



Entrevista en profundidad

## ¿Por qué después de varios años hablamos de nuevo sobre la tosferina? El Dr. Rojas lo explica

El Dr. Norman Rojas Campos, microbiólogo de la UCR, explica los detalles de la peligrosa bacteria causante de la enfermedad y los ciclos que experimenta

11 ABR 2024 Salud

En los últimos días, el [Ministerio de Salud de Costa Rica](#) reportó un posible brote de **tosferina** en San José, específicamente en el cantón de Tibás.

De acuerdo con las autoridades de salud, esta enfermedad, ocasionada por la bacteria *Bordetella pertusis*, es altamente contagiosa y se caracteriza por afectar las vías respiratorias, así como ocasionar ataques de **tos severa, fiebre, congestión nasal, apnea** (reducción de la respiración) y otros síntomas.

Por lo general, su transmisión se da por secreciones de la persona enferma al toser o estornudar y, según el [Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos \(CDC\)](#), en caso de no ser abordada oportunamente la tosferina es capaz de **generar complicaciones graves** que podrían llegar a ser mortales para los bebés, las niñas y los niños pequeños.

En personas adolescentes y adultas las complicaciones son menos severas. No obstante, también pueden experimentar secuelas como lo es la neumonía por tosferina.

Si bien la alerta emitida por las autoridades de salud es clara, aún quedan varias preguntas por contestar: ¿por qué? **¿Qué ha cambiado en Costa Rica para que, justo ahora, se experimente un posible nuevo brote por tosferina?** ¿Debemos preocuparnos?

La última vez que el país habló de manera vehemente sobre la enfermedad fue en el 2019, cuando el [Centro Nacional de Referencia de Bacteriología \(CNRB\)](#), del Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (Inciensa), realizó una vigilancia activa de la tosferina en niños menores de 5 años.

En ese informe se vio un incremento importante de casos por tosferina. Después de esa fecha, **es hasta este 2024 que el país vuelve a mencionarla** y a protagonizar algunos titulares en los medios de comunicación.

Para el Dr. Norman Rojas Campos, microbiólogo de la Universidad de Costa Rica (UCR), hay mucho que entender sobre el comportamiento de esta bacteria que, si bien es altamente perjudicial para el ser humano, **es todo un ejemplo de coevolución y adaptación**. Por eso, decidió brindar unos minutos para explicar algunas consideraciones generales sobre el patógeno.

También realizó un análisis del por qué después de varios años se vuelve a escuchar sobre esta enfermedad en Costa Rica, **qué elementos podrían estar incidiendo en que proliferen esta bacteria**, cuál es el escenario perfecto para su desarrollo y algunas recomendaciones para prevenir una enfermedad que, en pacientes muy vulnerables por sus condiciones de fondo, podría llegar a ser mortal.

## El contexto

—Dr. Rojas, muchas gracias por este espacio. En Costa Rica, uno de los últimos informes relacionados con alertas por tosferina se dio en el 2019, cuando el [Centro Nacional de Referencia de Bacteriología \(CNRB\)](#) del Inciensa realizó una vigilancia activa de la tosferina en niños menores de 5 años. En ese informe se vio un incremento importante de casos por tosferina.

Luego, el tema disminuyó su importancia y vuelve a tomar auge en este 2024, justamente, por este posible brote notificado por el Ministerio de Salud el 7 de abril. ¿Cómo es que la bacteria *Bordetella pertusis*, causante de la Tosferina, actúa en el organismo humano y por qué justo ahora estamos viendo que podría darse un nuevo brote? ¿Qué elementos estarían incidiendo?

—Dr. Norman Rojas Campos (NRC): “Gracias, Jennifer. Hay que empezar diciendo que la *Bordetella pertusis* es una bacteria que ha coexistido con el ser humano desde que es ser humano. Entonces, estamos hablando de muchos miles, incluso hasta millones de años de coevolución, que le ha permitido adaptarse a nosotros.

Lo que se conoce sobre esta bacteria desde su primera descripción o mención se da cerca de la Edad Media. Sabemos que cuando aparece se suele confundir con muchos otros síndromes respiratorios. Ya hemos tenido pandemias por COVID-19, por sarampión, por rinovirus y sincitial, entre otros, y esta bacteria también entra dentro de este escenario.

¿Cuál es el ciclo o las apariciones de la bacteria? Estos ciclos tienden a ocurrir y generar brotes entre cada tres a cinco o seis años. Por eso, tenemos un pico en un año, disminuye y luego vuelve a aparecer dentro de tres, cuatro, cinco o, a veces, en seis años. Es como una repetición cíclica, difícil de explicar, que se da con bastante periodicidad en los seres humanos”.

**—Si bien, como usted lo dice, es difícil de explicar esa ciclicidad, ¿cuáles podrían ser algunas de las razones científicas del por qué se da ese patrón tan marcado cada cierto tiempo?**

**—Dr. NRC:** “Vayámonos a antes de la vacunación, porque actualmente la principal forma de prevenir la tosferina es mediante la vacunación. Antes de la vacunación, la bacteria circulaba entre adultos y la transmitían a los niños. Estos niños se enfermaban y, a su vez, contagiaban a otros niños.

Ese ciclo se repite hasta que los adultos establecen naturalmente su protección y hacen sus anticuerpos. Luego, las mamás transmiten esos anticuerpos a sus niños y se crea una especie de protección que también responde a ese ciclo: brote, generación de anticuerpos de forma natural y luego la disminución de casos por esos anticuerpos generados.

Al disminuir los casos, los anticuerpos del sistema inmune contra la bacteria se disminuyen, porque ya no está la amenaza. Esto hace que después de cierto tiempo la bacteria pueda volver a proliferar porque, precisamente, el sistema inmune ya no la recuerda. Por eso, siempre decimos que los ciclos se dan según el acúmulo de susceptibles; es decir, aquellas personas sin defensas más propensas a contraer la enfermedad.

Incluso, en cierto número de partos, no todas las niñas y los niños que van creciendo están protegidos por esta transmisión de anticuerpos vía materna. Lo mismo pasa con la vacunación. La vacunación ayuda a disminuir los casos, pero no los elimina del todo ni los evita a mediano plazo”.

**—¿Y por qué la vacunación no logra evitar los casos a mediano plazo, Dr. Rojas?**

**—Dr. NRC:** “Porque siempre habrá una parte de la población que no reciba protección, ya sea natural o por medio de la vacuna. Generalmente, de 100 niños que se vacunan, un 10 a 20 % queda desprotegido.

En una población como la nuestra, que nacen 50 000 niños en promedio cada año, estamos hablando de casi unas 5 000 personas que, anualmente, quedan desprotegidas.

Si nosotros sumamos esas 5 000 personas durante un período de seis años, ya tenemos a una población importante de susceptibles en edad escolar lista para que la bacteria se transmita y pueda generar un brote significativo.

Para que se genere un ciclo es fundamental que pase un tiempo que permita la acumulación de casos susceptibles: una población desprotegida de anticuerpos, suficientemente alta, para que se transmita la enfermedad y se generen los síntomas.

Esto mismo pasa con el sarampión y con la rubéola. Por eso, cada cierto tiempo se deben estar haciendo campañas de vacunación para tratar de cubrir a esas personas que quedaron desprotegidas.

Algo que debemos tener claro es que la bacteria siempre estará presente y siempre se estará transmitiendo. No obstante, cuando las personas están protegidas por la vacuna, se dan muy pocos casos y casi no se perciben, pero la bacteria siempre está ahí”.

**Entrevista interactiva. Haga clic sobre cada título para seguir leyendo la información**

## ▼ Una bacteria muy estratégica

**—Hasta aquí, todo está muy claro, Dr. Rojas. Pero, ¿qué requiere esta bacteria para proliferar adecuadamente en el organismo? ¿Cuál es el escenario ideal para el patógeno?**

**—Dr. NRC:** “La *Bordetella pertusis* es una bacteria muy adaptada al epitelio mucoso — revestimiento húmedo de las vías respiratorias— y, particularmente, a las células que tenemos en la propia garganta y en la tráquea que son las células ciliadas. Estas células tienen cilios y son como dedos que están continuamente agarrando el material externo y expulsándolo hacia afuera. Su movimiento es de adentro hacia afuera todo el tiempo, todos los días y a toda hora.

Esas células ciliadas trabajan con el moco, que es una cubierta o una capa que continuamente está arrastrando cosas. Al final la misma persona, con los reflejos de tos y estornudos, termina de expulsar todo ese material particulado y todas esas cosas que estamos continuamente respirando.

¿Cuál es la ventaja que tiene esta bacteria? Que posee una afinidad muy grande con el epitelio ciliado porque, a lo largo de la evolución, desarrolló mecanismos específicos de unión a los cilios y a ciertos receptores de las células. Entonces, cuando llega a una garganta, independientemente de la persona (niña, niño o adulto), va a tener herramientas para adherirse.

Si la bacteria se adhiere—el primer paso de la patogénesis—, y luego se establece y no es barrida por nuestras defensas y otros mecanismos, entonces la bacteria comienza a multiplicarse. Al multiplicarse crea una microcolonia que la protege de las defensas del organismo y ahí puede empezar a producir sus armas u otros factores de virulencia como las toxinas.

Cuando una persona está inmunizada por vacunación, o por contagio natural, los anticuerpos actúan para neutralizar esa unión. Por lo tanto, la bacteria puede entrar, pero no se puede pegar al epitelio y no se multiplica. Los anticuerpos ayudan a capturarla bacteria y expulsarla del hospedero.

Ese caso es contrario en personas susceptibles, cuyo número va creciendo año con año y que no tienen esos sistemas de anticuerpos y defensas primarias. Ahí la bacteria tiene un tiempo óptimo para adherirse, multiplicarse y establecerse para producir sus toxinas y otros factores que causan daño en la persona”.

**—Ya cuando la bacteria se adhiere con éxito, ¿cuánto tiempo necesita para que una persona empiece a percibir los primeros síntomas?**

**—Dr. NRC:** “Históricamente, para esta bacteria se han descrito tres fases. La primera se llama catarral. Como su nombre indica es un catarro. Aquí hay que tener cuidado con el catarro porque, cuando uno empieza con algo de tos o secreción en la garganta ya estos son síntomas. Ese catarro, incluso, pudo haber empezado una semana antes sin síntomas, pero con el microorganismo ya instalado en la garganta.

Después de empezar a tener los primeros síntomas de tos o secreción, usualmente pasa una o dos semanas desde esa fase catarral, que se suele confundir con todos los catarros y gripes en niños.

La segunda fase se da en una semana, más o menos. Esta empieza lo que se llama la fase paroxística y se diferencia de todas las gripes conocidas de la influenza, del SARS-CoV-2, del respiratorio sincicial y del rinovirus. Aquí ya aparecen los síntomas de fiebre,

cansancio, letargo y el síntoma principal, la tos, con ataques que pueden durar de minutos hasta media hora.

Estos ataques se pueden repetir varias veces al día, lo cual asusta a cualquier mamá o persona cuidadora cuando ve a la niña o al niño ponerse morado. Incluso, se han descrito fracturas, enrojecimiento de los tejidos oculares y sangrados. Esto puede durar de tres a seis semanas. Esas seis semanas después pueden alargarse hasta meses.

Finalmente, está la fase convaleciente, cuando ya empiezan a bajar los síntomas y ya las crisis no son tan fuertes. La persona todavía queda con una tos de esas que llamamos 'necias' a más largo plazo. Esta tos puede durar de uno a seis meses.

Esto es una especie de promedio. Hay gente que puede durar menos y otra que puede durar más. Esto va a depender un poco del estado nutricional e inmunológico de las personas”.

**—Entonces, cuando esta bacteria ingresa al organismo, la primera manifestación clínica suele ser la tos. ¿Es así?**

**—Dr. NRC:** “Sí. Por eso ‘tosferina’ viene de tos violenta, tos de ataque y, médicamente, se llama tos paroxística, porque lo que genera es un ataque que, comúnmente, las y los ticos llamamos desmorecerse. La gente se queda sin aire, morada, casi sin respirar y tiene que tomar aire con mucha fuerza. Ahí se produce un silbido a la hora de tomar el aire inspiratorio.

Particularmente, en las niñas y en los niños se llama tosferina o, en francés, se llama ‘grito de gallo’, porque es como si fuera un ave cuando la persona está tomando ese aire con fuerza cuando tose y simula ese grito inspiratorio”.

## ▼ La población más vulnerable

**—Ahora que menciona a las niñas y a los niños, según la CDC este grupo suele ser el más afectado. ¿Por qué? ¿Es por la cercanía con los grupos en los que conviven o por la juventud de su sistema inmune?**

**—Dr. NRC:** “Ambas cosas participan. Primero, la cercanía y el contacto cercano, cuando se comparten comidas, objetos y en los juegos. Esto es muy frecuente.

Luego, lo segundo que usted menciona es muy cierto. Si bien las niñas y los niños pueden ser vacunados y tener su esquema completo, el sistema inmune de las personas se madura a lo largo de la niñez. En edad escolar ya los niños tienen su sistema maduro, pero no completo. Todavía le falta ir aprendiendo y tener contacto con microorganismos a lo largo de la vida.

Así que ese aprendizaje, desde el punto de vista inmunológico, se termina de completar en estas etapas de la niñez. Por lo tanto, al no estar completo, algunas veces fallan estos mecanismos: los anticuerpos y los otros sistemas de defensa, lo que lleva a que se den más casos de infecciones respiratorias, diarreas o infecciones en la piel”.

**—¿Y pueden haber condiciones específicas de fondo que exacerben o que potencien la proliferación de su bacteria?**

**—Dr. NRC:** “Totalmente. Como es una enfermedad que afecta principalmente a las niñas y a los niños, entonces serían problemas asociados con la niñez. Por ejemplo, la

desnutrición, algún problema inmune de base, alguna inmunodeficiencia primaria hereditaria o un síndrome congénito. Las enfermedades genéticas pueden exacerbar infecciones respiratorias y debilitar a la persona.

Claramente, en esas condiciones puede haber un poco más de riesgo si esta bacteria logra afianzarse e invadir los tejidos alrededor del árbol respiratorio, que puede traducirse en complicaciones más rápidas y severas”.

—¿Qué elemento genético en particular hace que esta bacteria sea tan contagiosa en esta población? Por ejemplo, en el SARS-CoV-2 sabíamos que la espícula o la corona facilitaban el ingreso de este virus a la célula. Pero, ¿en el caso de esta bacteria?

—Dr. NRC: “Que bueno que lo menciona, porque los virus y las bacterias son completamente diferentes. Una bacteria es 1 000 a 10 000 o más veces más grande que un virus. Un virus es tan pequeñito que tiene solo un grupo limitado de armas: por ejemplo una cubierta y una espícula que se pega a las células. La bacteria, en cambio, tiene un montón de herramientas más.

La bacteria puede tener flagelos que son estructuras de movilidad, como unos látigos que la impulsa, puede tener una cápsula completa y hasta fimbrias, que son unos pelitos que se adhieren a las células. Además, pueden tener la capacidad de producir toxinas. Esta bacteria, la *Bordetella pertusis*, lo tiene todo. Tiene entre cuatro a cinco estructuras de adhesión y no menos de cinco toxinas.

Aparte de su estructura propia, que es como una coraza y muy difícil de disolver o romper, los bloques estructurales de la bacteria también son tóxicos para el organismo.

Entonces, si usted suma cada una de estas cosas, tenemos una bacteria altamente transmisible e infecciosa, colonizando el epitelio respiratorio y, además, muy eficiente para mantenerse unida y generando el daño suficiente para que nuestras células ciliadas no la erradiquen. Estas características juntas la hacen muy exitosa y con una capacidad de sobrevivir en el epitelio muy alta”.

—¿Y en cuanto a la transmisión?

—Dr. NRC: “Las bacterias son más grandes que los virus y esto los hace más pesados, pero no por eso menos transmisibles. La transmisión se da en grupos. En los niños pequeños en el hogar, en guarderías, en los niños escolares y llega hasta los adultos jóvenes en colegio y universidad, donde hay personas aglomeradas en aulas o sitios de trabajo. Si son grupos de trabajo, ahí se da la mayor transmisión de esta bacteria.

La bacteria se clasifica dentro de otros grupos como, por ejemplo, la *Haemophilus influenzae*, el neumococo o la *Neisseria*. Esta última la tenemos tanto a nivel genital como a nivel respiratorio. Este tipo de bacterias se llaman patógenos mucosos, porque son muy adaptadas a toda la parte del epitelio respiratorio, desde la nariz hasta la tráquea, su nicho específico.

Estas bacterias son muy eficientes para pasarse de una persona a otra con solo conversar o toser. Por eso, la *Bordetella pertusis* es de alta transmisibilidad y genera brotes epidémicos. Una persona enferma transmite la infección a sus vecinos. Nada más que aquí volvemos al punto inicial, esto no se da todo el tiempo, no es una epidemia permanente, sino que son brotes cada cierto número de años por la protección inmune presente”.

## ▼ El abordaje clínico



**—Dr. Rojas, ¿cuáles tratamientos están disponibles y cuál es el abordaje clínico que suele recibir una persona?**

**—Dr. NRC:** “Normalmente, hay varios antibióticos que se pueden usar. El abordaje incluye la detección temprana que se acompaña de una muestra de hisopado nasofaríngeo, parecida a la del COVID-19, para detectar los casos. Si la enfermedad se detecta y está acorde a la valoración clínica que da el médico, se instaura el tratamiento inmediatamente.

En este caso, los tratamientos son antibióticos de la familia de los macrólidos como la eritromicina, así como la azitromicina, claritromicina y roxitromicina. Estos antibióticos tienen una particularidad y es que son grandes y se distribuyen muy lento en el organismo. Entonces, una pastilla dura, prácticamente, todo el día.

El personal médico luego define la dosis en el paciente. Esta puede ir de una a dos dosis por día. Eso sí, una cosa es un adolescente, un niño y otra una persona adulta. En niñas y niños pequeños se les da jarabes y otras preparaciones que se pueden utilizar con el antibiótico.

Con tratamiento, los casos se resuelven relativamente rápido. A la persona no se le quitará la tos inmediatamente, pero los tejidos comenzarán a recibir paulatinamente el antibiótico y llegarán a la tráquea para eliminar la bacteria”.

**—En enero de este 2024 el Dr. Molina, también investigador de la UCR, indicó que el país presenta una importante [resistencia de las bacterias a los antibióticos](#). Ante ese escenario, ¿el tratamiento antibiótico es la única opción? ¿Solo a esto se puede recurrir?**

**—Dr. NRC:** “Sí, solo a esto se puede recurrir, porque lo que se trata es de eliminar la bacteria y recuperar todo el epitelio dañado a nivel de la garganta. Por fortuna, para el caso de la tosferina no hay muchos casos de resistencia. Entonces, el tratamiento antibiótico sigue siendo el estándar de oro.

Hay personas que podrían tener alguna hipersensibilidad (reacciones alérgicas) como pasa siempre. En esos casos, si una persona es alérgica a alguno de los medicamentos macrólidos o a la azitromicina, habría que darle otro tratamiento adicional o alternativo que puede ser la trimetoprima sulfamida. Las sulfas son una familia antigua de antibióticos, pero todavía está vigente en el mercado, son efectivos y dentro del acervo médico para el tratamiento.

Algo importante de mencionar es que la ampicilina y la amoxicilina no son recomendadas para tratar la tosferina. En primer lugar, porque no son muy activas contra la bacteria y, en segundo lugar, porque no logran eliminarla completamente. Podrían generar algún efecto, pero la verdad es que esta bacteria no es muy susceptible a estos dos antibióticos.

En cambio, la azitromicina sí ha tenido una muy buena respuesta. Actualmente, no hay mayores reportes de resistencia, entonces la azitromicina sigue siendo el tratamiento de elección. No es un antibiótico extraño y lo tenemos tanto a nivel de la Caja como a nivel privado. No hay excusas o razones para no implementar un tratamiento de estos.

En casos muy específicos el personal médico podría valorar dar tratamiento profiláctico. Este consiste en tratar a los parientes que conviven con el niño, pero se requiere de una fuerte justificación para hacerlo. Ya esto depende del profesional”.

**—Desde que la persona inicia el tratamiento, ¿durante cuánto tiempo puede seguir contagiando a otras personas?**

—Dr. NRC: “Varía. En promedio puede ser hasta 21 días. Por eso, el Ministerio de Salud pide aislamiento voluntario durante todo ese tiempo, que es lo que dura el esquema de tratamiento.

Hay que tener presente que las bacterias son más grandes, así que una persona que ya está clínicamente bien podría seguir expulsando la bacteria. Si el niño está bien y ya no tiene síntomas, igual podría contagiar a alguna otra persona. Es poco probable, pero lo mejor es prevenir antes de que la persona vuelva a su rutina normal”.

—¿Qué complicaciones a largo plazo puede tener una persona recuperada de tosferina? ¿Cuáles pueden ser algunas secuelas?

—Dr. NRC: “Si de mala suerte un niño tiene un problema de asma y sufre tosferina, el epitelio se daña un poco más, se daña casi que el doble, y los efectos a largo plazo tienden a ser una neumonía, o sea que ya microorganismos se establezcan en los pulmones.

Hasta el momento hemos dicho que la bacteria se mantiene en la tráquea y no penetra más allá. Sin embargo, en niñas y niños con asma, rinitis u otros problemas de alergias, con estos accesos de tos, eventualmente, se podrían arrastrar esta y hasta otras bacterias a los pulmones y desarrollarse focos neumónicos. Esto también va a depender del estado inmunológico de la persona.

Pueden haber otras consecuencias como dificultades respiratorias, producto de los accesos de tos. También se puede dar incontinencia urinaria posterior a un cuadro de tosferina, hernias a nivel abdominal por el esfuerzo de la tos y hasta derrames oculares.

Un aspecto positivo es que los patógenos mucosos tienden a dañar la capa superficial del epitelio, pero eso luego se regenera. Es como cuando nos quemamos y botamos la piel quemada. El epitelio se regenera rápido”.

—¿El diagnóstico temprano puede hacer alguna diferencia?

—Dr. NRC: “Si. El diagnóstico temprano es válido para casi cualquier infección de tipo respiratorio. El desafío aquí es que el médico tendría que tener un ojo demasiado aguzado para distinguir un catarro de un virus o una bacteria y esto es muy difícil. ¿Por qué? Porque vivimos en un país el cual tiene oleadas de infecciones respiratorias con varios virus y bacterias.

Ahora bien, si ya se sabe que un nuevo actor podría estar circulando en el país, pues entonces se podría instaurar una vigilancia mayor y un médico podría decir: ‘bueno, a esta persona mejor hagámosle un diagnóstico molecular para ver si se trata de tosferina’. El otro reto es el costo de estos diagnósticos moleculares, que pueden ser muy caros y podrían sobresaturar los laboratorios y no dar abasto. Habría que analizar en qué momento se deben enviar”.

## ▼ Las recomendaciones

—Según el Ministerio, este padecimiento es prevenible mediante la vacunación. Realmente, ¿siguen siendo las vacunas el principal factor protector?

—Dr. NRC: “Completamente. Las vacunas siguen siendo la principal forma de protección por excelencia.



Actualmente, hay un particular interés en los niños menores de un año, porque en ellos se suele sumar algún problemita de base inmunológico, más una inmadurez mayor en el sistema inmune.

Por eso, las épocas de vacunación como la que tenemos ahora son importantes para que las personas adultas no transmitan la bacteria a sus bebés menores de un año y se den casos de algunas complicaciones serias.

Incluso, Costa Rica hizo una cuestión muy importante que fue la estrategia capullo. Cuando ocurrió el brote de 2006-2007 lo que se hizo fue vacunar a madres que estaban cerca de dar a luz y, una vez que lo hacía, esa mamá le pudiera transmitir (mediante la leche) la inmunidad que iba generando a su hija o hijo para minimizar un poco el contagio que, en definitiva, se iba a dar.

El efecto se vio a los años en cómo se disminuyó, a prácticamente a cero, los casos y las complicaciones en los niños pequeños. Esta estrategia funcionó muy bien”.

**—¿Qué interesante, Dr. Rojas! Siempre he tenido esa pregunta. ¿Por qué, si una estrategia en salud funciona tan bien, como esta que usted menciona de la estrategia capullo, luego se deja de hacer?**

**—Dr. NRC:** “Porque hay consideraciones de tipo práctico. La estrategia suena muy bien, suena muy bonita, pero cuesta. Entonces, hay que traer lotes específicos. Ahora lo que se debe hacer es esperar a ver cómo evoluciona el brote y si la aplicación de una estrategia capullo está justificada.

Ahorita este brote está empezando pero, si hubiesen casos de niñas y niños muy pequeños, valdría la pena intentar esta estrategia otra vez. En cuanto a los períodos entre brotes, tal vez solo se requiera mantener el esquema de vacunación que se tiene regularmente”.

**—Además de la vacunación, ¿qué otros elementos podemos tomar en cuenta para prevenir la enfermedad?**

**—Dr. NRC:** “Sería sumarle todas las medidas para contener o para prevenir enfermedades respiratorias.

Si alguien se siente resfriado, entonces no asistir a los centros de trabajo o estudio, usar mascarilla en sitios aglomerados, lavarse las manos constantemente antes de tocarse la cara o las vías respiratorias. Estas recomendaciones, que vienen desde el COVID-19, son válidas para la tosferina.

No sabemos dónde puede estar el virus y, entre personas, una medida de protección básica es el uso de mascarilla. Ya es un poco raro ver gente con mascarilla en la calle, pero debería ser como algo asumido que cuando usted entre a un grupo y hay gente tosiendo, pues ponérsela para tener esa protección básica.

Nuevamente, recordemos que esta bacteria convive con nosotros y que no la vamos a desaparecer con antibióticos o porque desinfectemos todas las escuelas y todos los ambientes. La bacteria es muy exitosa y a través de miles de años ha perfeccionado la capacidad de sobrevivir.

Por lo tanto, debemos acostumbrarnos a vivir con esta bacteria y a mantenerla a raya, al reforzar los sistemas de vacunación, porque esta es una enfermedad prevenible por vacunación”.



[Jennifer Jiménez Córdoba](#)

**Periodista Oficina de Comunicación Institucional**

**Área de cobertura: ciencias de la salud**

[jennifer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr](mailto:jennifer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr)