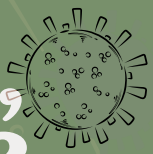
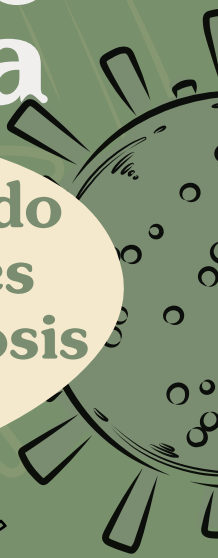


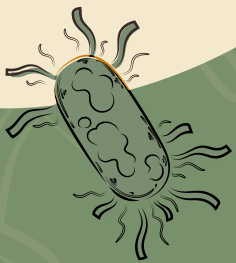
Detecta, previene y actúa





Hacia un mundo sin infecciones y sin tuberculosis





Facultad de Ciencias
Sede Bogotá

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Detecta, previene y actúa

Hacia un mundo sin infecciones y sin tuberculosis

Detecta, previene y actúa

Hacia un mundo sin infecciones y sin tuberculosis

Ph. D. Carlos Yesid Soto Ospina
Ph. D. Milena Maya Hoyos
Ph. D. Luz Mary Salazar Pulido
Ph. D. Paola Andrea Santos Ruiz
Ph. D. Claudia Andrea Cruz Baquero
Mayerly Giraldo Ávila
Juliana Gómez Manchego
Lineth Valentina Triana Garzón

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Bogotá D. C., Colombia, 2026

Catalogación en la publicación Universidad Nacional de Colombia

Soto Ospina, Carlos Yesid, 1968-
Detecta, previene y actúa : hacia un mundo sin infecciones y sin tuberculosis / Carlos Yesid Soto Ospina [y otros siete]. -- Primera edición. -- Bogotá : Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias, 2026.
1 recurso en línea (32 páginas), ilustraciones a color

Incluye referencias bibliográficas
ISBN 978-628-503-209-7 (digital)

1. Tuberculosis -- Prevención y control 2. Infecciones -- Prevención y control 3. Antibióticos -- Uso terapéutico 4. Resistencia a los antibióticos 5. Educación sanitaria I. Maya Hoyos, Milena, 1987-, autor II. Salazar Pulido, Luz Mary, 1956-, autor III. Santos Ruiz, Paola Andrea, 1978-, autor IV. Cruz Baquero, Claudia Andrea, 1978-, autor V. Gómez Manchego, Juliana, 2000-, autor VI. Giraldo Ávila, Mayerly, 2002-, autor VII. Triana Garzón, Lineth Valentina, 2001-, autor VIII. Título.

CDD-23 614.58 / 2026 NLM - WF 200

Detecta, previene y actúa:
hacia un mundo sin infecciones y sin tuberculosis

© Universidad Nacional de Colombia
© Carlos Yesid Soto Ospina, Milena Maya Hoyos, Luz Mary Salazar Pulido, Paola Andrea Santos Ruiz, Claudia Andrea Cruz Baquero, Mayerly Giraldo Ávila, Juliana Gómez Manchego y Lineth Valentina Triana Garzón

Primera edición, 2026.

ISBN 978-628-503-208-0 (papel)
ISBN 978-628-503-209-7 (digital)

Edición
Coordinación de publicaciones - Facultad de Ciencias
coorpub_fcbog@unal.edu.co

Diseño gráfico editorial, armada electrónica e impresión
Proceditor
proceditor@yahoo.es

Licencia CC BY-NC-ND



Editado en Bogotá, D. C., Colombia

Contenido

Introducción 7

8 Infecciones y tipos

Transmisión de infecciones 10

12 ¿Por qué algunos lugares pueden ser focos de infecciones?

¿Qué pasa si el sistema inmunológico está débil? 14

16 Tratamiento con antibióticos

Tuberculosis: una enfermedad infecciosa muy peligrosa 18

23 Resistencia a los antibióticos

Conclusión 27

28 Sobre los autores

Referencias 31

Introducción

Las infecciones son parte de nuestra vida diaria; sin embargo, aprender a prevenirlas es fundamental para proteger nuestra salud y nuestra vida. Esta cartilla surge como producto del proyecto de investigación convocatoria SUE Distrito capital - 2023, y busca crear conciencia entre los jóvenes sobre las enfermedades infecciosas, en especial la tuberculosis, y el uso adecuado de los antibióticos. A través de información clara y consejos prácticos, queremos que los jóvenes comprendan la importancia de la prevención, la higiene y el uso responsable de los medicamentos para combatir la resistencia bacteriana y evitar complicaciones de salud.



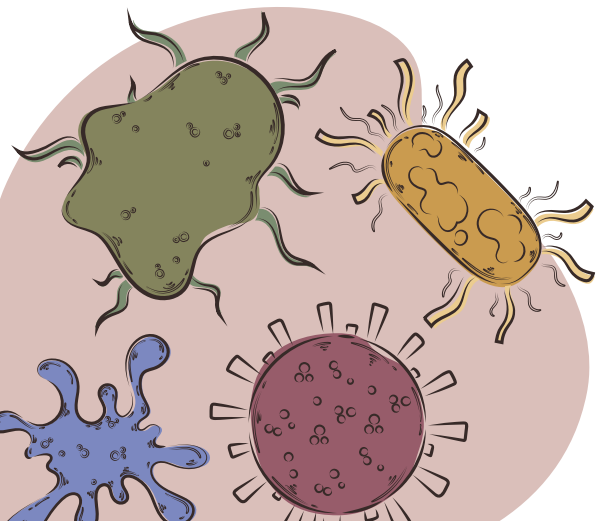
Infecciones y tipos

Una infección es la invasión y multiplicación de gérmenes en nuestro cuerpo. Los gérmenes pueden ser bacterias, virus, hongos u otros microorganismos. Las infecciones empiezan en cualquier parte del cuerpo y, en ocasiones, se diseminan por todo nuestro organismo. Las infecciones pueden causar fiebre y otros problemas de salud según la parte del cuerpo afectada. Cuando nuestro sistema inmunitario es fuerte, puede combatir los gérmenes invasores y curar una infección.

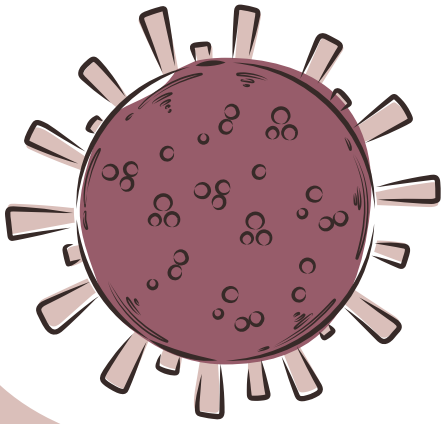
Las infecciones se pueden clasificar según el tipo de microorganismo causante:

Bacterianas:

Son causadas por bacterias, que son microorganismos unicelulares presentes en una gran variedad de ambientes.







Virales:

Son causadas por virus, que son entidades biológicas mucho más pequeñas que las bacterias. Tienen una alta capacidad de cambiar sus genes, lo que los hace difíciles de combatir.

Fúngicas:

Son causadas por la invasión de hongos microscópicos en el cuerpo humano. Se trata de microorganismos eucariotas (un poco más complejos) que pueden existir como levaduras, mohos o una combinación entre ambos.

Parasitarias:

Ocurren cuando un parásito invade el cuerpo de un huésped y se alimenta de él, o utiliza sus recursos para reproducirse y sobrevivir. Pueden ser transmitidas por alimentos, agua contaminada y picaduras de insectos.

Transmisión de infecciones

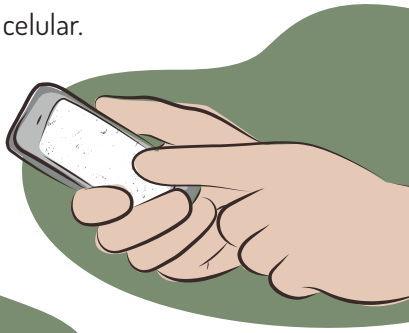
¿Sabías que hay diferentes formas de infectarse?

La transmisión por **contacto directo** requiere de contacto físico entre una persona infectada y una persona susceptible o no infectada.



Cuando te enfermas por **contacto indirecto**, significa que el virus, bacteria, parásito u hongo no pasa directamente de una persona a otra, sino que usa otras formas para llegar a ti, usando **vías de transmisión**. Por ejemplo:

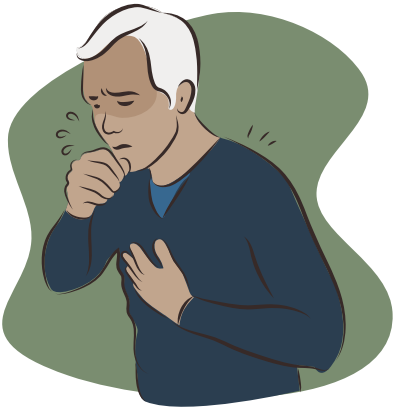
- Tocar superficies u objetos contaminados, como un picaporte o un celular.





- A través de animales como mosquitos, moscas, garrapatas, ratones o perros que transportan la infección, conocidos como **vectores** de transmisión.

- Al inhalar gotitas de saliva que una persona enferma expulsa al toser o estornudar, o si esas gotitas caen en tus ojos, nariz o boca.



¿Por qué algunos lugares pueden ser focos de infecciones?

Hospitales

Los hospitales son lugares donde se encuentran muchas personas enfermas, y algunas tienen defensas bajas por sus enfermedades. Esto facilita que los gérmenes se propaguen. Además, en el contacto cercano entre pacientes, médicos y visitantes se pueden transmitir infecciones si no se tienen buenos hábitos de limpieza.

Cárceles y refugios de personas sin hogar

En estos lugares, suele haber mucha gente viviendo en espacios pequeños, con poca higiene y acceso limitado a atención médica. Esto facilita que las infecciones, como la gripe o la tuberculosis, se transmitan rápidamente. La falta de una buena alimentación, el estrés y compartir espacios reducidos también hacen que las personas sean más vulnerables.



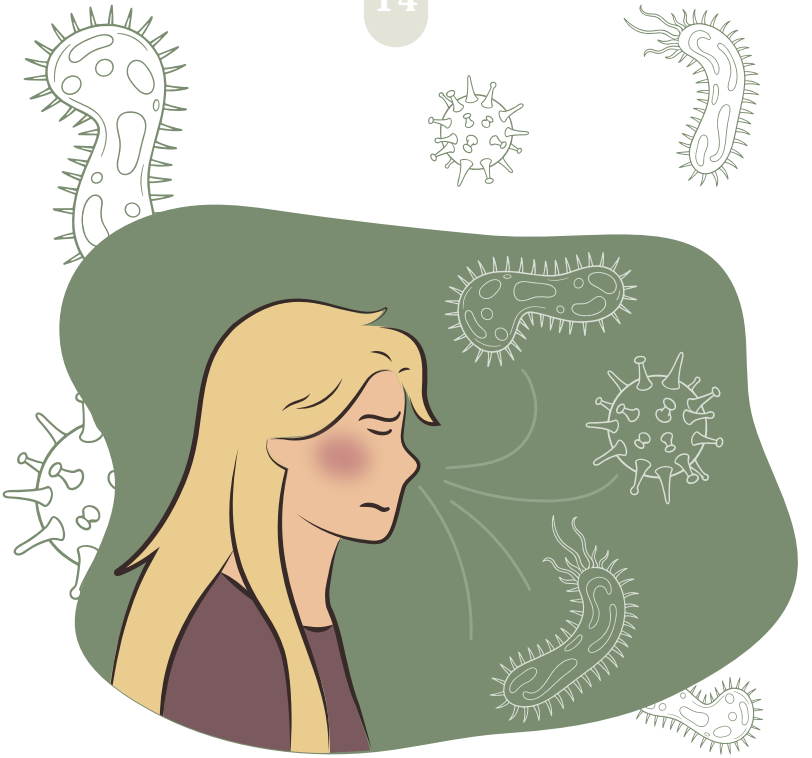
Conciertos

En los conciertos, la gran cantidad de personas juntas facilita que las enfermedades respiratorias se transmitan. Además, tocar superficies compartidas o estar cerca de otros por mucho tiempo y luego cambiar de sitio genera que los gérmenes se dispersen fácilmente.

Sistemas de transporte

Durante los viajes, las infecciones pueden transmitirse especialmente en espacios cerrados y con poca ventilación, como aviones, autobuses o trenes. Además, los viajes internacionales pueden aumentar la propagación de las enfermedades cuando personas infectadas se desplazan entre países.





¿Qué pasa si el sistema inmunológico está débil?

El sistema inmune es el encargado de defender nuestro cuerpo de enfermedades. Sin embargo, algunas condiciones pueden debilitarlo, por ejemplo:

- Uso de drogas inyectables.
- Alcoholismo.
- Sistema inmune debilitado por el VIH.
- Trasplantes de órganos.
- Diabetes, problemas en los riñones o cáncer.
- Tener un peso corporal muy bajo.

Si el sistema inmune está débil, el cuerpo tiene más dificultades para luchar contra infecciones, lo que nos hace más propensos a enfermarnos.

Medidas de control de la transmisión de infecciones

Las precauciones estándar son las cosas que usted debe hacer todos los días para evitar que se propaguen las infecciones. Las medidas de precaución mínima contra las infecciones incluyen:

- Higiene de las manos.
- Limpiar y desinfectar las superficies y dispositivos que se compartan.
- Minimizar la exposición a los microbios con el uso de elementos de protección personal como tapabocas en los lugares de alta transmisión.
- Maximizar el sistema inmunológico alimentándose correctamente y ejercitándose.
- Evitar compartir comidas, bebidas, cepillos de dientes o pañuelos.



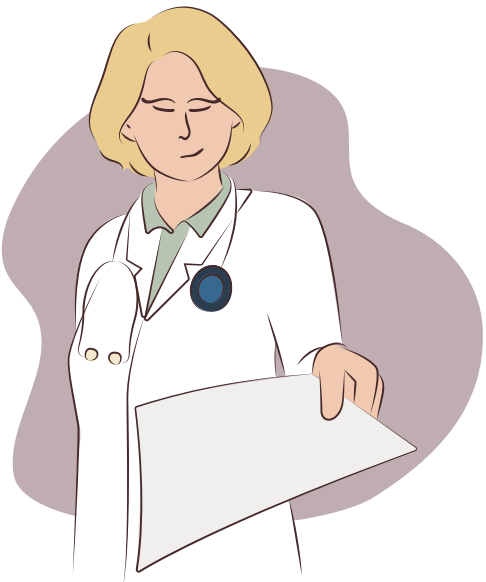
Tratamiento con antibióticos

Los antibióticos son medicamentos que se utilizan para tratar y prevenir las infecciones bacterianas en seres humanos y animales. Estos pueden ser suministrados vía oral, intravenosa o tópica. El tratamiento debe cumplirse en el tiempo determinado para evitar que algunas bacterias sobrevivan, vuelvan a causar la infección e incluso adquieran resistencia frente al medicamento.

Los mecanismos de acción de los antibióticos que inhiben el crecimiento o causan la muerte de las bacterias incluyen el bloqueo de la síntesis de proteínas y ácidos nucleicos, así como la desintegración de la membrana bacteriana que produce la ruptura del microorganismo.

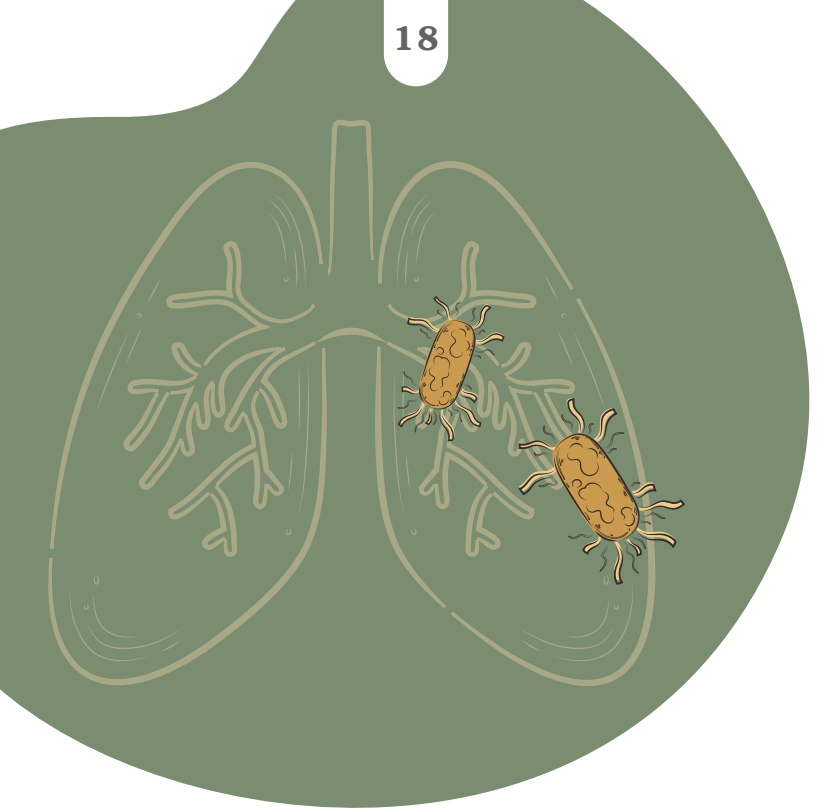


Los antibióticos deben ser suministrados bajo supervisión médica con la dosis y tiempo adecuado para tratar una infección específica. En caso de olvidar tomar una dosis del antibiótico se recomienda tomar la dosis tan pronto como lo recuerde. No obstante, si está cerca a la hora de la siguiente dosis, omita la que olvidó y continúe con su horario habitual. Debe tener cuidado en no duplicar la dosis del antibiótico para suplir la dosis que omitió.



Algunos efectos secundarios durante el tratamiento incluyen fiebre, náuseas, diarrea y reacciones alérgicas. Se recomienda no consumir alcohol durante el tratamiento, debido a reacciones adversas propias del medicamento. En cualquier caso, se recomienda no suspender el tratamiento y consultar de inmediato al médico tratante.





Tuberculosis: una enfermedad infecciosa muy peligrosa

¿Qué es la tuberculosis?

Es una enfermedad infecciosa que ha estado entre nosotros por más de 70 000 años y que puede afectar gravemente la salud de las personas.

¿Qué causa la enfermedad?

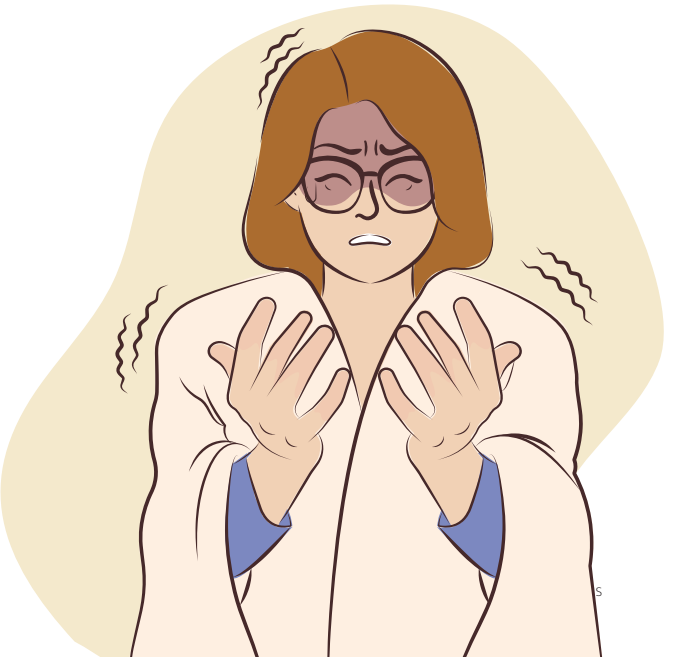
El microorganismo (bacteria) que la causa fue descubierto por el doctor Robert Koch en 1882 y al día de hoy es conocido como *Mycobacterium tuberculosis*.

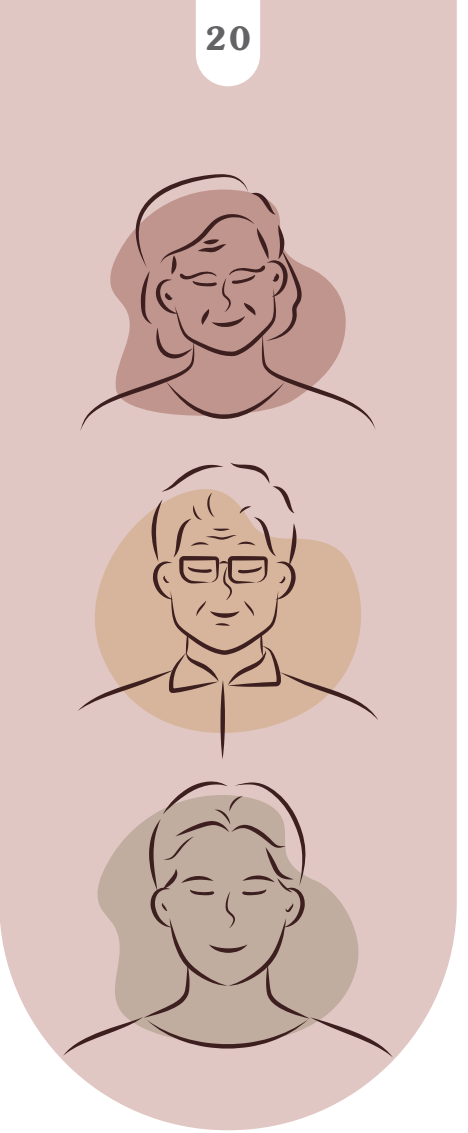
¿Cómo se contagia esta enfermedad?

Esta enfermedad se presenta cuando una persona enferma de tuberculosis tose, estornuda o escupe a otra persona, por lo que las bacterias quedan flotando en el aire y alcanzan el sistema respiratorio de una persona sana.

Los síntomas habituales de la tuberculosis son:

- Tos por varios días (a veces con sangre).
- Dolor en el pecho.
- Debilidad o cansancio.
- Pérdida de peso.
- Fiebre.
- Sudores nocturnos.





¿A quiénes afecta la tuberculosis?

Todas las personas se pueden infectar. La mayoría son adultos y los hombres se enferman más que las mujeres; los bebés y los niños corren más riesgo de enfermar. Sin embargo, un sistema inmune fuerte hace que la enfermedad no progrese y la pueda controlar nuestro organismo. La tuberculosis se puede prevenir y curar si se trata a tiempo.

¿Qué órganos afecta la tuberculosis?

La tuberculosis afecta principalmente los pulmones, pero también puede causar problemas en otras partes del cuerpo, como los riñones, el cerebro, la columna o la piel.



¿Cuáles son las condiciones que aumentan las posibilidades de desarrollar la tuberculosis?

Las personas que tienen VIH (un virus que debilita el cuerpo), las que no se alimentan bien, las que tienen diabetes (problemas con el azúcar), fuman o beben mucho alcohol.

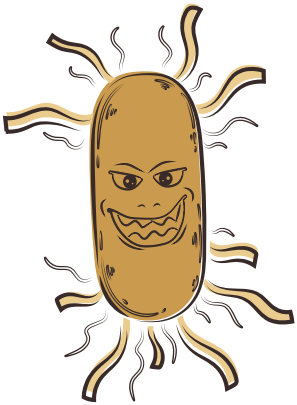
Por eso, es importante cuidar nuestra salud, comer bien, evitar el cigarro y el alcohol y tratar otras enfermedades como el VIH o la diabetes. Así podemos protegernos mejor de la tuberculosis.

¿Existe prevención para la tuberculosis?



Actualmente en Colombia se administra la vacuna BCG o bacilo de Calmette-Guérin contra la enfermedad de tuberculosis, la cual es aplicada desde 1921 (hace más de 100 años) a recién nacidos como dosis única. La BCG previene formas graves de la enfermedad en niños y tiene una efectividad cercana al 50 % para tuberculosis pulmonar. Se necesita una nueva vacuna más efectiva.





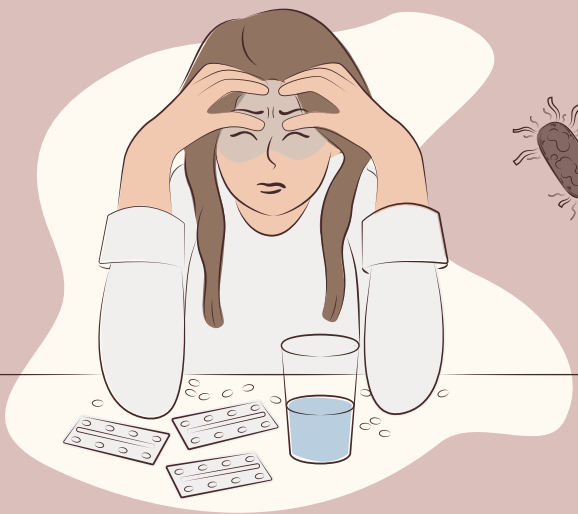
Resistencia a los antibióticos

Es un fenómeno en el cual un microorganismo, ya sea bacteria, virus, hongo o parásito, deja de ser afectado por un antimicrobiano (el cual mata o detiene el crecimiento de un microorganismo) al que anteriormente era sensible. Es decir que puede sobrevivir ante la presencia de un antimicrobiano, ya que poseen la capacidad para neutralizar o inhibir el efecto del fármaco. Este fenómeno es un problema muy serio en todo el mundo.

¿Cómo se hacen resistentes las bacterias?

Aunque la resistencia a los antimicrobianos ocurre naturalmente con el tiempo a través de cambios genéticos, la principal causa es por el uso incorrecto de los antibióticos.

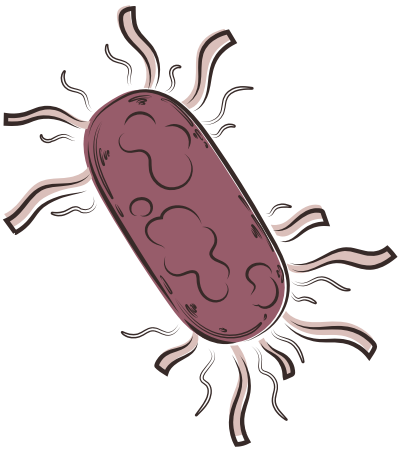
Imagina que una persona con una infección no termina de tomar su tratamiento con antibióticos o lo toma sin necesitarlos, algunas bacterias pueden **sobrevivir** y hacerse más fuertes. Estas bacterias resistentes se multiplican y pueden causar infecciones más difíciles de combatir.



En muchos lugares, los antibióticos se usan en exceso o se usan mal en personas y animales; además, a menudo se administran sin supervisión profesional, esto produce la resistencia antibiótica.

¿Qué pasa si los microorganismos se vuelven resistentes?

- Las infecciones pueden durar más tiempo.
- Los antibióticos dejan de funcionar y hay que usar otros más fuertes o más costosos, lo que acarrea dificultades financieras tanto para las personas afectadas como para los sistemas de salud.
- Los médicos pueden quedarse sin opciones para tratar algunas enfermedades.



¿Cómo podemos evitar la resistencia bacteriana?

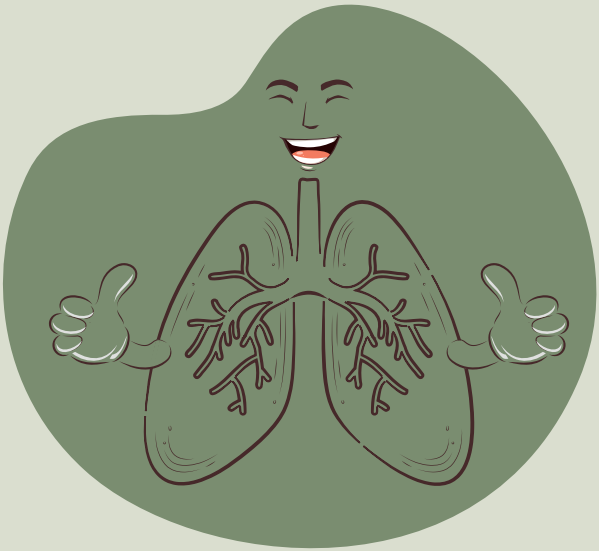
¡Aquí es donde tú puedes ayudar!

Sigue estas reglas:

- **No tomes antibióticos sin receta médica.** Solo el médico puede decidir si los necesitas.
- **Termina siempre el tratamiento.** Aunque te sientas mejor, sigue tomando el antibiótico hasta el final para eliminar todas las bacterias.
- **No compartas ni guardes antibióticos para otra ocasión.** Cada enfermedad necesita un tratamiento específico.
- **Lávate las manos y mantén una buena higiene.** Así evitas enfermarte y no necesitarás antibióticos innecesariamente.
- **Vacúnate.** Las vacunas ayudan a prevenir enfermedades y reducen la necesidad de antibióticos.

¡Todos podemos ser héroes contra las bacterias resistentes!

Si seguimos estas reglas, ayudamos a que los antibióticos sigan funcionando y protegemos nuestra salud y la de los demás.



Conclusión

Protegernos de las infecciones es una tarea de todos. Con hábitos de higiene, vacunación y el uso adecuado de antibióticos, podemos prevenir enfermedades y reducir la resistencia antibiótica. La información en esta cartilla nos ayuda a tomar decisiones responsables sobre nuestra salud y la de quienes nos rodean. ¡Sigamos aprendiendo y cuidándonos para un futuro más saludable y libre de infecciones evitables!

Sobre los autores

Carlos Yesid Soto Ospina, Dr. en Ciencias Biológicas

Profesor Titular
Líder del grupo Bioquímica y Biología Molecular de las Micobacterias-BBMM
Departamento de Química
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional de Colombia

Milena Maya Hoyos, Dra. en Ciencias Bioquímica

Profesora Asistente
Investigadora del grupo Bioquímica y Biología Molecular de las Micobacterias-BBMM
Departamento de Química
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional de Colombia

Luz Mary Salazar Pulido, Dra. en Ciencias Química

Profesora Asociada
Investigadora del grupo Bioquímica y Biología Molecular de las Micobacterias-BBMM
Departamento de Química
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional de Colombia

Paola Andrea Santos Ruiz, Dra. en Ciencias Bioquímica

Profesora Asistente
Líder del grupo de investigación REMA
Programa Maestría en Microbiología
Facultad Ciencias de la Salud
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Claudia Andrea Cruz Baquero, Dra. en Investigación en Medicina

Profesora Asociada
Investigadora del grupo REMA
Programa Bacteriología y laboratorio clínico
Facultad Ciencias de la Salud
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Mayerly Giraldo Ávila, Química

Estudiante de Química
Investigadora del Grupo Bioquímica y Biología Molecular de las Micobacterias-BBMM
Departamento de Química
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional de Colombia

Juliana Gómez Manchego, Química

Estudiante de Química
Investigadora del grupo Bioquímica y Biología Molecular de las Micobacterias-BBMM
Departamento de Química
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional de Colombia

Lineth Valentina Triana Garzón, Bacterióloga y Laboratorista clínica

Estudiante Maestría en Microbiología
Investigadora del grupo REMA
Facultad Ciencias de la Salud
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Referencias

- Centers for Disease Control and Prevention. (2024, 22 de mayo). *Control de infecciones en la atención médica: resumen*. https://www.cdc.gov/project-firstline/es/about/control-de-infecciones-en-la-atencion-medica-resumen.html
- Centers for Disease Control and Prevention. (2025, 17 de enero). *Tuberculosis: Causes and How It Spreads*. https://www.cdc.gov/tb/causes/index.html
- Medline Plus. (2026, 18 de marzo). *Antibióticos*. https://medlineplus.gov/spanish/antibiotics.html
- Antibiótico. (2025, 20 de octubre). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. https://es.wikipedia.org/wiki/Antibi%C3%B3tico
- NHS Inform. (2026, 12 de febrero). *Antibiotics*. https://www.nhsinform.scot/tests-and-treatments/medicines-and-medical-aids/types-of-medicine/antibiotics/
- Fernández Ruiz, D. R., Quirós Enríquez, M. y Cuevas Pérez, O. L. (2021). Los antibióticos y su impacto en la sociedad. *MediSur*, 19(3), 477-491.
- Lopardo, H. Á. (2020). *Antibióticos: Clasificación, estructura, mecanismos de acción y resistencia*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/103061
- World Health Organization. (2024). *Global tuberculosis report 2024*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240101531

- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2019). *Esquema de vacunación en Colombia*. https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/EsquemasdeVaunaci%C3%B3n.aspx
- World Health Organization. (2024, 29 de octubre). *Tuberculosis*. https://www. who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis

Ph. D. Carlos Yesid Soto Ospina
Ph. D. Milena Maya Hoyos
Ph. D. Luz Mary Salazar Pulido
Ph. D. Paola Andrea Santos Ruiz
Ph. D. Claudia Andrea Cruz Baquero
Mayerly Giraldo Ávila
Juliana Gómez Manchego
Lineth Valentina Triana Garzón