



EL SISTEMA INMUNOLOGICO

Índice

Introducción

3

**¿Qué es el sistema inmunitario y
qué función desempeña?**

4

Sobre las células

5

Inmunidad

12

**Problemas que pueden afectar al
sistema inmunitario**

16

**Trastornos por
Inmunodeficiencia**

17

Trastornos autoinmunitarios

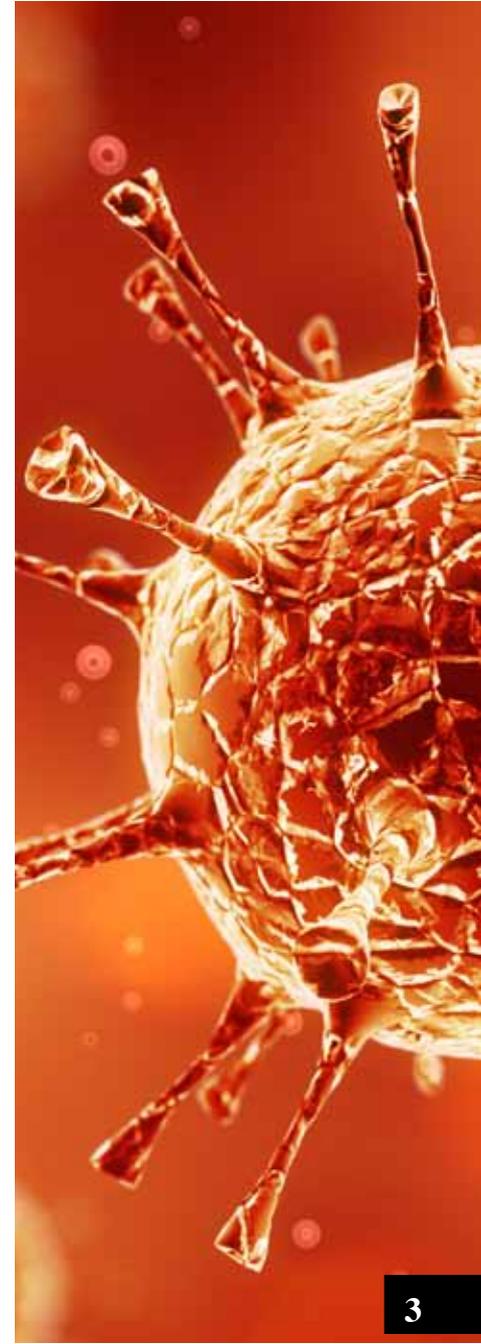
22

Glosario

24

Introducción:

Ya sea que andes descalzo por las duchas después de una clase de gimnasia o que toques el **pomo** de la puerta del lavabo, te estarás exponiendo a gérmenes. Afortunadamente para la mayoría de nosotros, el sistema inmunitario está siempre alerta para luchar contra esos bichitos que podrían dejarnos fuera de juego.



¿Qué es el sistema inmunitario y qué función desempeña?

El sistema inmunitario, que está compuesto por células, proteínas, tejidos y órganos, nos defiende contra gérmenes y microorganismos todos los días. La mayoría de las veces el sistema inmunitario realiza un gran trabajo, manteniéndonos sanos y previniendo posibles infecciones. Pero a veces surgen problemas en el sistema inmunitario que provocan enfermedades e infecciones.

El sistema inmunitario es la defensa del cuerpo contra los organismos infecciosos y otros agentes invasores. A través de una serie de pasos conocidos como **respuesta inmunitaria**, el sistema inmunitario ataca a los organismos y sustancias que invaden el cuerpo y provocan enfermedades. El sistema inmunitario está

compuesto por un **entramado** de células, tejidos y órganos que colaboran entre sí para protegernos.

Sobre las células

Unas de las células que forman parte de este sistema de defensa son los glóbulos blancos o **leucocitos**. Los hay de dos tipos básicos (que veremos más adelante) que trabajan conjuntamente para localizar y destruir los organismos o sustancias que provocan enfermedades.

Los leucocitos se producen y almacenan en muchas partes diferentes del cuerpo, incluyendo el timo, el



Leucocitos

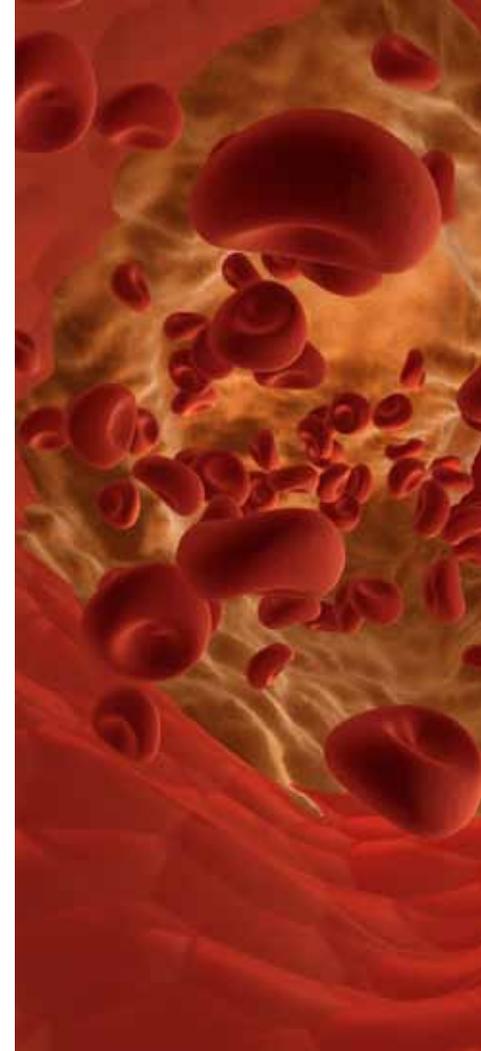
bazo y la médula ósea. Por este motivo, estos órganos se denominan **linfoides**. También hay masas de tejido linfoide distribuidas por todo el cuerpo, **prioritariamente** en forma de ganglios linfáticos, que albergan leucocitos en su interior.

Los leucocitos **circulan** por el cuerpo entre los órganos linfoides y los ganglios linfáticos a través de los denominados **vasos linfáticos**. (Puedes imaginarte los vasos linfáticos como una especie de autopista entre áreas de descanso, que serían los órganos linfoides, y los ganglios linfáticos). Los leucocitos también pueden circular a través de los vasos sanguíneos. De este modo, el sistema inmunitario funciona de forma coordinada, controlando el cuerpo en busca de gérmenes o sustancias que podrían provocar problemas.

Hay dos tipos principales de leucocitos:

1. Los **fagocitos** son células que devoran a los organismos invasores.
2. Los **linfocitos** son células que permiten que el cuerpo recuerde y reconozca a invasores **previos** y ayudan al cuerpo a destruirlos.

Hay distintos tipos de células consideradas fagocitos. El tipo más frecuente es el de los **neutrófilos**, que luchan principalmente contra bacterias. Por eso, cuando un médico piensa que un paciente padece una infección bacteriana, es posible que le ordene hacer un análisis de sangre para ver si tiene una cantidad incrementada de neutrófilos desencadenada por la infección. Otros tipos de fagocitos **desempeñan** sus propias funciones para garantizar que el cuerpo reaccione adecuadamente a tipos específicos de invasores.



Hay dos tipos de linfocitos: los **linfocitos B** y los **linfocitos T**. Los linfocitos se producen en la médula ósea y pueden permanecer allí y madurar hasta convertirse en linfocitos B, o bien desplazarse hasta el timo, donde madurarán para convertirse en linfocitos T.

Los linfocitos B y los linfocitos T desempeñan funciones diferentes: los linfocitos B vienen a ser el sistema de inteligencia militar del cuerpo, que se encarga de detectar a los invasores y enviarles unos marcadores defensivos que se **adhieran** a ellos. Los linfocitos T vienen a ser los soldados, encargados de destruir a los invasores identificados por el sistema de inteligencia. A continuación, se explica cómo funciona el proceso.

Las sustancias extrañas que invaden el organismo traen consigo unas partículas

llamadas **antígenos**. Cuando se detecta un antígeno en el organismo, varios tipos distintos de células colaboran para identificarlo y reaccionar en contra de la invasión. Estas células desencadenan la producción de anticuerpos en los linfocitos B. Los **anticuerpos** son proteínas especializadas que se adhieren a antígenos específicos. Los anticuerpos y los antígenos encajan perfectamente entre sí, como una llave en una cerradura.

Una vez los linfocitos B reconocen antígenos específicos, desarrollan una memoria del antígeno y la próxima vez que ese antígeno entre en el cuerpo de la persona producirán anticuerpos inmediatamente. Por eso, si una persona enferma de determinada enfermedad viral, como la varicela, lo más habitual es que no vuelva a contraer la misma enfermedad.



Y por eso utilizamos las vacunas para prevenir ciertas enfermedades. La vacuna introduce en el organismo el antígeno de un modo que no hace enfermar a la persona, pero permite que el cuerpo fabrique anticuerpos que la protegerán de **ulteriores** ataques del germen o sustancia que provoca esa enfermedad en concreto.

Aunque los anticuerpos pueden reconocer un antígeno y adherirse a él, no son capaces de destruirlo sin ayuda. Esta es la función de los linfocitos T. Estos forman parte del sistema encargado de destruir los antígenos identificados por los anticuerpos o células infectadas o que han cambiado por algún motivo. (De hecho, hay linfocitos que se denominan células asesinas o células K [del inglés killer]). Los linfocitos T también ayudan a indicar a otras células (como los fagocitos)

para que desempeñen su función.

Los anticuerpos también tienen la facultad de **neutralizar** toxinas (sustancias tóxicas o **nocivas**) fabricadas por diferentes organismos. Y, por último, los anticuerpos pueden activar un grupo de proteínas, denominado complemento, que también forma parte del sistema inmunitario. El sistema del **complemento** ayuda a eliminar bacterias, virus y células infectadas.

Todas estas células especializadas y partes del sistema inmunitario protegen al organismo de las enfermedades. Esta protección se denomina inmunidad.



Inmunidad

Los seres humanos tenemos tres tipos de inmunidad -**innata**, adaptativa y pasiva.

Inmunidad innata

Todos venimos al mundo con una inmunidad innata (o natural), una suerte de protección general que compartimos todos los seres humanos. Muchos de los gérmenes que afectan a otras especies no son nocivos para el ser humano. Por ejemplo, los virus que provocan la leucemia en los gatos o el moquillo en los perros no nos afectan a los humanos. La inmunidad innata funciona en ambos sentidos, ya que algunos virus que enferman a los humanos, como el VIH/SIDA, no enferman ni a gatos ni a perros.

La inmunidad innata también incluye las barreras externas del cuerpo, como la piel y las mucosas (que recubren el interior de la nariz, la garganta y el tubo digestivo) y que son nuestra primera línea de defensa, evitando que las enfermedades entren en el organismo. De romperse esta pared externa protectora (como cuando nos hacemos un corte), la piel intenta cerrarse lo más deprisa posible y células inmunitarias dérmicas especiales atacan a los gérmenes invasores.

Inmunidad adaptativa

También tenemos un segundo tipo de protección denominado inmunidad **adaptativa** (o activa). Este tipo de inmunidad se desarrolla a lo largo de la vida de una persona. En la inmunidad adaptativa participan los linfocitos (como en el proceso previamente descrito) y este



tipo de inmunidad se desarrolla conforme la persona va exponiéndose a las enfermedades. También cuando se **inmunizan** contra ellas vacunándose.

Inmunidad pasiva

La inmunidad pasiva es un tipo de protección “prestada”, o de origen externo, y de breve duración. Por ejemplo, los anticuerpos que contiene la leche materna proporcionan al lactante una inmunidad temporal a las enfermedades a que se ha expuesto su madre. Esto ayuda a proteger a los lactantes contra posibles infecciones durante los primeros años de la infancia.

El sistema inmunitario de cada persona es diferente. Algunas personas parecen nunca contraer infecciones, mientras que otras

parecen enfermar constantemente. Conforme una persona va creciendo, se suele hacer inmune a más gérmenes a medida que su sistema inmunitario va entrando en contacto con más y más tipos diferentes de gérmenes. Por eso los adultos y adolescentes se acatarran menos que los niños; sus organismos han aprendido a reconocer y atacar inmediatamente a muchos de los virus que provocan los catarros.



Problemas que pueden afectar al sistema inmunitario

Los trastornos del sistema inmunitario se pueden dividir en cuatro categorías principales:

1. trastornos por inmunodeficiencia (primaria o adquirida)
2. trastornos autoinmunitarios (en los cuales el sistema inmunitario del organismo ataca a sus propios tejidos como si fueran tejidos ajenos)
3. trastornos alérgicos (en los cuales el sistema inmunitario reacciona de forma desproporcionada ante determinados antígenos)
4. cánceres del sistema inmunitario

Trastornos por Inmunodeficiencia

La inmunodeficiencia ocurre debido a la ausencia o al funcionamiento incorrecto de una parte del sistema inmunitario. Algunas personas nacen con una inmunodeficiencia, lo que se conoce como inmunodeficiencia primaria. (Aunque las inmunodeficiencias primarias son trastornos con los que se nace, es posible que sus **síntomas** no se manifiesten hasta momentos **posteriores** de la vida.) Las inmunodeficiencias también se pueden adquirir a través de infecciones o al someterse a ciertos tratamientos farmacológicos. A veces se denominan inmunodeficiencias secundarias.

Las inmunodeficiencias pueden afectar a los linfocitos B, los linfocitos T o los fagocitos. El trastorno por inmunodeficiencia más



frecuente es la **deficiencia de IgA**, en la cual el organismo no fabrica suficientes anticuerpos IgA, una inmunoglobulina que se encuentra **prioritariamente** en la saliva y otros fluidos corporales y que ayuda a proteger las entradas del cuerpo. Las personas con deficiencia de IgA son más **proclives** a las alergias o a contraer catarros y otras infecciones de las vías respiratorias, pero esta afección no suele ser grave.

Las inmunodeficiencias adquiridas (o secundarias) se suelen desarrollar después de que una persona contraiga una enfermedad a otra persona, aunque también pueden estar provocadas por la desnutrición, las quemaduras u otros problemas médicos. Ciertos fármacos también pueden provocar problemas en el funcionamiento del sistema inmunitario.

Las inmunodeficiencias adquiridas (secundarias) incluyen:

La infección por el VIH (virus de la inmunodeficiencia humana) y el SIDA (síndrome de inmunodeficiencia adquirida). Esta enfermedad va destruyendo lenta y progresivamente el sistema inmunitario. Está provocada por el VIH, que aniquila ciertos tipos de linfocitos denominados células T cooperadoras. Sin este tipo de células, el sistema inmunitario es incapaz de defender el cuerpo contra organismos normalmente inofensivos pero que pueden provocar infecciones muy peligrosas en una persona con SIDA.

Los bebés pueden contraer una



infección por VIH en el caso de que sus madres estén infectadas, mientras están en el útero materno, durante el parto o durante la lactancia materna. Los jóvenes y adultos pueden contraer esta infección al mantener relaciones sexuales sin protección con una persona infectada o al compartir agujas contaminadas para inyectarse drogas o hacerse tatuajes.

Las inmunodeficiencias provocadas por medicamentos. Hay varios fármacos que deprimen la respuesta del sistema inmunitario. Por ejemplo, uno de los inconvenientes de la quimioterapia que se utiliza para tratar el cáncer es que no solo destruye las células cancerosas, sino también otras células sanas y de rápido crecimiento, incluyendo las que

se producen en la médula ósea y otras partes del sistema inmunitario.

Asimismo, las personas con trastornos autoinmunitarios o que se han sometido a un trasplante de órganos pueden necesitar medicarse con fármacos inmunodepresores. Estos fármacos también pueden reducir la capacidad del sistema inmunitario de luchar contra las infecciones, pudiendo provocar una inmunodeficiencia secundaria.



Trastornos autoinmunitarios

En los trastornos autoinmunitarios, el sistema inmunitario ataca equivocadamente órganos y tejidos sanos del cuerpo como si fueran organismos invasores.

Las enfermedades autoinmunitarias incluyen:

El lupus es una enfermedad crónica caracterizada por el dolor y la inflamación de músculos y articulaciones. La respuesta inmunitaria **anómala** también puede atacar a los riñones y otros órganos.

La artritis reumatoide juvenil es una enfermedad en que el sistema inmunitario actúa como si determinadas partes del cuerpo, como las articulaciones de las

rodillas, las manos y los pies, fueran tejidos ajenos y debido a eso los atacan.

La esclerodermia es una enfermedad autoinmunitaria crónica que puede provocar inflamación y lesiones en la piel, las articulaciones y los órganos internos.

La espondilitis anquilosante es una enfermedad caracterizada por la inflamación de la columna vertebral y de las articulaciones, cursando con dolor y rigidez.

La dermatomiositis juvenil es un trastorno que se caracteriza por la inflamación y las lesiones en la piel y los músculos.



Glosario

Adhieran. Pegar algo a otra cosa.

Anomalías. Malformación, alteración biológica, congénita o adquirida.

Circulan. Salir por una vía y volver por otra al punto de partida.

Desempeñan. Dedicarse a una actividad.

Entramado. Conjunto de láminas de metal o tiras de material flexible que se cruzan entre sí.

Inmunizan. Proteger o hacer resistente a alguien frente a una enfermedad.

Innata. Connatural y como nacido con la misma persona.

Neutralizar. Anular, controlar o disminuir la efectividad de algo o

de alguien considerados peligrosos.

Nocivas. Dañoso, pernicioso, perjudicial.

Pomo. Agarrador o tirador de una puerta.

Posteriores. Que ocurre después de un momento dado.

Previos. Anticipado, que va delante o que sucede primero.

Prioritariamente. Que tiene prioridad respecto de algo.

Proclive. Inclinado o propenso a algo, frecuentemente a lo malo.

Síntomas. Fenómeno revelador de una enfermedad.

Ulteriores. Que se dice, sucede o se ejecuta después de otra cosa.



Sistema Inmunológico

Edición y revisión:

Denise Grijalva

Palabras: 2,124

Imágenes: Shutterstock

This information was provided by KidsHealth®, one of the largest resources online for medically reviewed health information written for parents, kids, and teens. For more articles like this, visit KidsHealth.org or TeensHealth.org. © 1995- 2012 . The Nemours Foundation/KidsHealth®. All rights reserved.

Fuente: www.kidshealth.org