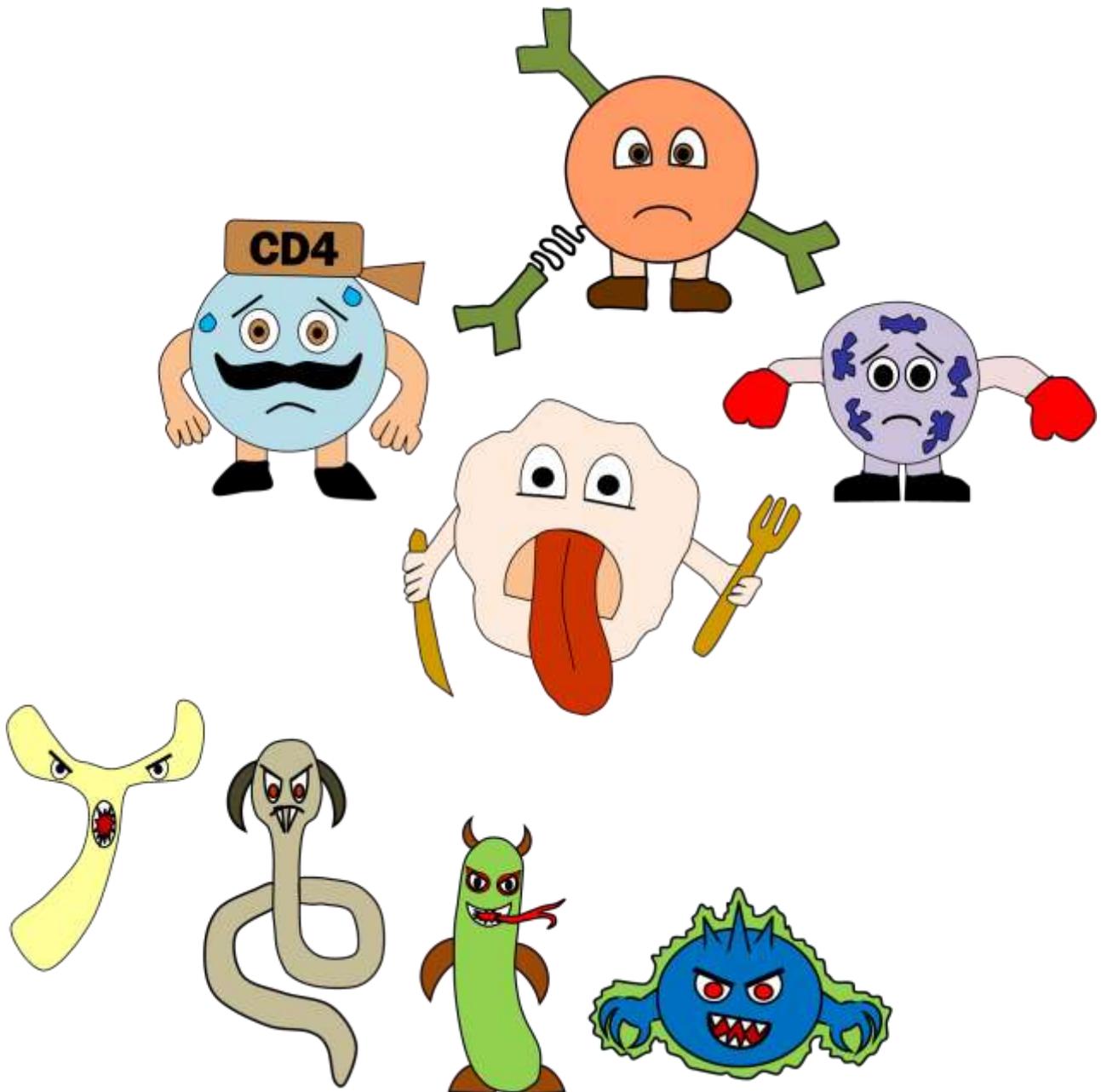


# **Cuando los Inmunocitos se enferman...**

## **Las Inmunodeficiencias Primarias**



**Dr. Juan Carlos Aldave Becerra**  
**Médico Inmunólogo Alergólogo**

# **Cuando los Inmunocitos se enferman**

## **Las Inmunodeficiencias Primarias**

Autor – Editor: Juan Carlos Aldave Becerra

Jr. Domingo Cueto 371, Dpto. 301, Lince

Lima – Perú

Cel. 948-323-720

[jucapul\\_84@hotmail.com](mailto:jucapul_84@hotmail.com)

**COPYRIGHT. No se autoriza la reproducción parcial o total del contenido de este libro.**

Primera Edición Impresa: Diciembre 2015

Primera Edición E-Book: Diciembre 2015

ISBN:

Diciembre 2015

En el medio ambiente hay muchos microbios que pueden hacernos daño, causando enfermedades o incluso la muerte.

Existen 4 grandes grupos de gérmenes: los virus, las bacterias, los hongos y los parásitos. Desde que nacemos estamos expuestos a estos microbios frecuentemente, por lo que debemos tener en nuestro cuerpo muchas células y moléculas capaces de defendernos.

A nuestro sistema de defensa lo llamaremos **sistema inmunitario**, y a las células que nos defienden las llamaremos **inmunocitos** o glóbulos blancos.

En este pequeño libro les mostraré el peligro al que nos enfrentamos cuando nuestros inmunocitos se enferman y dejan de funcionar.

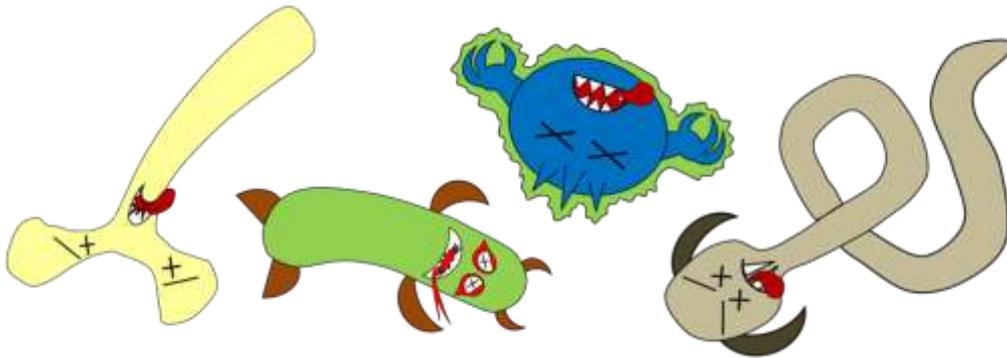
# Índice

<b>Capítulo 1</b>	¿Por qué perdemos la capacidad de defensa?	<b>5</b>
<b>Capítulo 2</b>	Las Inmunodeficiencias Primarias	<b>7</b>
<b>Capítulo 3</b>	Félix y Pacco, los linfocitos T, se enfermaron	<b>9</b>
<b>Capítulo 4</b>	Moli, el linfocito B, cayó enfermo	<b>11</b>
<b>Capítulo 5</b>	Cuando Robert el neutrófilo ya no puede pelear	<b>13</b>
<b>Capítulo 6</b>	Cuando Fefón el macrófago deja de comer	<b>15</b>
<b>Capítulo 7</b>	Curando a los niños con Inmunodeficiencias	<b>17</b>



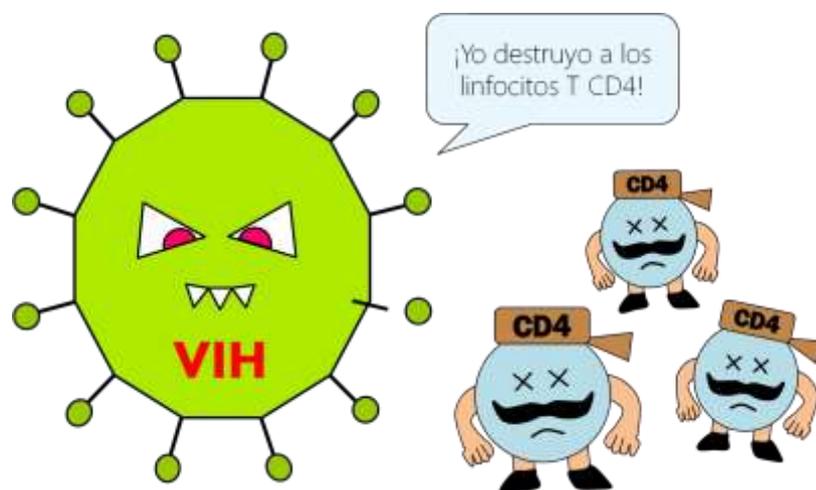
# Capítulo 1: ¿Por qué perdemos la capacidad de defensa?

La principal función de nuestros inmunocitos es protegernos de los microbios peligrosos que ponen en riesgo nuestra vida. En los libros anteriores aprendimos cómo nuestros inmunocitos destruyen a la Candida, al Mycobacterium, al Ascaris y al Neumococo.



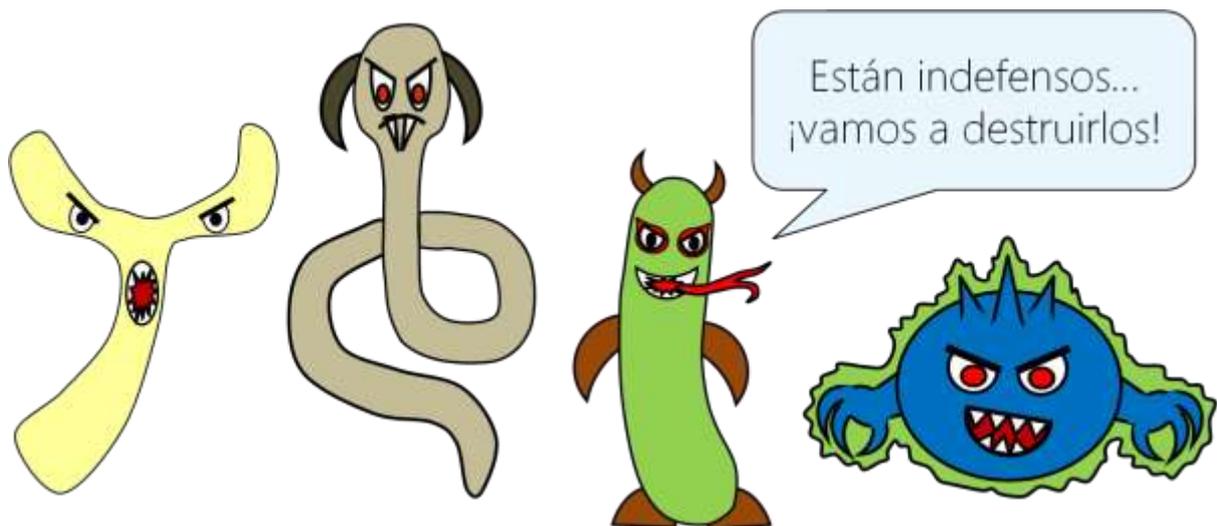
Lamentablemente, hay condiciones que causan una disminución en el número o la función de nuestros inmunocitos. Por ejemplo:

- El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), causado por el virus de inmunodeficiencia humano (VIH).



- El uso de quimioterapia para el tratamiento del cáncer o para los procedimientos de trasplante de órganos y tejidos.
- El uso de dosis altas de corticoides, como la prednisona o la dexametasona.
- Enfermedades debilitantes, como el cáncer, la diabetes mellitus mal controlada, la insuficiencia renal crónica o la cirrosis hepática.
- Los defectos genéticos del sistema inmunitario, conocidos como Inmunodeficiencias Primarias.

Los niños y adultos cuyos inmunocitos están enfermos son más susceptibles a ser atacados por los microbios que nos rodean.



Por favor contesten las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la principal función de nuestros inmunocitos?

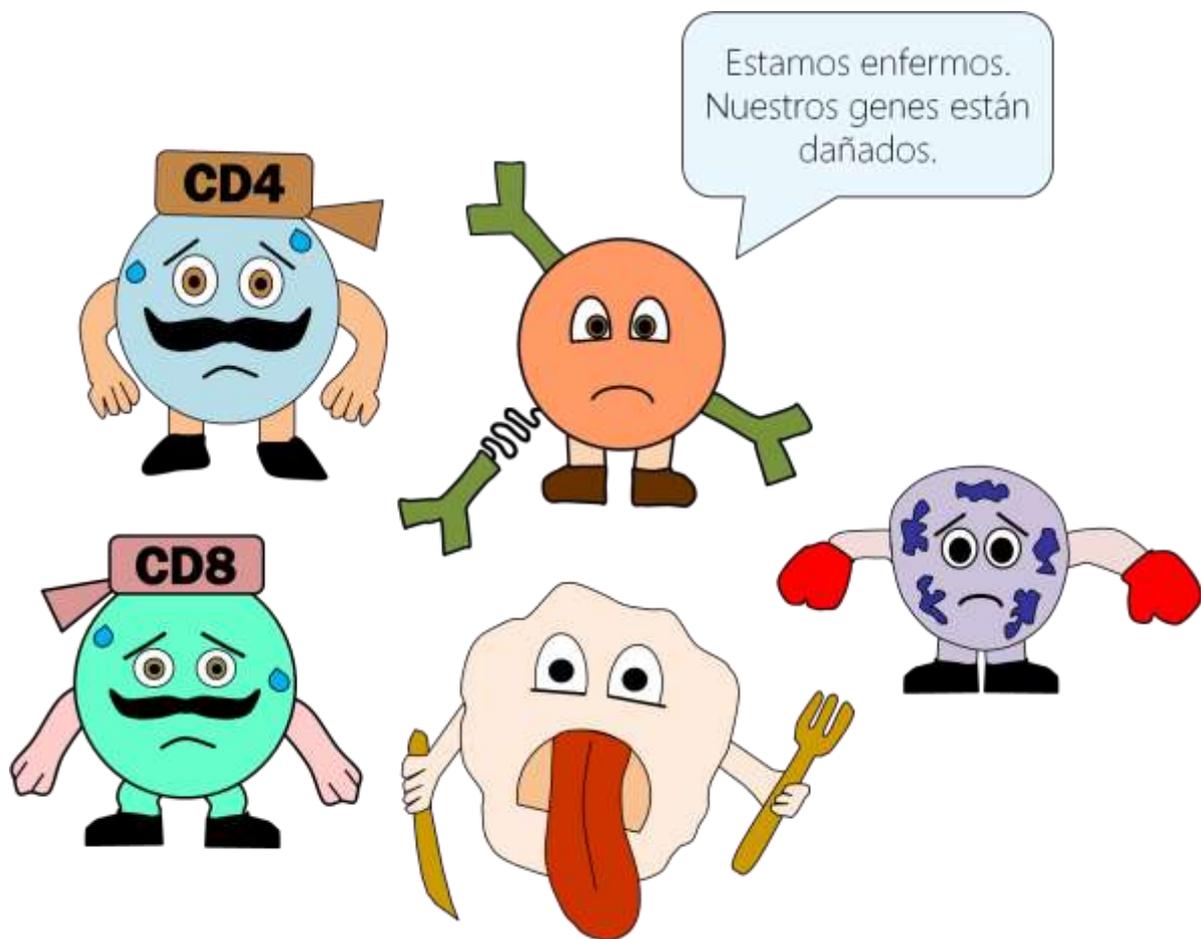
---

2. Escribe algunas condiciones que disminuyen el número o la función de nuestros inmunocitos:

---

# Capítulo 2: Las Inmunodeficiencias Primarias

Las Inmunodeficiencias Primarias son enfermedades que ocurren por defectos genéticos de nuestro sistema inmunitario.



Cuando los inmunocitos están enfermos, los microbios aprovechan y causan infecciones frecuentes y graves, incluso fatales. Las personas con inmunodeficiencia también pueden ser más susceptibles a padecer enfermedades autoinmunes, alergias y cáncer.



Las Inmunodeficiencias Primarias son enfermedades frecuentes. Afectan a uno de cada 2 mil personas, sobre todo a los niños. El tipo de infecciones que se adquiere depende de qué inmunocito o grupo de inmunocitos están enfermos. Existen 9 grandes grupos de Inmunodeficiencias Primarias.



En los siguientes capítulos verán lo que pasa cuando se enferman cuatro de nuestros principales inmunocitos. Por favor respondan:

1. ¿Qué son las Inmunodeficiencias Primarias?

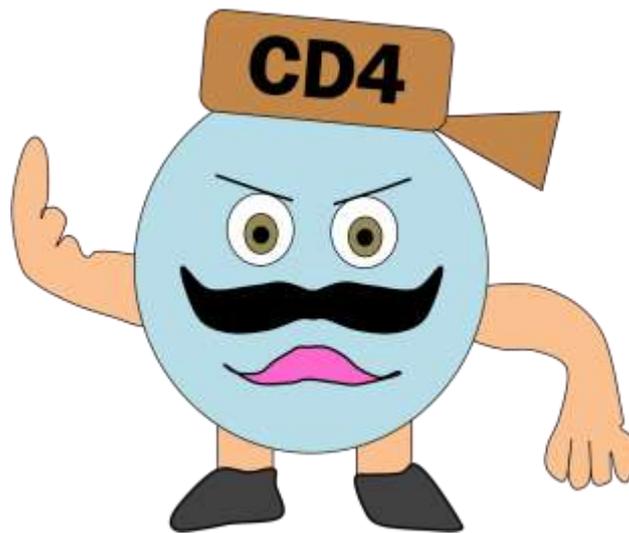
---

2. ¿Qué peligros amenazan a los niños con inmunodeficiencia?

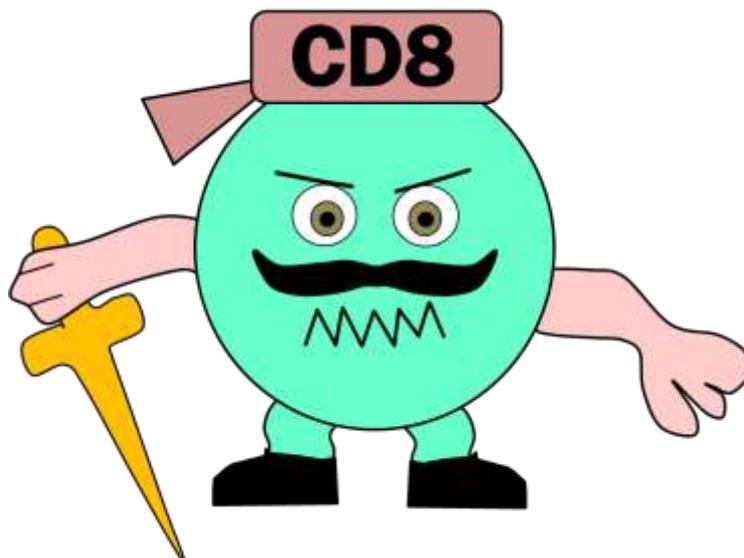
---

## Capítulo 3: Félix y Pacco, los linfocitos T, se enfermaron

Félix es nuestro linfocito T CD4. Su principal trabajo es colaborar con los demás inmunocitos para activarlos o mejorar su función.



Pacco es nuestro linfocito T CD8. Su función principal es destruir a las células infectadas por virus o a las células tumorales malignas.



Los linfocitos T son las células más importantes de nuestro sistema inmunitario. Cuando Félix y Pacco se enferman, nuestro cuerpo se vuelve susceptible a todo tipo de infecciones por hongos, bacterias, virus o parásitos.



Los niños con Inmunodeficiencias Primarias de linfocitos T que no reciben un pronto tratamiento fallecen a edades tempranas, incluso antes del año de vida. El tratamiento curativo más utilizado es el trasplante de progenitores hematopoyéticos, también conocido como trasplante de médula ósea.

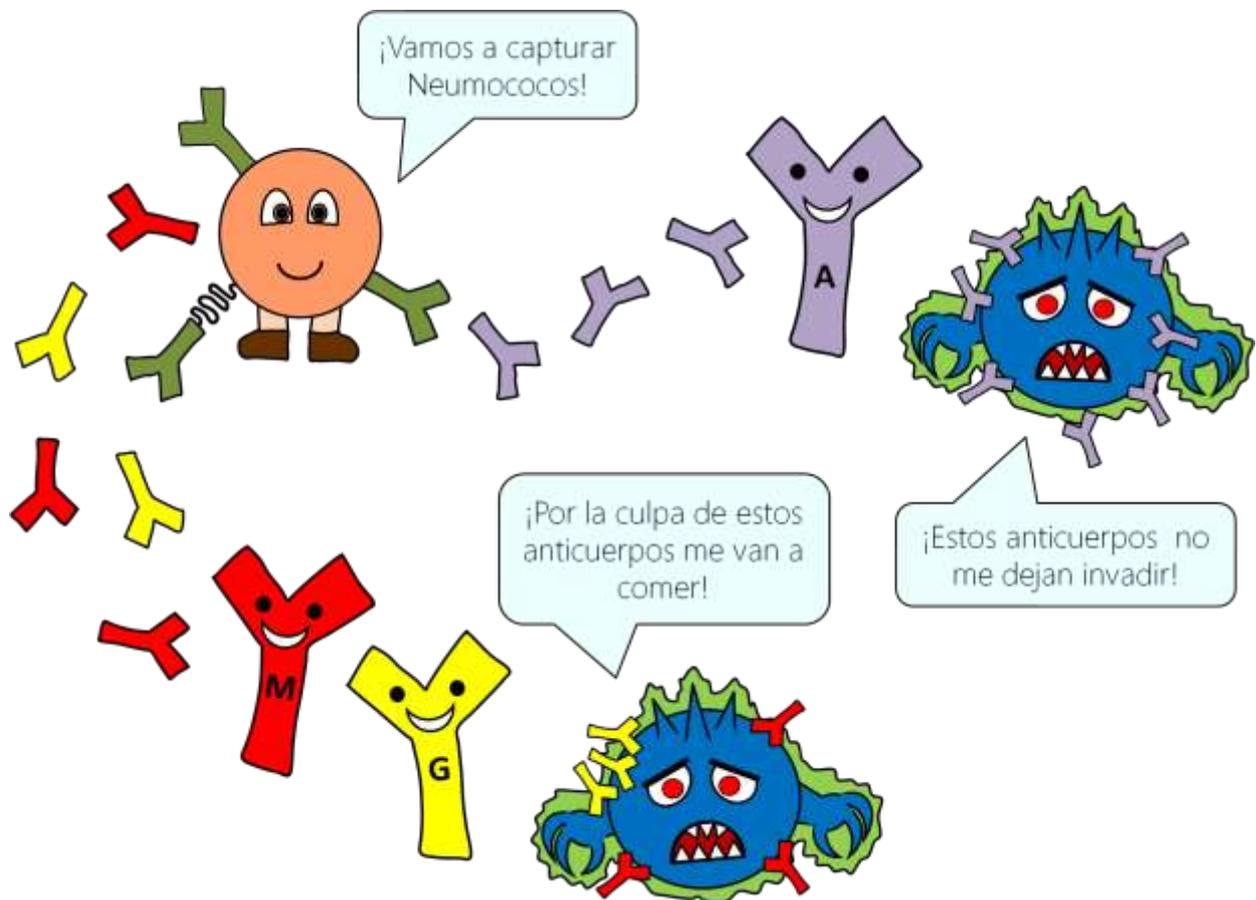
Ayudemos a Félix y Pacco a responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué sucede cuando Félix y Pacco se enferman?

---

# Capítulo 4: Moli, el linfocito B, cayó enfermo

Moli es nuestro linfocito B, el inmunocito que fabrica nuestras 5 clases de anticuerpos o inmunoglobulinas (IgG, IgA, IgM, IgD e IgE). Los anticuerpos nos protegen de muchas bacterias, virus y parásitos.



Los linfocitos B son unos inmunocitos muy importantes para nuestra vida. Cuando Moli se enferma y deja de producir anticuerpos, nuestro organismo se vuelve susceptible a varias infecciones por bacterias, virus y parásitos.



Los defectos de linfocitos B son las Inmunodeficiencias Primarias más frecuentes, representando alrededor del 50% de casos.

El tratamiento de los niños con Inmunodeficiencias Primarias de linfocitos B depende de la severidad de la enfermedad. En algunos niños sólo es necesario vigilar al paciente o dar antibióticos. En casos más graves se necesita administrar terapia de reemplazo con anticuerpos durante toda la vida.

Ayudemos a Moli a responder las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es la principal función de Moli?

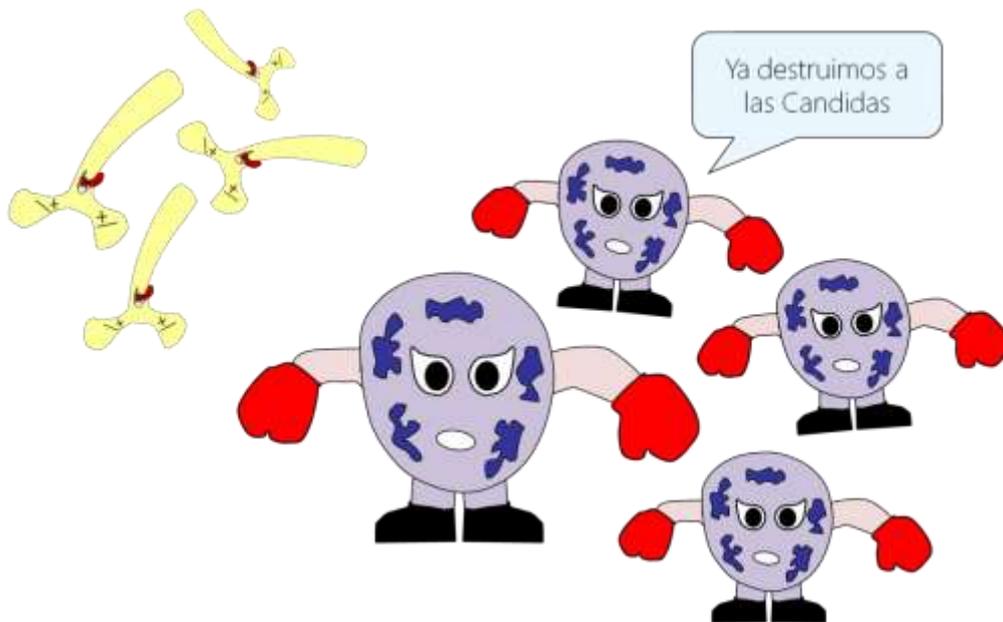
---

2. ¿Qué sucede cuando Moli se enferma?

---

## Capítulo 5: Cuando Robert el neutrófilo ya no puede pelear

La principal función de Robert el neutrófilo es destruir rápidamente a las bacterias y hongos comiéndoselos o arrojándoles sustancias tóxicas. Tenemos millones de neutrófilos en la sangre, todos ellos listos para pelear.



Los neutrófilos son inmunocitos esenciales para nuestra vida. Hay niños que tienen defectos genéticos que les impide producir neutrófilos en la médula ósea. Esta enfermedad se llama "neutropenia congénita severa".

En otros niños, los neutrófilos sí se fabrican pero no pueden llegar a los lugares donde hay infección porque les falta alguna molécula esencial para atravesar los vasos sanguíneos. Este grupo de enfermedades se llama "deficiencia de adhesión leucocitaria".

El ataque de los neutrófilos también se debilita cuando falla nuestra inmunidad TH17.

Cuando Robert y sus amigos no son fabricados, el niño se vuelve susceptible a infecciones severas por bacterias y hongos.



El único tratamiento curativo para los niños que no tienen neutrófilos es el trasplante de médula ósea. También es muy importante el uso de fármacos antibacterianos, fármacos anti-hongos y factor estimulante de neutrófilos.

Ayudemos a Robert a resolver la siguiente pregunta:

1. ¿Qué sucede con los niños que no pueden fabricar neutrófilos?

---

## Capítulo 6: Cuando Fefón el macrófago deja de comer

Fefón es nuestro macrófago. Su principal función es comerse a las bacterias y hongos peligrosos para destruirlos. Además, Fefón es capaz de llamar a otros inmunocitos al lugar donde está ocurriendo una infección.



Nuestros macrófagos son células muy importantes para conservar nuestra vida. Cuando Fefón se enferma y pierde la capacidad de comer o destruir microbios, nuestro organismo se vuelve susceptible a infecciones severas por bacterias y hongos.

Una enfermedad donde los macrófagos están muy enfermos es la enfermedad granulomatosa crónica. Afecta a una por cada 250 mil personas.

Los niños con enfermedad granulomatosa crónica tienen infecciones muy graves por bacterias y hongos. Además les salen unos tumores llamados granulomas. La mayoría de estos niños fallece si no se les realiza un trasplante de médula ósea.



El ataque de los macrófagos también se debilita cuando falla nuestra inmunidad TH1.

Ayudemos a Fefón a responder las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es la principal función de Fefón?

---

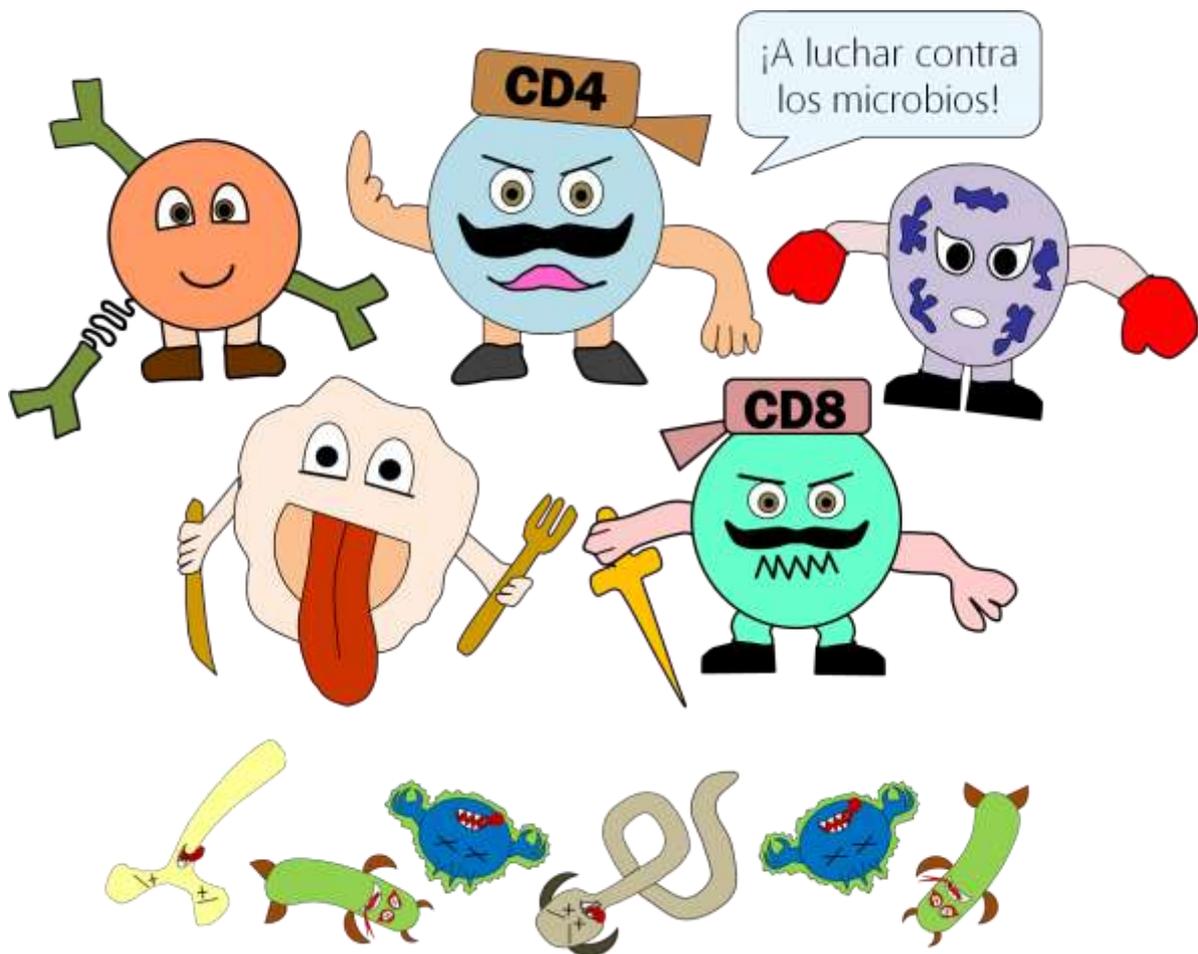
2. ¿Qué sucede cuando Fefón se enferma?

---

# Capítulo 7: Curando a los niños con Inmunodeficiencias Primarias

Las Inmunodeficiencias Primarias son enfermedades que ocurren por defectos genéticos del sistema inmunitario.

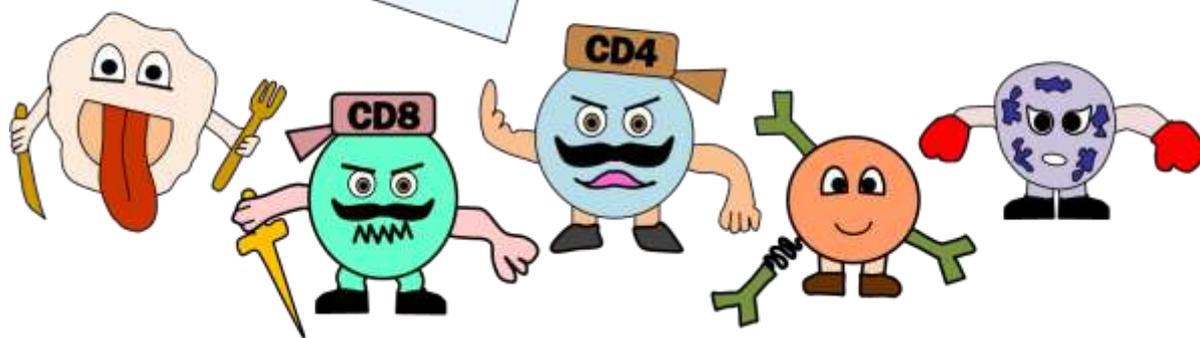
Cuando nuestros inmunocitos se enferman, los microbios nos invaden generando infecciones muy frecuentes y severas. Por eso necesitamos que los inmunocitos estén sanos. Es esencial para nuestra vida que nuestro sistema inmunitario funcione adecuadamente.



Estimamos que en el Perú hay 15 mil niños con Inmunodeficiencias Primarias que no han sido diagnosticados y, por lo tanto, no reciben un tratamiento adecuado. Muchos de ellos fallecen en los primeros años de vida.

Por ello es importante conocer la función de nuestros inmunocitos, y saber qué sucede cuando ellos están enfermos. Si mejoramos nuestro conocimiento sobre las Inmunodeficiencias Primarias, podremos diagnosticar a los niños enfermos de manera temprana, les daremos el tratamiento que necesitan, y así salvaremos sus vidas.

¡Aprendamos más sobre nuestro sistema de defensa! ¡Los niños con Inmunodeficiencias Primarias nos necesitan!



Para culminar este libro respondamos las siguientes preguntas:

1. ¿Cuántos niños peruanos tienen Inmunodeficiencia Primaria?

---

2. ¿Por qué es importante conocer sobre las Inmunodeficiencias Primarias?

---

En este pequeño libro hemos aprendido lo que sucede cuando nuestros Inmunocitos están enfermos en los niños con Inmunodeficiencias Primarias.

No se pierdan el siguiente libro educativo, donde veremos las enfermedades que ocurren cuando nuestros inmunocitos pierden la capacidad de desarrollar 'tolerancia inmunológica'.

**Dr. Juan Carlos Aldave Becerra**

Médico Inmunólogo Alergólogo

### Colaboradores:

- Dr. Juan Félix Aldave Pita.
- Bertha Alicia Becerra Sánchez.

### Auspiciadores:

- Jeffrey Modell Foundation.
- Luke Society International.

“Porque de tal manera amó Dios al mundo, que ha dado a su hijo unigénito, para que todo aquél que en Él cree, no se pierda, sino que tenga vida eterna”. Juan 3:16

# 10

## Señales de Peligro de la Inmunodeficiencia Primaria

La inmunodeficiencia primaria (Primary Immunodeficiency, PI) hace que los niños y los adultos tengan infecciones que reaparecen con frecuencia y que son inusualmente difíciles de curar. 1:500 personas están afectadas por una de las inmunodeficiencias primarias conocidas.

**Si usted o alguien a quien usted conoce está afectado por dos o más de las siguientes señales de peligro, hable con un médico acerca de la posible presencia de la inmunodeficiencia primaria subyacente.**



Cuatro o más infecciones de oídos nuevas en un año.



Dos o más infecciones de senos paranasales graves en un año.



Dos meses o más de tratamiento con antibióticos con escaso efecto.



Dos neumonías o más en un año.



Dificultad de un bebé o niño pequeño para aumentar de peso y crecer normalmente.



Abscesos en órganos o abscesos cutáneos profundos recurrentes.



Aftas persistentes en la boca o infecciones micóticas en la piel.



Necesidad de recibir antibióticos intravenosos para eliminar las infecciones.



Dos infecciones profundas o más, incluida la septicemia.



Antecedentes familiares de PI.

“Estos signos de alarma han sido desarrollados por The Jeffrey Modell Foundation Medical Advisory Board. Se recomienda la consulta médica con expertos en Inmunodeficiencias Primarias.

©2013 Jeffrey Modell Foundation”

[www.INFO4PI.org](http://www.INFO4PI.org)

**Colección:** Inmunología divertida para salvar vidas.  
(Ediciones en Español e Inglés)

- Libro 1: Los Inmunocitos
- Libro 2: El ejército TH17 contra la Candida
- Libro 3: El ejército TH1 contra los Micos
- Libro 4: El ejército TH2 contra los gusanos
- Libro 5: La batalla contra el Neumococo
- Libro 6: Los Inmunocitos contra el cáncer
- Libro 7: T reguladores: controlando el ejército
- Libro 8: Cuando los Inmunocitos se enferman...
- Libro 9: Cuando los Inmunocitos se vuelven locos...
- Libro 10: Los Inmunocitos y el trasplante
- Libro 11: La armadura del Inmunocito Félix

**Pedidos:**

Jirón Domingo Cueto 371, Of. 301, Lince, LIMA 14

Lima, Perú

RPC: 948-323-720

RPM: # 988-689-472

jucapul\_84@hotmail.com

funny.immunology@gmail.com

www.alergomed.org/inmunocitos