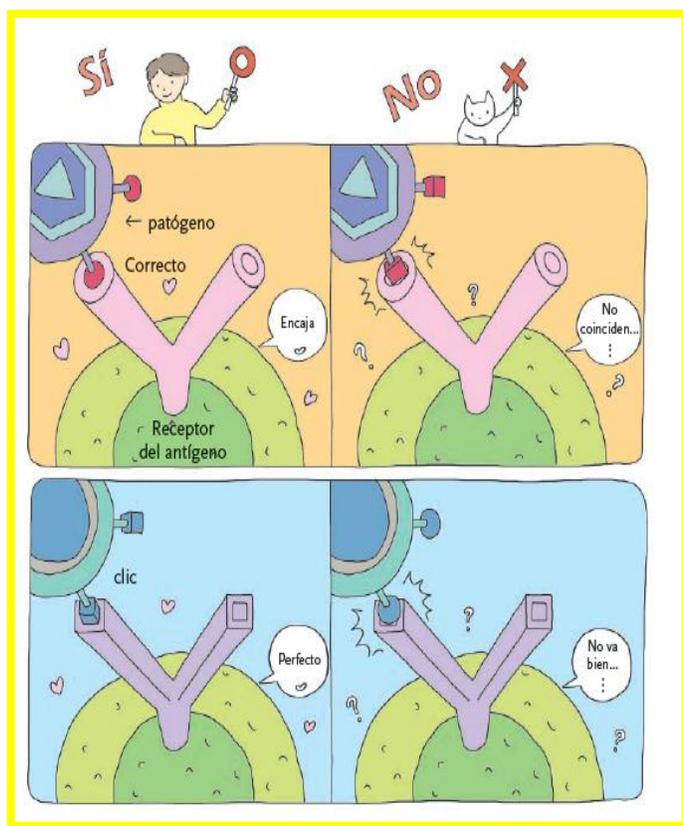


Ilustración 2 Linfocitos recepcionando algunas enfermedades para avisar de su presencia en el organismo.

La tarea de distinguir a los distintos patógenos es propia de los linfocitos. Tanto los linfocitos T como los linfocitos B tienen unas herramientas especiales que recubren la superficie de la célula y que les permiten distinguir a los patógenos. Estas herramientas se llaman **receptores antigénicos** y parecen unos bastones minúsculos con unos pequeños orificios en los extremos.

Algunos de estos orificios tienen la forma exacta para encajar con el virus del sarampión, mientras que otras están hechas para encajar con el virus de las paperas o con algún otro patógeno.

El sistema inmunitario sabrá si un patógeno ha entrado previamente en el cuerpo, y lo identificará en función de si encaja en los receptores antigénicos de alguna de sus células.



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

Los receptores antigénicos de los linfocitos

B se parecen a la letra Y y tienen un orificio al final de cada brazo.

En cambio, los receptores de los linfocitos T parecen bastones y sólo tienen un orificio en su extremo.

¿Cómo reconoce el sistema inmunitario a los diferentes microbios?

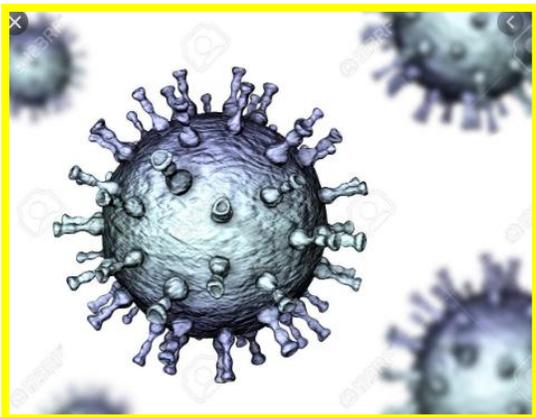


Ilustración 3 Vista en 3D del Virus de la Varicela.

Sabemos que cada linfocito tiene un único tipo de receptor antigénico.

Por tanto, cuando enfermas con paperas, sólo los linfocitos con receptores antigénicos específicos para el virus de las paperas lo detectarán.

Las células preparadas para detectar otros microbios lo ignorarán. Pero a nuestro alrededor hay millones y millones de microbios diferentes. Evidentemente, el cuerpo necesita tener una cantidad enorme de linfocitos diferentes para protegerse.

Por suerte, los tiene. Si miraras cuántos receptores antigénicos tienen los humanos, encontraría que hay: más de 10 mil millones diferentes!. Y con todos estos

linfocitos trabajando conjuntamente, el sistema inmunitario puede proteger al cuerpo de una variedad enorme de patógenos.

¿Y cómo hace el cuerpo para fabricar tantos tipos de receptores antigénicos diferentes?

Nuestros padres nos pasan entre 30.000 y 40.000 genes, y todos estos genes juntos forman el **genoma**. Dentro del genoma están los genes para crear las diferentes partes de nuestro cuerpo como los músculos, los huesos y los órganos. También están los genes para hacer los receptores antigénicos.

Normalmente decimos que un gen hace una parte del cuerpo, pero no es así con los receptores antigénicos. Los genes que los forman

están separados en diferentes segmentos, como las piezas de un puzzle. Y es sólo dentro de los linfocitos donde estas piezas se pueden combinar de diferentes maneras para producir todos los receptores del antígeno.

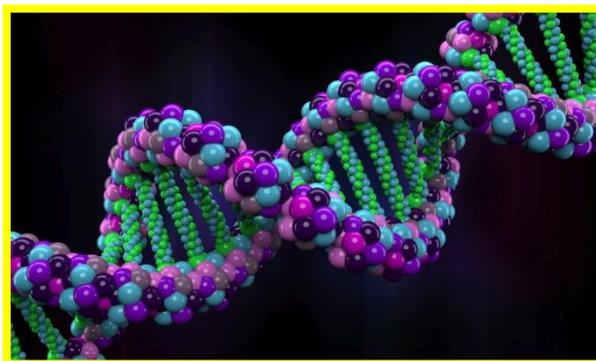


Ilustración 4 Sección de ADN codificado



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

¿Cómo recuerda el sistema inmunitario a los patógenos que se ha encontrado previamente?

Los linfocitos pueden recordar a los patógenos con los que ya se han encontrado alguna vez.

La primera vez que un linfocito B se encuentra con un patógeno tarda más de una semana en producir anticuerpos contra este patógeno.

Sin embargo, no todos los linfocitos B se convierten en **células productoras de anti - cuerpos**. Algunos linfocitos B tienen la función de recordar al nuevo patógenos, se les conoce como **linfocitos B de memoria**.

Los linfocitos de memoria, además de producir anticuerpos más rápido, también hacen anticuerpos de mejor calidad que los linfocitos B que se encuentran con el patógeno por primera vez. Estos «superanticuerpos» pueden unirse de forma más eficiente a su antígeno.

Los linfocitos T también tienen memoria. Los linfocitos T normalmente viajan por el cuerpo vigilándolo. Cuando se encuentran con un patógeno, los linfocitos T con receptores antigénicos que reconocen al antígeno empiezan a dividirse rápidamente y se preparan para entrar en acción. Este proceso tarda una semana.

Durante este tiempo, algunos de los linfocitos T colaboradores se transforman en linfocitos T de memoria.

De una forma similar, las personas que se han recuperado de cualquier infección tendrán grandes cantidades de sólo aquellos linfocitos T y B de memoria que identifican a los patógenos específicos con los que han estado en contacto.

¿DÓNDE SE PRODUCEN LAS CÉLULAS INMUNITARIAS?

Todas las células inmunitarias **son glóbulos blancos**, y se producen en los huesos. Los huesos son muy duros, pero tienen un núcleo blando esponjoso llamado **médula ósea**. Los glóbulos sanguíneos se forman a partir de unas células muy especiales de la médula ósea que tienen un nombre complicadísimo: **células madre hematopoyéticas pluripotentes**. Una sola de estas células es capaz de producir un número ilimitado de cualquier clase de célula inmunitaria.

Los linfocitos T son los únicos que son diferentes. Se desarrollan en un órgano especial, cercano al corazón, llamado **timo**. Las células madre hematopoyéticas pluripotentes que están destinadas a convertirse en linfocitos T se dirigen hacia este órgano para madurar.

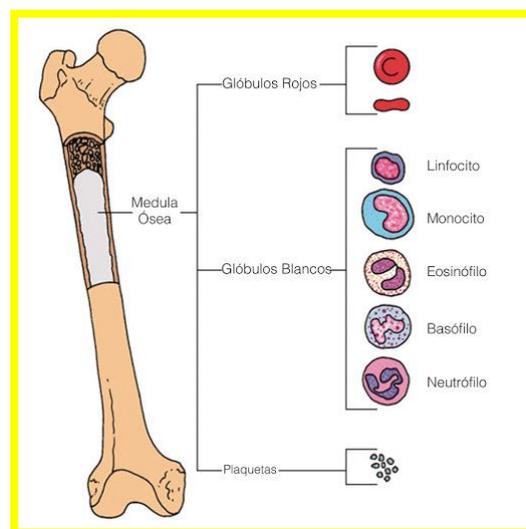


Ilustración 5 Hueso, Médula ósea y sus productos.



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

De esta manera son capaces de emigrar a los ganglios linfáticos y al bazo, lugares donde ocurre la respuesta inmunitaria, para empezar su trabajo.

¿DÓNDE ACTÚAN LAS CÉLULAS INMUNITARIAS Y CÓMO LLEGAN A SU DESTINO?

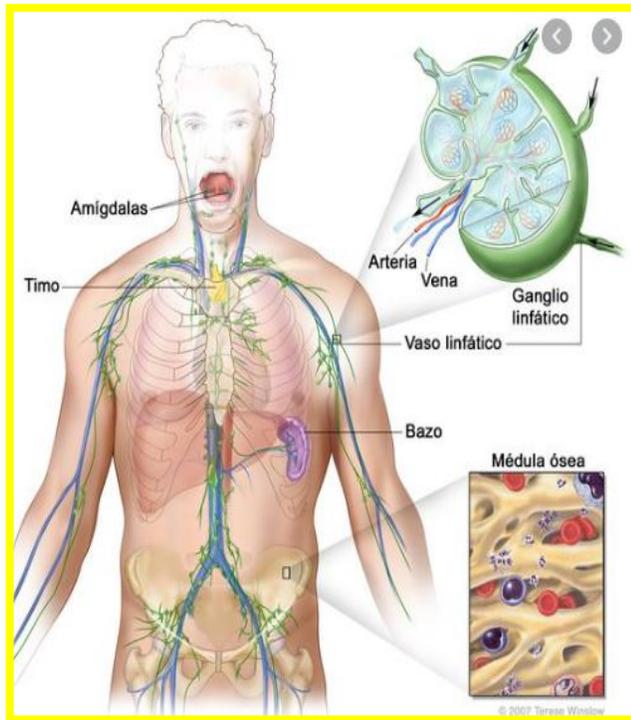


Ilustración 6 Sistema Linfático

Las células inmunitarias producidas en la médula ósea y en el timo viajan por todo el cuerpo, vigilándolo. Desde la cabeza hasta la punta de los dedos del pie, si hay una infección, las células inmunitarias se dirigen al lugar, acaban con el patógeno y en consecuencia nos protegen.

Las células inmunitarias viajan por todo el cuerpo utilizando los vasos sanguíneos o unas vías reservadas para su uso exclusivo denominadas **vasos linfáticos**. Al igual que los vasos sanguíneos, los vasos linfáticos se extienden por todo nuestro cuerpo formando una red. A lo largo de los vasos linfáticos existen puntos de parada llamados **ganglios linfáticos**.

Pero gracias a que el cuerpo tiene un gran número de células inmunitarias, y todas ellas intercambian información y trabajan juntas, el

sistema inmunitario puede proteger al cuerpo de los microbios. Los ganglios linfáticos y el bazo proporcionan a las células inmunitarias un lugar para reunirse e intercambiar información.

POR QUÉ EL SISTEMA INMUNITARIO NO ATACA A NUESTRO CUERPO O A LA COMIDA QUE INGERIMOS

Cada día entran en el cuerpo un montón de cosas aparte de los microbios.

Desde el punto de vista de tu organismo, los alimentos que comes o el millón de microbios que viven en tu intestino se pueden considerar invasores. Pero el sistema inmunitario no se molesta en iniciar un ataque contra todo lo que le pasa por delante.

Tampoco ataca al cuerpo. El sistema inmunitario acepta al propio cuerpo, es decir, se acepta a sí mismo, y también a cosas que son cercanas al cuerpo pero no peligrosas (por ejemplo, la comida). Esta habilidad del sistema inmunitario se denomina **tolerancia propia**.

I.E. CHAMPAGNAT PINARES DE ORIENTE

GUIA DE ESTUDIO – CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA

DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo



PROFUNDIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

<https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-53536611>

RECUERDA SI TIENES ACCESO A INTERNET EN ESTOS SITIOS PUEDES COMPLEMENTAR TU CONOCIMIENTO:

<https://www.youtube.com/watch?v=5plmaLQTFYI>

Te invitamos a que realices el siguiente organizador gráfico o rutina de pensamiento, teniendo en cuenta la información dada anteriormente. (No es necesario imprimir esta imagen, se puede realizar el diagrama en una hoja y resolver, para anexar en el taller que enviara a su profesor)

COMO PRIMER PUNTO DEL TALLER DE TRABAJO

Ginés Ciudad-Real Núñez

RUTINAS DE PENSAMIENTO

Pienso, me interesa, investigo

Pienso ¿Qué crees que sabes sobre este tema?	Me interesa ¿Qué preguntas o inquietudes tienes sobre este tema?	Investigo ¿Qué te gustaría investigar sobre este tema? ¿Cómo podrías investigarlo?