



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

GUIA DE ESTUDIO 01

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	Sistema – Lógica - Función	EJE	Conociendo mí entorno.
TEMA	Sistema inmunológico.	FECHA DE PUBLICACIÓN.	Lunes, 15 de febrero de 2021
TIEMPO DE TRABAJO	2 Semanas	FECHA DE ENTREGA	Viernes, 26 de febrero de 2021

VALOR DE LA SEMANA:

ALEGRE

María, nuestra Buena Madre, aunque fueron más de uno los momentos de sufrimiento en su vida, siempre brilló por su alegría. María tenía muchos motivos para ser una mujer alegre, se sabía Madre del hijo de Dios, y estaba convencida de la buena noticia que Jesús nos daba. Siempre confió en que todo lo que le ocurrió a su hijo tenía un sentido, y vivió la alegría de la resurrección junto a los apóstoles. Nosotros como cristianos debemos estar siempre alegres. Alegres porque hemos tenido la inmensa suerte de conocer el mensaje de Jesús, el mensaje del amor, y tenemos que transmitirlo a los demás, pero no de una forma cualquiera, sino con alegría, la alegría de conocer el Evangelio y de saber que Cristo resucitó. El Señor quiere que siempre tengamos una sonrisa en la cara. Por eso Madre hoy queremos que la sonrisa sea una constante en nosotros y queremos ser ALEGRES como Tú.





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

GUIA DE ESTUDIO01

TEMA	SISTEMA INMUNOLOGICO
-------------	-----------------------------

INTRODUCCIÓN

INMUNOLOGIA FRENTE AL COVID-19¹

Sin un tratamiento o fármacos específicos, la única defensa que tiene nuestro organismo frente al nuevo coronavirus es el sistema inmunológico.

De cómo este responda a la infección dependerán en gran medida los resultados: podremos sufrir desde síntomas leves como tos seca, dolor de garganta, cansancio y fiebre, síntomas severos como neumonía y problemas respiratorios agudos, hasta fallo multiorgánico y muerte.

Expertos han explicado en numerosos artículos cómo fortalecer este sistema para enfrentarnos mejor a esta enfermedad. Recomiendan seguir una **dieta saludable, dormir más, evitar el estrés, el alcohol en exceso, el tabaco** y otras sustancias tóxicas.

Pero antes de analizar estas recomendaciones, empecemos por entender cómo funciona el sistema inmunitario y cómo se activa cuando entra en contacto con el coronavirus.

UN MUNDO HOSTIL

El sistema inmunitario es una compleja **red de células, órganos y tejidos** que trabajan en conjunto para defendernos de los microorganismos y sustancias tóxicas que podrían enfermarnos —hongos, parásitos, virus y bacterias— y que están presentes en el mundo que nos rodea.

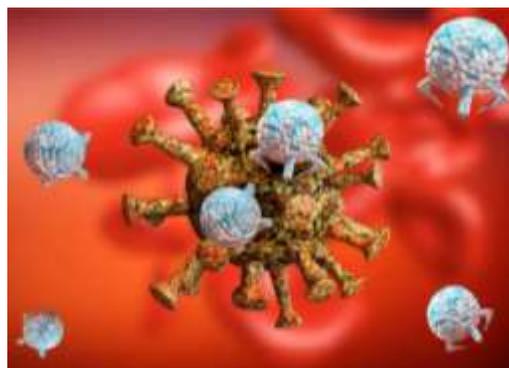


Ilustración 1 Virus siendo atacado por células de defensa.

EL SISTEMA INMUNOLOGICO²

Aproximadamente uno de cada cien mil bebés nace sin **inmunidad**. Esta enfermedad se conoce con un nombre largo y complicado: **INMUNODEFICIENCIA COMBINADA GRAVE**.

Los niños nacidos con IDCG no tienen algunas de las formas de protección contra los **patógenos** que tienen los niños sanos. *Los patógenos son microbios como las bacterias, los virus y los hongos*, que nos pueden hacer enfermar. Esta es la razón por la que los bebés que tienen IDCG sufren enfermedades infecciosas.

¹ (BBC NEWS, 2020)

² SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INMUNOLOGIA , 2009



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



¿Te has preguntado alguna vez por qué no desarrollas la misma enfermedad dos veces?

MEMORIA INMUNITARIA

Los expertos llaman a esta habilidad memoria inmunitaria. Aunque la memoria inmunitaria evita que te pongas enfermo con el mismo tipo de patógeno otra vez, **no te puede ayudar si te infectas con un patógeno nuevo**. En cada nueva infección, el sistema inmunitario debe empezar de cero para reconocer al patógeno que la ha causado.

Ilustración 2 Cada nueva enfermedad que adquirimos es recordada por nuestro cuerpo para generar mecanismos de defensa más efectivos.

Cuando seamos adultos, nuestro sistema inmunitario habrá tenido la oportunidad de memorizar un número increíble de agentes patógenos.

Las **vacunas** que recibes de niño aumentan el número de microbios que tu cuerpo aprende a reconocer. Estas vacunas contienen patógenos debilitados, de forma que tu cuerpo se vuelve inmune sin que tengas que ponerte enfermo.

¿EN



QUE PARTE DE NUESTRO CUERPO ENCONTRAMOS EL SISTEMA INMUNITARIO?

El sistema inmunitario también está formado por células especializadas. Estas células se denominan **células inmunitarias**. Nuestra sangre es roja porque contiene muchísimas células llamadas *glóbulos rojos o eritrocitos*. Sin embargo, también contiene *glóbulos blancos o leucocitos*. **Y son estos glóbulos blancos los que forman parte del sistema inmunitario.**

Ilustración 3 La palabra vacuna deriva de la palabra vaca. Edward Jenner sentó las bases de la vacunación cuando demostró que inyectando a la gente el virus de la viruela vacuna los protegía de la enfermedad mortal llamada viruela humana. Refuerzan la memoria inmune.

LAS DIVERSAS CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNITARIO

Hay cinco tipos distintos de células de defensa: **los neutrófilos, eosinófilos y basófilos**, que forman el grupo llamado *granulocitos*, y **los linfocitos y los monocitos**.

Granulocitos Se llaman así porque poseen gránulos en su citoplasma. Constituyen aproximadamente el 60% del total de glóbulos blancos. Hay tres tipos:



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



Ilustración 4 Glóbulos blancos y rojos en el torrente sanguíneo.

Los **neutrófilos** son los glóbulos blancos más numerosos (lo normal es un recuento entre 3.000 y 7.000/mm³) y son los primeros en acudir a una infección. Su función consiste en localizar y neutralizar a las bacterias, de tal forma que cuando las encuentran en un tejido se rompen y liberan sustancias que hacen que aumente la circulación de sangre en la zona y atraen a más neutrófilos, lo que provoca que la zona esté enrojecida y caliente.

Si te hieres y te haces un corte en la piel, los microbios pueden entrar en tu cuerpo a través de la herida. Cuando esto ocurre, **los neutrófilos**, un tipo de glóbulos blancos que siempre están en la sangre, migran hacia el lugar de la herida para destruir a los microbios. Los **eosinófilos** son los encargados de responder a las reacciones alérgicas. Lo que hacen es inactivar las sustancias extrañas al cuerpo para que no causen daño, y también poseen gránulos tóxicos que matan a las células invasoras y limpian el área de inflamación.

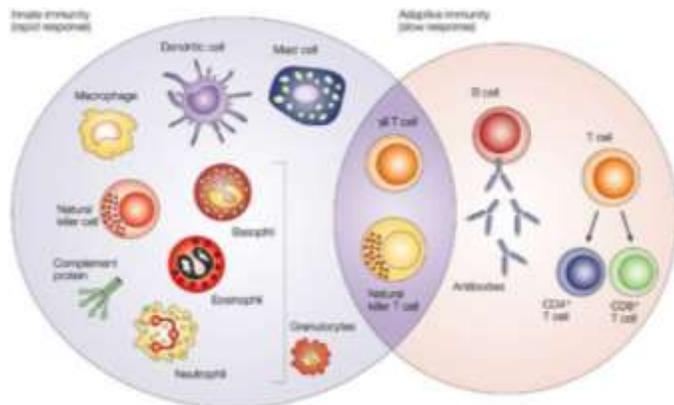


Ilustración 5 Células de defensa producidas por nuestro cuerpo.

Los **basófilos** también intervienen en las reacciones alérgicas, liberando histamina, sustancia que aumenta la circulación sanguínea en la zona para que aparezcan otro tipo de glóbulos blancos y, además, facilitan que éstos salgan de los vasos sanguíneos y avancen hacia la parte dañada. También liberan heparina, una sustancia que disuelve los coágulos.

Otro tipo de glóbulo blanco es el **macrófago**, que destruye a los patógenos comiéndoselos directamente. Encontrarás macrófagos en los pulmones, el hígado, la piel, el estómago y los intestinos.

Los **linfocitos** son otro tipo de glóbulos blancos, y son los miembros más pequeños de la familia. Pueden medir menos de una centésima de milímetro o 10 micras. Cada uno con una función especializada.

Uno de los tipos de linfocitos que descubrirías es el **linfocito B o célula B**. Los linfocitos B producen unas sustancias especiales llamadas anticuerpos que se unen al patógeno y ayudan



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

al sistema inmunitario a destruirlo. También verías a otros linfocitos: **los linfocitos T colaboradores** y los **linfocitos T citotóxicos**. Los linfocitos T colaboradores ayudan a los linfocitos B a producir anticuerpos y aumentan la capacidad de los macrófagos para atacar a los patógenos. Los linfocitos T citotóxicos son los linfocitos más feroces de la familia de los glóbulos blancos. **Eliminan las células que han sido infectadas por los virus.**

Los **monocitos**, constituyen un 5% del total de glóbulos blancos. Su función consiste en acudir a la zona de infección para eliminar las células muertas y los desechos. Contienen enzimas (un tipo de proteínas) especiales con las que también matan bacterias.

Cuando existe una infección, se produce inflamación, dolor, enrojecimiento, calor en la zona afectada, y fiebre. Eso significa que el organismo está luchando contra las sustancias extrañas y aumenta la formación de glóbulos blancos.

TRES MANERAS DE DESTRUIR LOS PATOGENOS

Ahora analizaremos un poco más cómo los glóbulos blancos protegen al cuerpo de los patógenos.

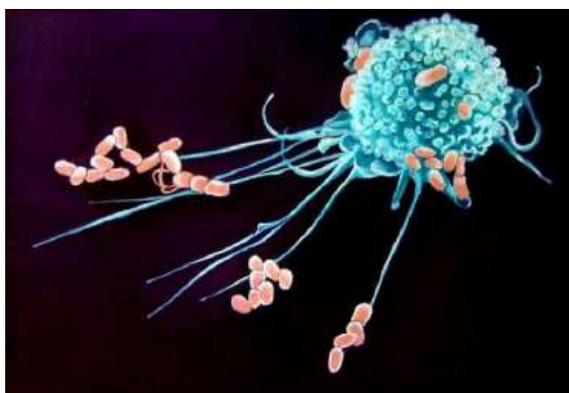


Ilustración 6 Macrófago fagocitando agente patógeno.

1- TRAGÁNDOSE LOS ENTEROS

Los neutrófilos y los macrófagos engullen a los patógenos enteros, especialmente a las bacterias. Estos linfocitos también matan a las bacterias que se han tragado rompiéndolas en fragmentos pequeños.

2- MATANDO A LAS CÉLULAS INFECTADAS

Las células que han sido infectadas por un virus son un peligro para el cuerpo y se deben eliminar rápidamente. Aquí es donde los linfocitos T citotóxicos entran en juego. Los linfocitos T citotóxicos encuentran a las células infectadas y las eliminan, deteniendo así la diseminación de los virus que se multiplican muy deprisa dentro de estas células.

3- RECUBRIÉNDOLOS DE ANTICUERPOS

Una vez dentro del cuerpo, las bacterias no sólo se multiplican, sino que también producen sustancias químicas que son nocivas para el cuerpo y que se denominan toxinas bacterianas. Para que las toxinas no puedan actuar, los linfocitos B las inactivan mediante unas herramientas llamadas anticuerpos. Los anticuerpos también se pueden adherir directamente a los virus impidiendo su entrada en las células. Y si los virus no pueden entrar en las células, no se pueden multiplicar. Los anticuerpos tienen otro trabajo importante. Se adhieren directamente a las bacterias señalándolas como comida para los macrófagos. Sabemos que los macrófagos se pueden comer a las bacterias directamente, pero son mucho más eficaces



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

cuando las bacterias están recubiertas de anticuerpos. Los anticuerpos viajan por todo el cuerpo a través de la sangre. Esto significa que los anticuerpos pueden llegar rápidamente a cualquier parte del cuerpo donde haya una infección para enfrentarse al patógeno.

¿QUÉ ES UNA ALERGIA?

Cuando te acercas a una planta con flores, ¿empiezas a estornudar sin parar? ¿Te pican los ojos? Cuando comes huevo, ¿te sienta mal, vomitas o te sale urticaria?

La mayoría de estas reacciones son respuestas inmunitarias y habitualmente se conocen bajo el nombre de **alergias**.

Las cosas que causan alergias como el polen, los ácaros del polvo y la comida se conocen como **alérgenos**. Y cuando tus células inmunitarias inician un ataque contra estas cosas que habitualmente no hacen ningún daño, es que tienes una alergia.



Ilustración 7 Niña con alergia al polen.

¿A QUÉ TIPO DE COSAS SON ALÉRGICAS LAS PERSONAS?

Probablemente la alergia más común es la alergia al polen de ciertas plantas y árboles (como el olivo), que causan estornudos y rinitis.

Otras reacciones alérgicas comunes son la **urticaria** que enrojece la piel y la irrita, el **asma** que te hace toser largo rato y las alergias a los **alimentos**.



Ilustración 8 Persona alérgica a la picadura de abeja

La gente también puede ser alérgica a sustancias como el pelo de los animales, los ácaros del polvo, las picaduras de las abejas o el metal de las joyas. Incluso las lentes de contacto o medicamentos como la penicilina pueden causar alergia.

Hay que tener mucho cuidado con alimentos como las nueces, las picaduras de las abejas y la penicilina, ya que pueden causar una reacción alérgica muy violenta que afecte a todo el cuerpo. Esta reacción se conoce como **choque anafiláctico**.

La mejor manera de defenderse de reacciones alérgicas como éstas es evitar el contacto y la entrada del alérgeno al cuerpo.



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

Las alergias pueden empezar inmediatamente después de que entre en el cuerpo (reacción inmediata) o algo más tarde (reacción retardada).

CÓMO SE ORIGINA EL ASMA

Miremos ahora una alergia bastante común en niños: **el asma**.

El asma tiene diferentes causas, pero la más común es una reacción al polvo, en concreto, a los ácaros del polvo. No habrás visto nunca un ácaro, pero si tomaras un microscopio y miraras tu colchón o una alfombra de casa... ¡premio! Allí encontrarías miles de estos animales microscópicos. Es cierto, hay alérgenos cerca de ti, por todas partes.



Ilustración 9 Acaro presente en el polvo o colchones, causante de asma.

Si fueses alérgico a los ácaros, mientras respirases aire puro sin ácaros, no pasaría nada. Pero ¿qué

ocurriría si empezaras a respirar aire de un lugar cerrado, con polvo y lleno de ácaros?

Pues que las vías respiratorias se irritarían tanto tiempo como las células inmunitarias mantuvieran su respuesta inflamatoria. Con el tiempo, si la irritación se prolongase, las vías respiratorias comenzarían a cambiar y los conductos por donde pasa el aire se estrecharían cada vez más y más.

PROFUNDIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

La célula NK (del inglés Natural **Killer**), asesina natural o célula asesina, es un linfocito, y un componente importante del sistema inmunitario innato para la defensa del organismo. Su función es la destrucción de las **células** infectadas y de las **células** cancerosas, además de regular las respuestas inmunitarias.

Investiga más sobre estas células.

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

https://www.youtube.com/watch?v=gTdTOW8MZhE&ab_channel=U.S.NationalLibraryofMedicine

<https://www.youtube.com/watch?v=e2Oh7QF0F60>

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

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?