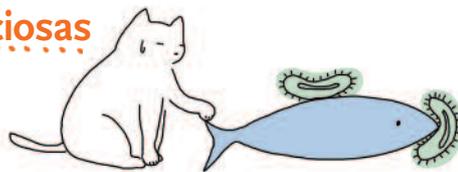


Parte II

**Las
enfermedades**

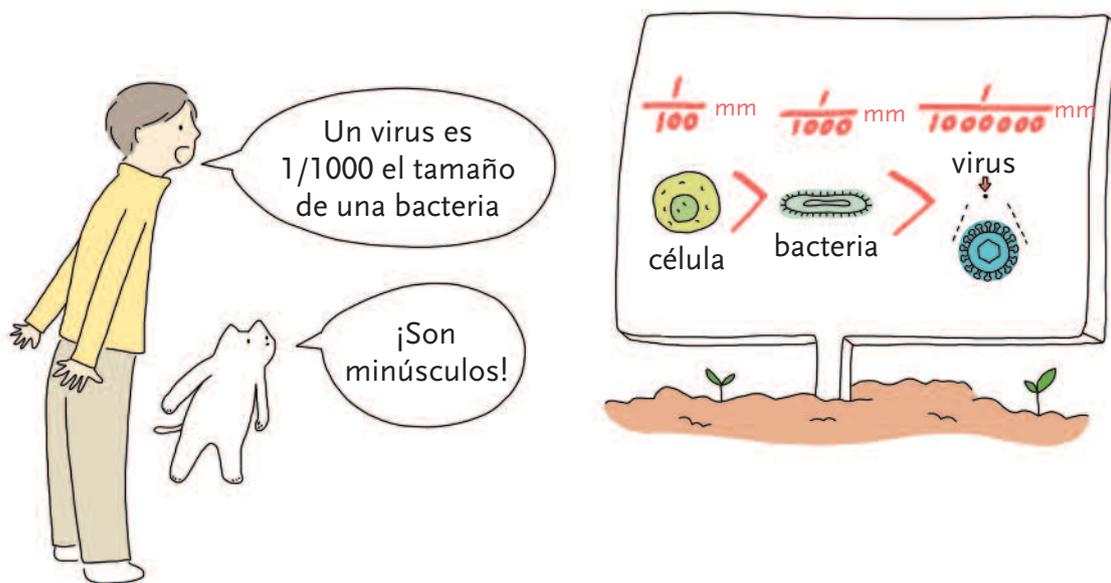
1. La lucha contra las enfermedades infecciosas

Los patógenos

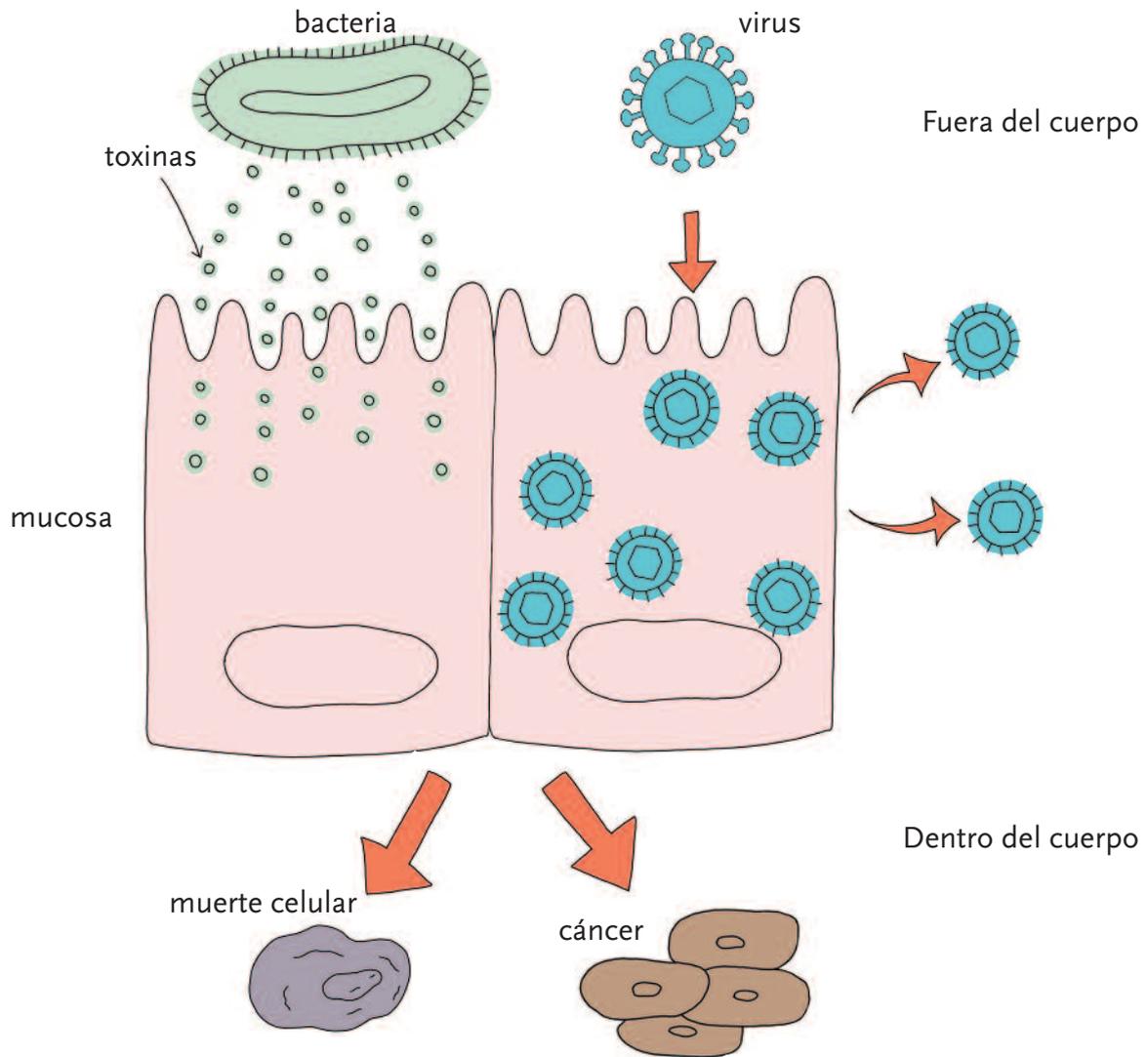


Las enfermedades infecciosas son causadas por microorganismos invisibles que entran en el cuerpo y se multiplican. La historia de la inmunología, que comenzó en el siglo XVIII cuando Jenner descubrió la vacunación, es también la historia de la lucha contra las enfermedades infecciosas. El uso en todo el mundo de la vacuna que descubrió Jenner permitió erradicar la viruela. Gracias a las excelentes vacunas que se han creado desde entonces, estamos protegidos de una gran variedad de enfermedades infecciosas.

Los microorganismos que causan las enfermedades infecciosas se denominan **patógenos**, o más coloquialmente, **microbios**. Los patógenos comprenden, entre otros, las bacterias y los virus. Las bacterias son unicelulares y miden pocas micras (1 micra o micrómetro es 1/1000 de milímetro).



- La viruela es una enfermedad infecciosa causada por el virus de la viruela. Si contraías esta enfermedad alcanzabas los 40°C de fiebre y el cuerpo se cubría de costras y ampollas. Mucha gente moría por culpa de esta enfermedad, pero gracias a la vacuna de Jenner, ni una sola persona ha sufrido esta enfermedad desde 1977.
- *Virus* quiere decir «veneno» en latín. En la Grecia clásica, Hipócrates utilizó la palabra *virus* para hablar de un veneno que causaba enfermedad.

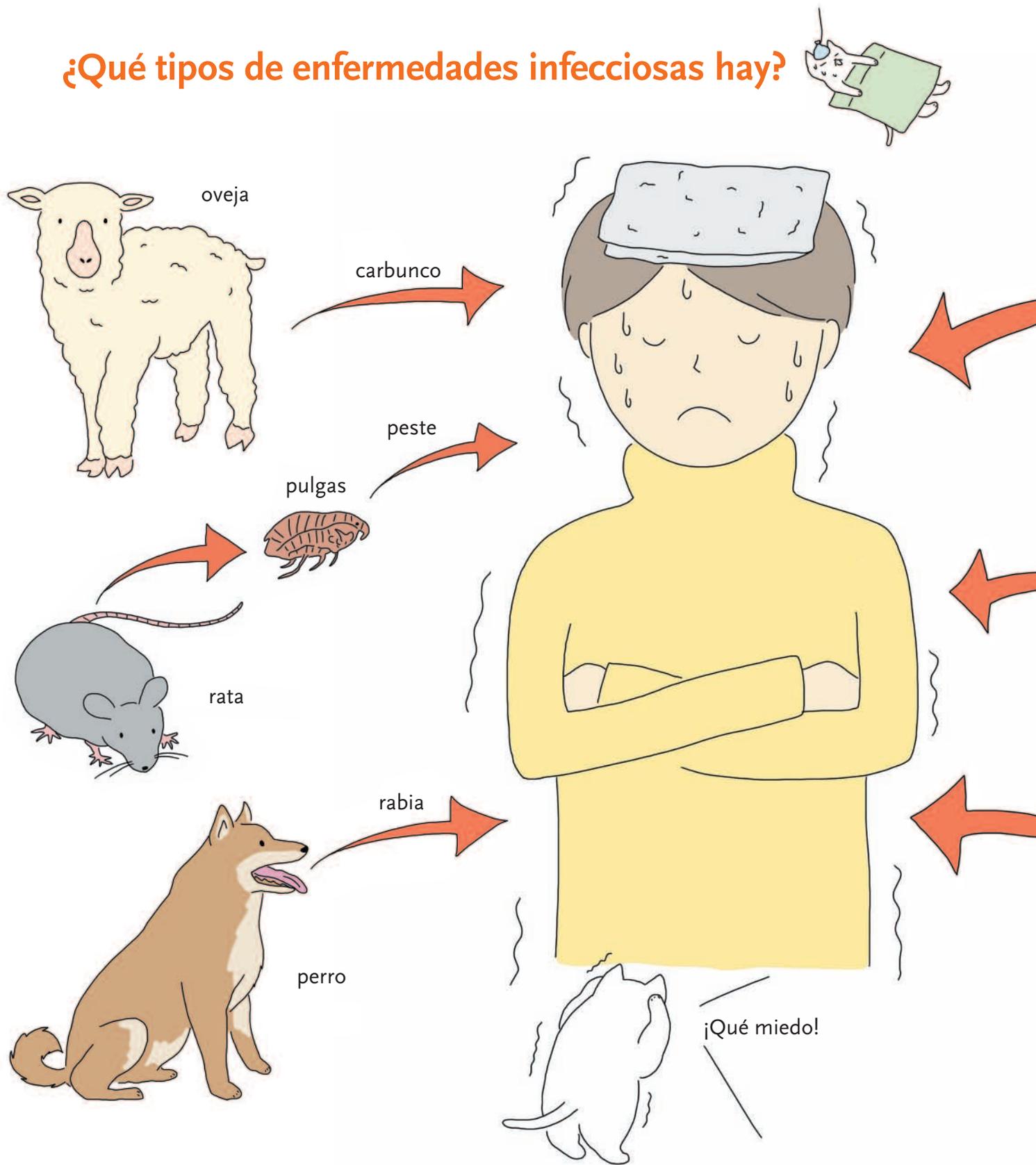


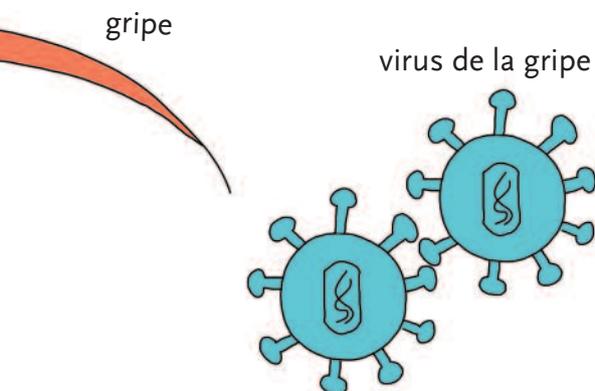
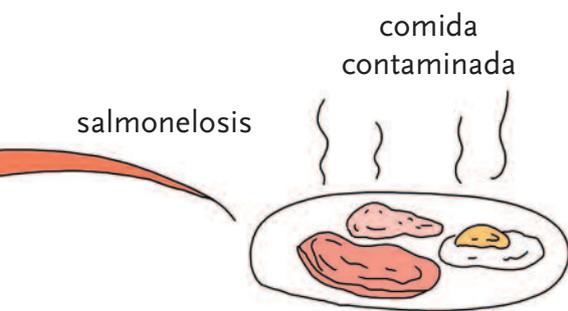
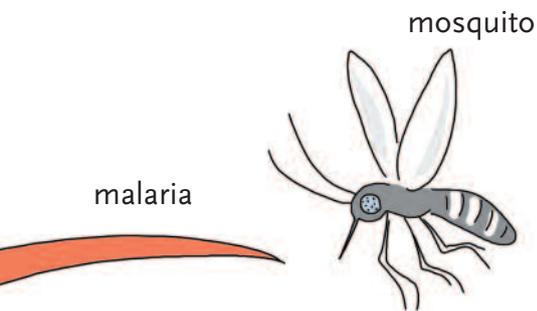
¿Cómo causan la enfermedad las bacterias que invaden el cuerpo?

Las bacterias producen toxinas que destruyen las células o las paralizan. También tienen toxinas incorporadas a las paredes celulares que pueden causar fiebre, diarrea, o una bajada de la presión sanguínea. Aparte de las toxinas, las bacterias tienen todo un arsenal de armas que te pueden dañar.

Los virus son de cien a mil veces más pequeños que las bacterias y pueden invadir una gran variedad de células. Una vez están dentro de las células se empiezan a multiplicar rápidamente. La infección viral puede desbaratar el funcionamiento normal de la célula y hacer que muera, o bien hacer que se multiplique de manera incontrolable y se convierta en una célula cancerosa. Después de la infección, algunos tipos de virus se multiplican lentamente causando una **infección persistente**, mientras que otros dejan de multiplicarse y causan lo que se conoce como una **infección latente**.

¿Qué tipos de enfermedades infecciosas hay?





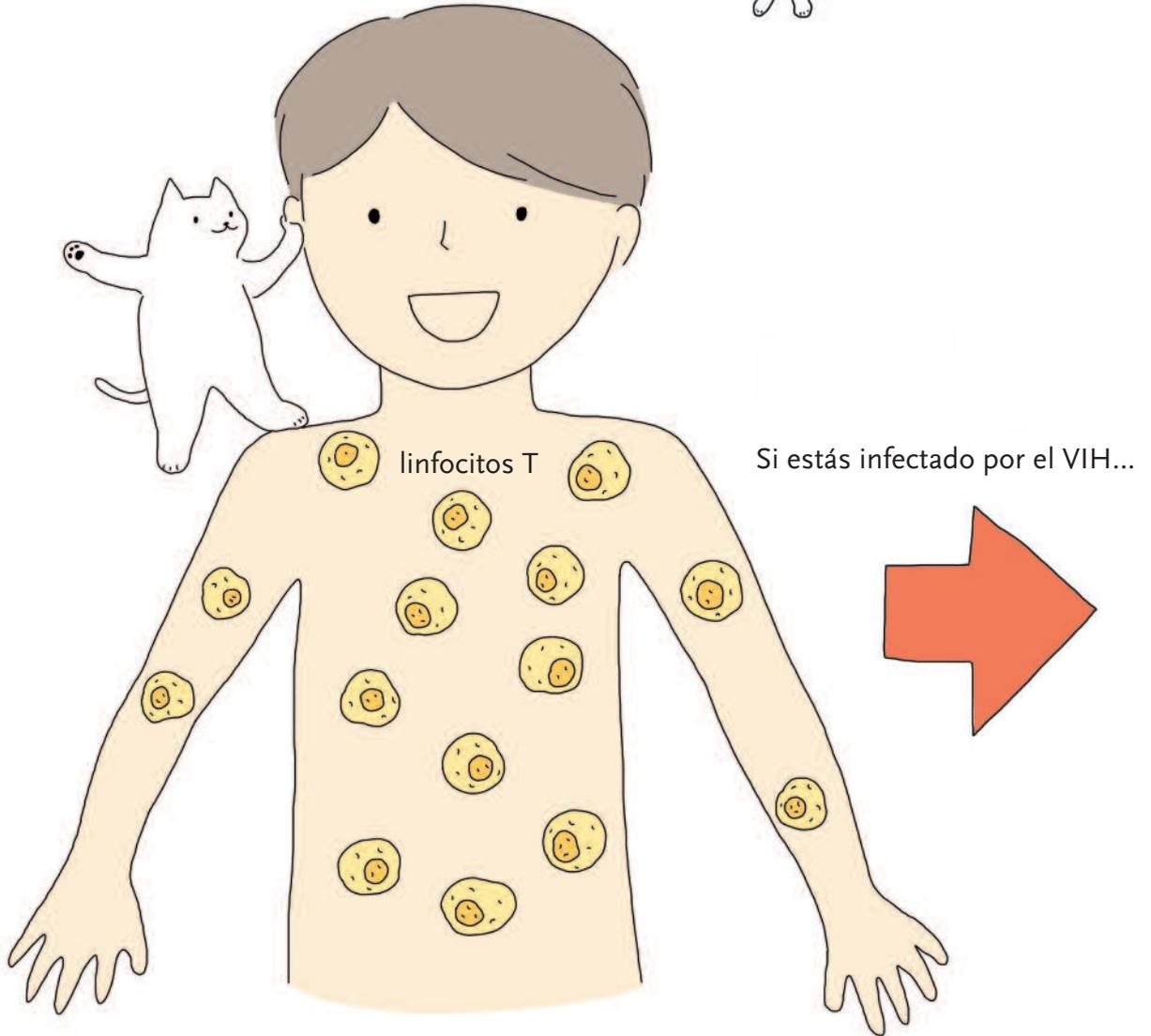
En todo el mundo, hay muchas enfermedades que aún son difíciles de controlar. Entre las que más preocupan están, por un lado, las **zoonosis**, unas enfermedades causadas por patógenos que infectan tanto a los animales como a las personas; y las **enfermedades emergentes**, que se identificaron por primera vez en la década de los setenta.

Las zoonosis causadas por bacterias incluyen, entre otras, el carbunco de las cabras o las ovejas, la peste de las pulgas que viven en las ratas, la tuberculosis del aire que nos rodea cuando los enfermos tosen, y la salmonelosis de la comida contaminada. También incluyen enfermedades causadas por virus, como la gripe, que es frecuente en invierno, la rabia que contraes si te muerde un animal infectado y la malaria o paludismo que puedes contraer por la picadura de un mosquito. Otras zoonosis las causan los parásitos.

Las enfermedades emergentes incluyen, entre otras, el SARS (Síndrome Respiratorio Agudo Grave) que causa un nuevo coronavirus; el virus del Ébola que causa una fiebre hemorrágica, que provoca que sangren los intestinos y que mata entre el 50 y el 90% de las personas que lo contraen; el SIDA que es la enfermedad infecciosa que más personas mata en el mundo occidental, y la gripe aviar, una enfermedad que pudo convertirse en una pandemia, es decir, una enfermedad que afecta a muchísimas personas en todo el mundo (como fue la gripe de 1918).

¿Qué es el SIDA?

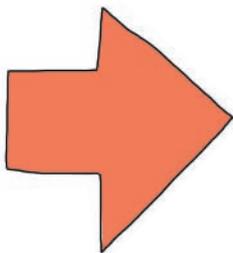
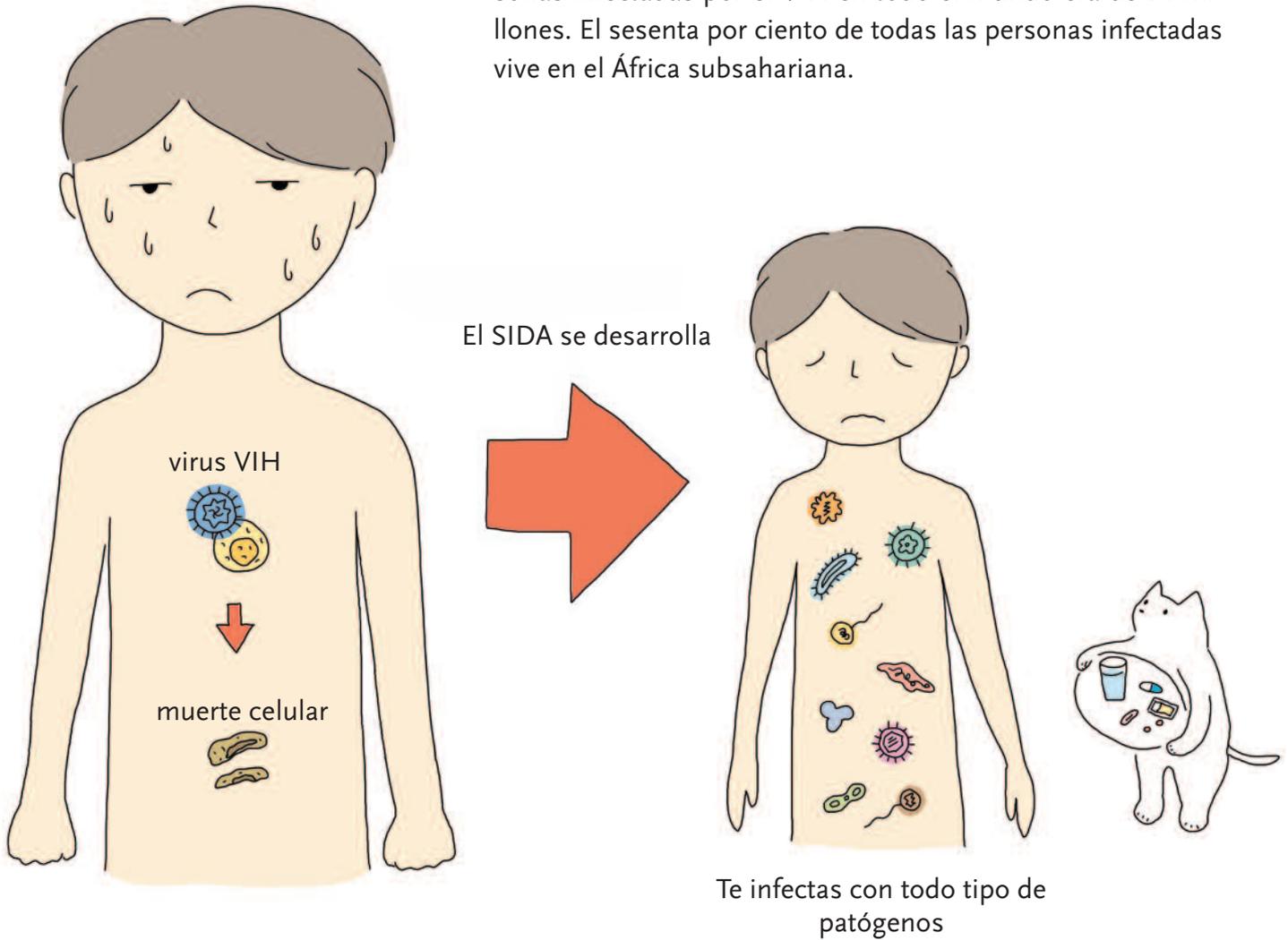
¿SIDA?



El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es un virus que infecta a los linfocitos T colaboradores y los destruye. Al tener menos linfocitos T, tu sistema inmunitario queda debilitado y te puedes poner enfermo por culpa de microbios que no harían enfermar a personas sanas.

Cuando esto pasa, la persona tiene lo que se denomina SIDA o Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida. La sangre y los líquidos corporales aún contienen el virus VIH, de manera que las mujeres lo pueden pasar a sus hijos durante el parto, y tanto los hombres como las mujeres lo pueden transmitir durante las relaciones sexuales.

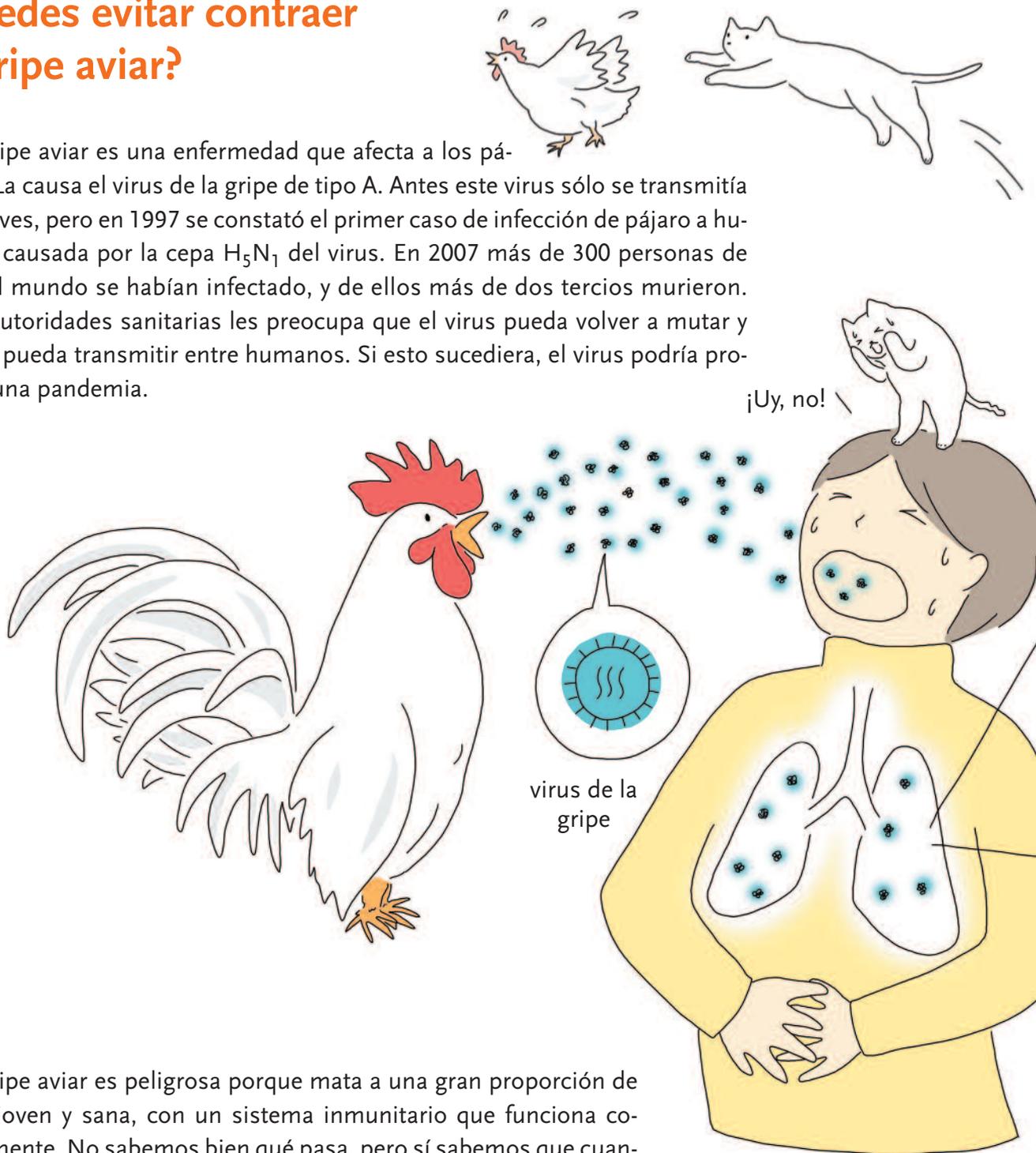
Los científicos creen que el VIH se desarrolló a partir del virus de la inmunodeficiencia de los chimpancés que mutó hace unos cuantos centenares de años y adquirió la capacidad de infectar a los humanos. A finales de 2010 el número de personas infectadas por el VIH en todo el mundo era de 34 millones. El sesenta por ciento de todas las personas infectadas vive en el África subsahariana.



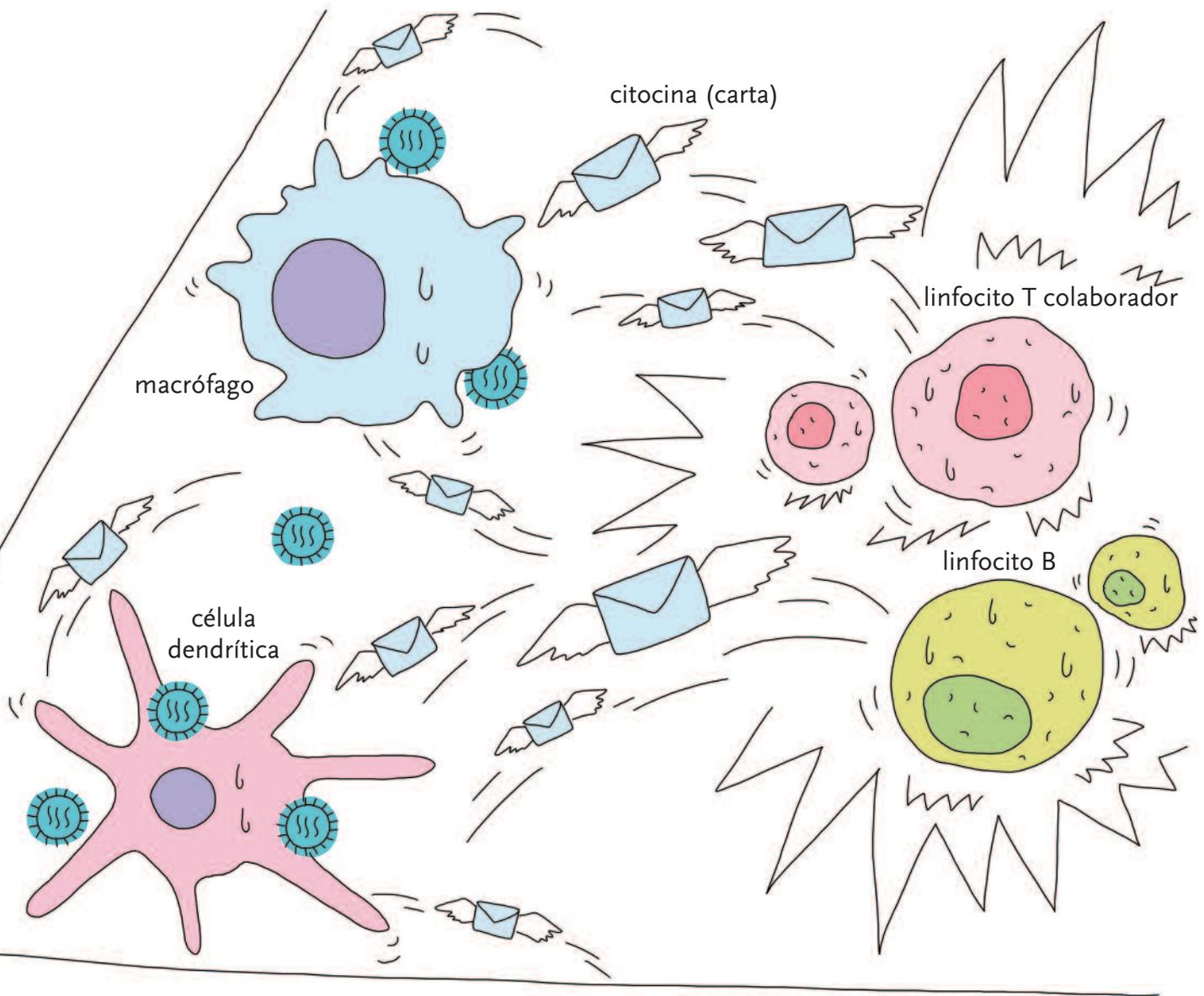
¿Se puede curar el SIDA? Desgraciadamente aún no hay ningún tratamiento que pueda curar esta enfermedad del todo. En estos momentos, las personas reciben un tratamiento con una combinación de tres o cuatro fármacos diferentes. Este tratamiento reduce drásticamente la cantidad de virus dentro del organismo, y ha ayudado a disminuir significativamente el número de personas que mueren de SIDA. No obstante, las personas con VIH que viven en el mundo subdesarrollado o en vías de desarrollo no pueden pagarse estos fármacos.

¿Puedes evitar contraer la gripe aviar?

La gripe aviar es una enfermedad que afecta a los pájaros. La causa el virus de la gripe de tipo A. Antes este virus sólo se transmitía entre aves, pero en 1997 se constató el primer caso de infección de pájaro a humano, causada por la cepa H₅N₁ del virus. En 2007 más de 300 personas de todo el mundo se habían infectado, y de ellos más de dos tercios murieron. A las autoridades sanitarias les preocupa que el virus pueda volver a mutar y que se pueda transmitir entre humanos. Si esto sucediera, el virus podría provocar una pandemia.



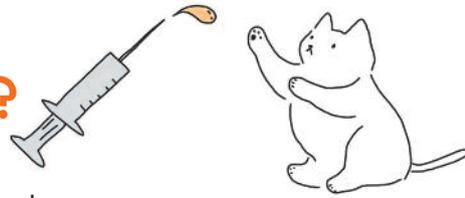
La gripe aviar es peligrosa porque mata a una gran proporción de gente joven y sana, con un sistema inmunitario que funciona correctamente. No sabemos bien qué pasa, pero sí sabemos que cuando una persona contrae la gripe aviar, su cuerpo produce cantidades enormes de citocinas y que las células inmunitarias lo arrasan todo.



Entonces, ¿cómo puedes evitar enfermarte de la gripe aviar?

Ahora mismo los científicos creen que la mejor manera de detener la gripe aviar sería descubrir una vacuna. Obviamente, la vacuna no puede consistir en administrar directamente el virus de la gripe aviar vivo. Por tanto, los investigadores intentan crear una vacuna a partir de diversas partes del virus de la gripe. De esta manera podrían enseñar a tu sistema inmunitario a reconocer el virus sin correr peligro de ponerte enfermo. Como en todas las vacunas, antes se debería comprobar que la vacuna es eficaz y que no causa problemas.

¿Cómo nos ayudan las vacunas?

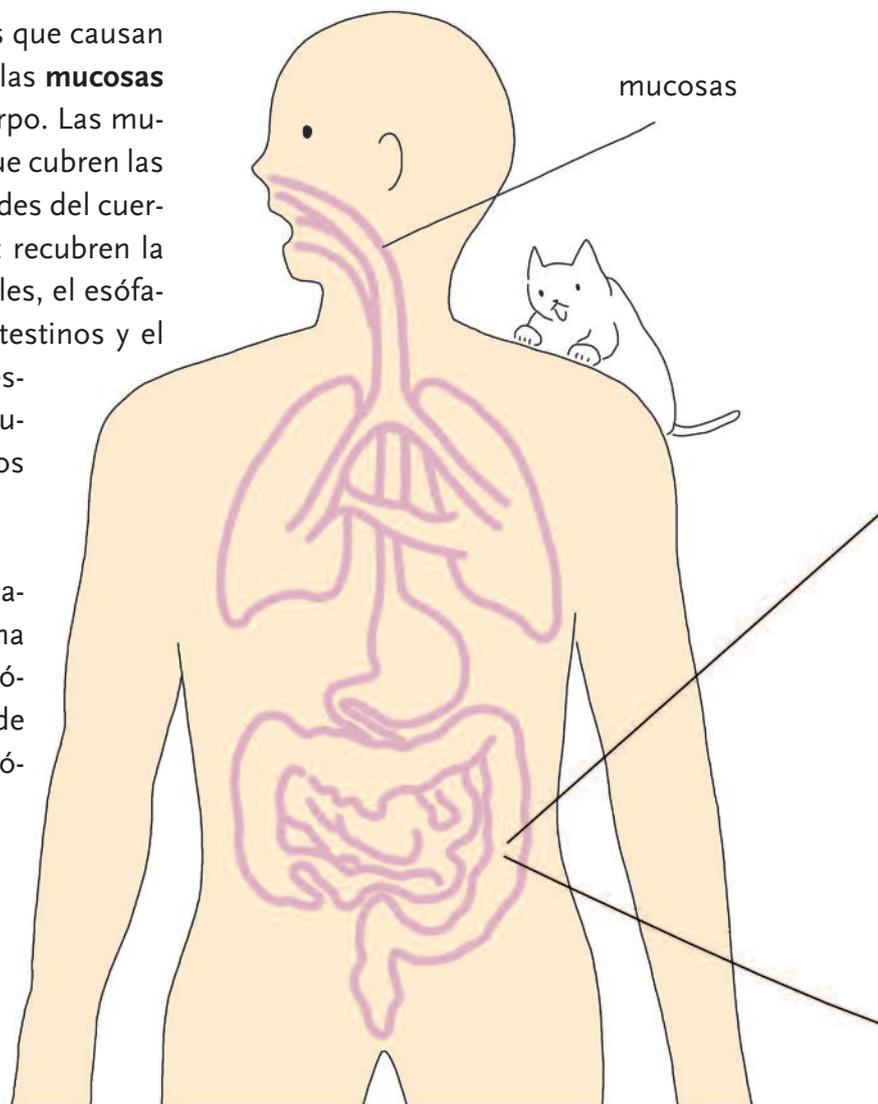


En la primera parte de este libro, hemos aprendido que las vacunas ya se han utilizado con éxito para defendernos de muchas enfermedades infecciosas. De momento, el tipo de vacuna que descubrió Jenner es aún el más efectivo para controlar las enfermedades infecciosas. Los científicos, sin embargo, están haciendo avances en la creación de nuevos tipos de vacunas que pueden prevenir e incluso tratar diversas enfermedades infecciosas.

¿Cómo podemos hacer vacunas aún más efectivas?

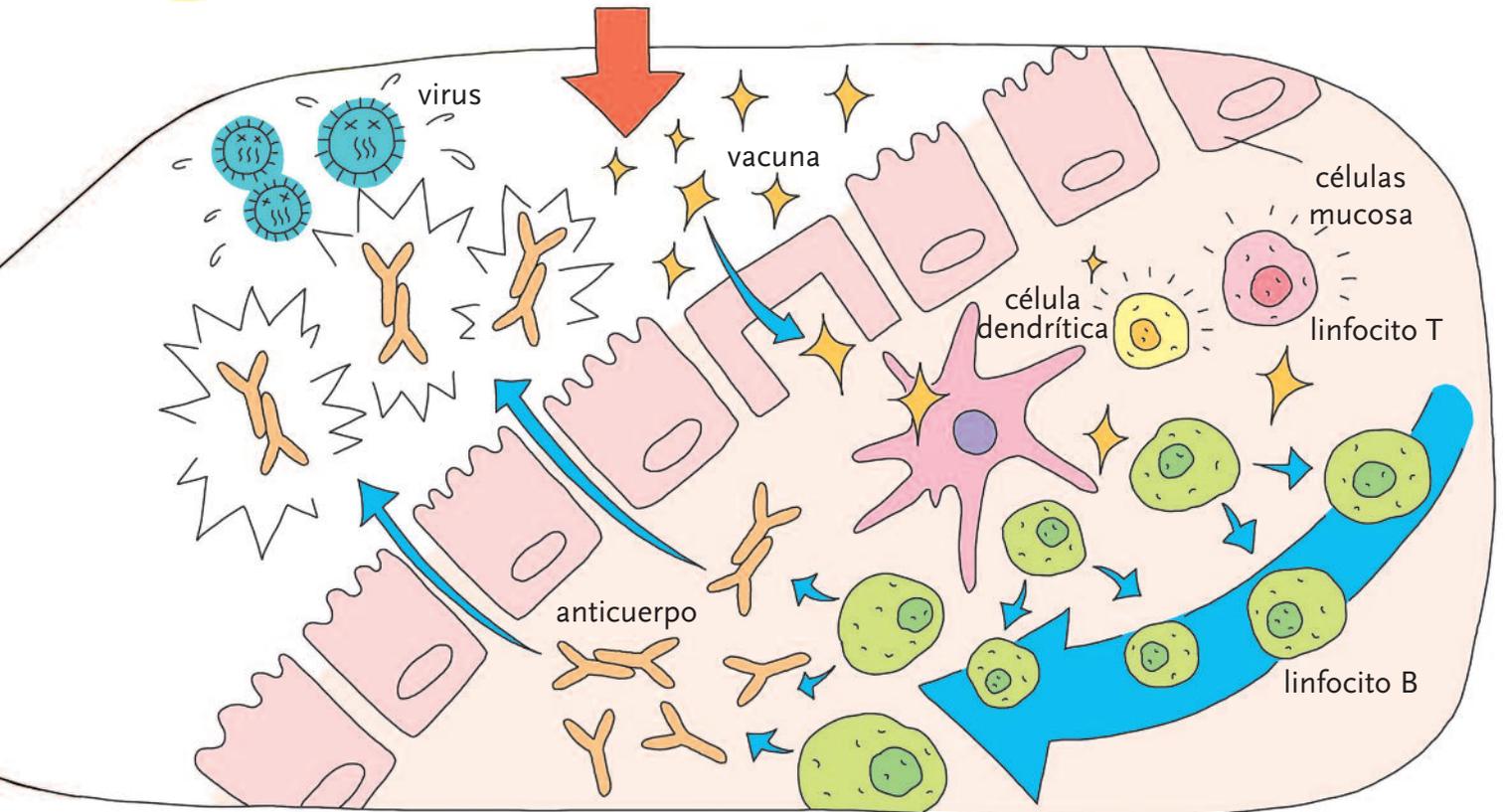
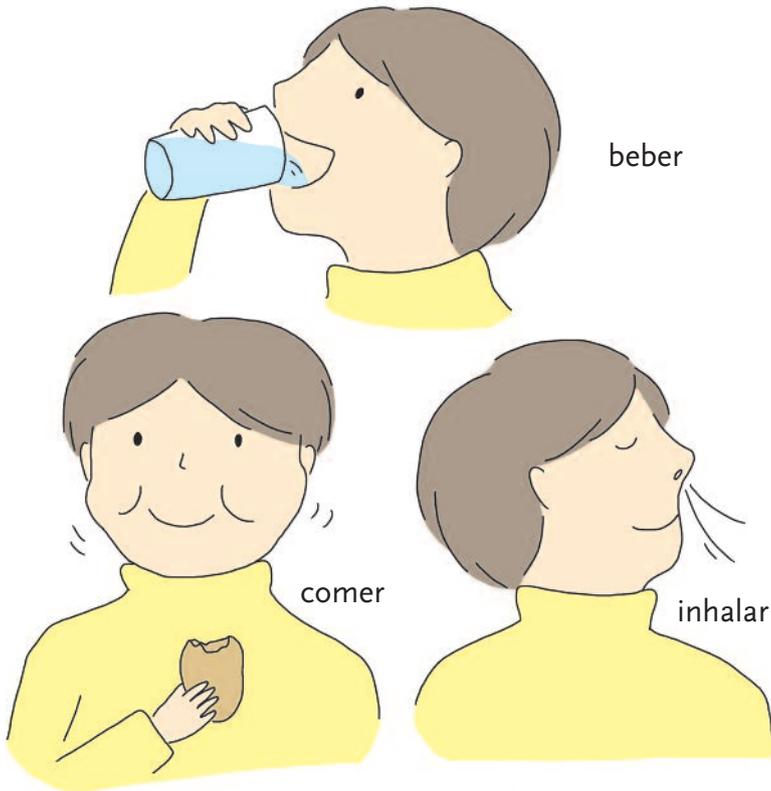
La mayoría de las bacterias y los virus que causan infecciones entran primero a través de las **mucosas** y después se extienden por todo el cuerpo. Las mucosas son capas muy finas de células que cubren las superficies internas de todas las cavidades del cuerpo que tienen contacto con el exterior: recubren la parte interna de la boca, las fosas nasales, el esófago, los pulmones, el estómago, los intestinos y el ano. Si se pudiera estimular una respuesta inmunitaria buena y fuerte en las mucosas, incluso sería posible evitar que los microbios entraran dentro del cuerpo.

La mayoría de las vacunas que utilizamos actualmente sólo ayudan al sistema inmunitario a responder contra el patógeno cuando está dentro del cuerpo y, de momento, no pueden evitar que los patógenos entren por las mucosas.



¿Cómo podrían ser estas nuevas vacunas?

Actualmente los investigadores trabajan en vacunas que se puedan comer, beber o inhalar. Que te vacunen de esta manera produce menos impresión que con una aguja y, además, debería ayudar a mejorar la respuesta inmunitaria de las mucosas. Los resultados son prometedores. Desde hace poco se comercializa una vacuna de la gripe que se puede inhalar y se están desarrollando muchas vacunas para estimular la inmunidad en las mucosas.



N. del t.: La vacuna oral contra la polio, que contiene un virus atenuado que se ingiere y que estimula las mucosas, por ejemplo, ha tenido mucho éxito. Hace años que se administra esta vacuna a los niños de muchos países.