

ECOSuSTEAM

Revista de comunicación de la ciencia del Posgrado en Ciencias Biológicas de la UATx



Núm. Enero
05 Junio
2026
ISSN: 3061-7847

ECOSuSTEAM
ecosystem.uatx.mx

f /revistaecosctbc @revistaecosctbc
@revistaecosctbc

CÉLULAS ZOMBIS:

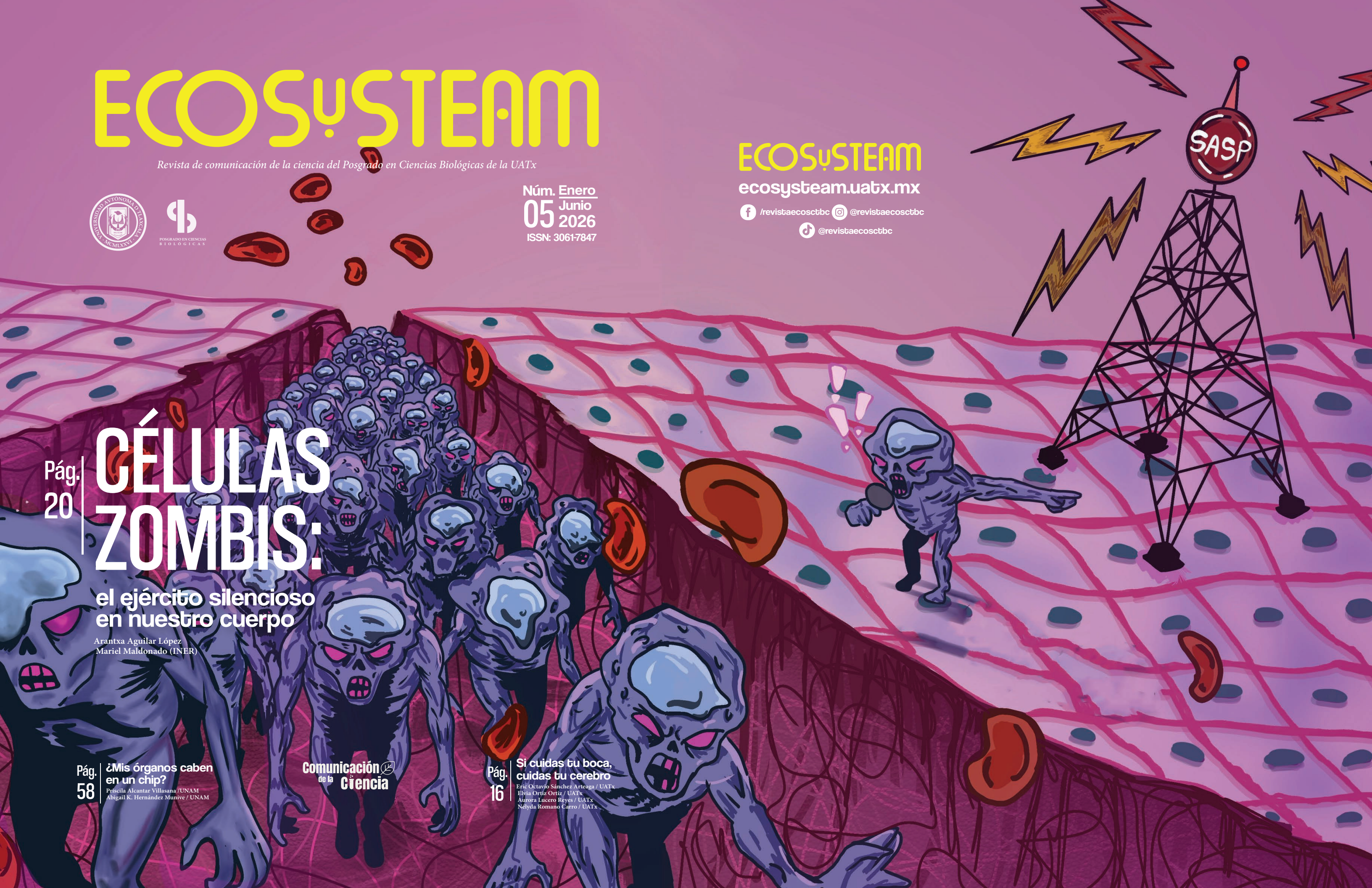
el ejército silencioso en nuestro cuerpo

Arantxa Aguilar López
Mariel Maldonado (INER)

Comunicación
de la Ciencia

Si cuidas tu boca,
cuidas tu cerebro

Eric Octavio Sánchez Arteaga / UATx
Elvia Ortiz Ortiz / UATx
Aurora Lucero Reyes / UATx
Nélyda Romano Carro / UATx



Pág.
20

Pág. ¿Mis órganos caben
58 en un chip?

Priscila Alcantar Villasana / UNAM
Abigail K. Hernández Munive / UNAM



Dr. Serafín Ortiz Ortiz
Rector

Mtro. Alejandro Palma Suárez
Secretario Académico

Dra. Margarita Martínez Gómez
Secretaria de Investigación Científica y Posgrado

Mtro. Roberto Carlos Cruz Becerril
Secretario Técnico

Mtra. Diana Selene Ávila Casco
Secretaria de Extensión Universitaria y Difusión Cultural

Arq. Miguel Moisés García de Oca
Secretario Administrativo

Mtro. José Reyes Luna Ruiz
Coordinador de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud



POSGRADO EN CIENCIAS
B I O L Ó G I C A S

Dra. María Luisa Rodríguez Martínez
Encargada de la Coordinación General del Centro Tlaxcala Biología de la Conducta

Dra. Estela Cuevas Romero
Coordinadora General del Posgrado en Ciencias Biológicas

Dr. Eduardo Felipe Aguilera Miller
Secretario Académico del Posgrado en Ciencias Biológicas

04 | Saber +

06 Perros con sordera: inteligencia sin límites y comunicación extraordinaria

Mariel Urbina Escalante / UATx
Verónica Reyes Meza / UATx

10 Líquenes: Detectives del aire en el semidesierto

María Katiushka Mendoza Carrillo / UAdeC
Ramón Yosvanis Batista Cruz / UAdeC
David Ramiro Aguillón Gutiérrez / UAdeC

16 Si cuidas tu boca, cuidas tu cerebro

Eric Octavio Sánchez Arteaga / UATx
Elvia Ortiz Ortiz / UATx
Aurora Lucero Reyes / UATx
Nélyda Romano Carro / UATx

20 Células zombis: el ejército silencioso en nuestro cuerpo

Arantxa Aguilar López / INER
Mariel Maldonado / INER

24 Agroecología: una alternativa que preserva la biodiversidad

Mizraim Méndez-Espindola / UATx
Jafet Morales-Castillo / UATx
Alfredo Lira-Sánchez / UATx
Eduardo Felipe Aguilera Miller / UATx

28 Resistencia a la insulina: el paso invisible hacia la diabetes

Natasha Segura Varela / Anáhuac
Abigail K. Hernández Munive / UNAM

32 Medicando a nuestro ecosistema

Axel Joel Sánchez Moreno / UNAM
Yuridia Ávila Muñoz / UNAM

ECOSYSTEM

38 Saltándose la fase acuática: ranas de desarrollo directo

Ruth Percino-Daniel / ECOSUR
Paula L. Enriquez / ECOSUR

44 Loricíferos: pequeños gigantes de mundo marino oculto

Gabriel Octavio Tapia Fraijo / UNISON
Ana Medina Valenzuela / UNISON
Emilio Nápoles Pérez / UNISON

48 | CTBC

50 ¿Quiénes somos?
Cecilia González Jiménez

52 Nuestrxs Egresadxs
Adriana Blanquel Gómez

54 Desde nuestros posgrados
Gabriela Sánchez Polvo

56 | Futuros

58 ¿Mis órganos caben en un chip?

Priscila Alcantar Villasana / UNAM
Abigail K. Hernández Munive / UNAM

62 | eEthos

64 Entre Luciérnagas y magueyes: servicios ambientales al noroeste de Tlaxcala

Adriana Isabel Gutiérrez Castro / COLTLAX
Ángel David Flores Domínguez / COLTLAX

ECOSYSTEM

Revista de comunicación de la ciencia del Posgrado en Ciencias Biológicas de la UATx.

Equipo Editorial

Dra. Margarita Martínez Gómez
Editora

Dra. Cecilia González Jiménez
Mtro. José Manuel López Vásquez
Editores Ejecutivos

Dr. Amando Bautista Ortega
Dra. Bibiana Carolina Montoya Loaiza
Dr. Francisco Castelán
Mtra. Ma. Andrea Olimpia Guevara Hernández
Dr. Porfirio Carrillo Castilla
Dra. Yolanda Cruz Gómez
Dra. Cecilia González Jiménez
Comité Científico

Dra. Socorro Romero Patiño
Correctora de Estilo

Mtro. José Manuel López Vásquez
Lic. Ana Gabriela Sánchez Polvo
Reporteros

Fabiola Marlene Betanzos Tapia
Diseño e ilustración editorial

Ing. Elian Ramírez Palma
Diseño y administración Web

Núm. **05** Enero
Junio 2026

ECOSySTEAM, No. 5, enero – junio 2026, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de Tlaxcala en coordinación con el Posgrado en Ciencias Biológicas. Calle del Bosque s/n Colonia Tlaxcala Centro C. P. 90000, Tlaxcala, Tlax., México. Teléfono 246 4621557, <https://ecosystem.uatx.mx/numeros.html>, comunicacionciencia.ctbc@uatx.mx. Editor responsable: Margarita Martínez Gómez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2024-100316594100-102, ISSN: 3061-7847, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número Universidad Autónoma de Tlaxcala en coordinación con el Posgrado en Ciencias Biológicas. Calle del Bosque s/n Colonia Tlaxcala Centro C. P. 90000, Tlaxcala, Tlax., México. Teléfono 246 462 1557, M. en C. José Manuel López Vásquez, fecha de última modificación, **10 de marzo de 2026.**

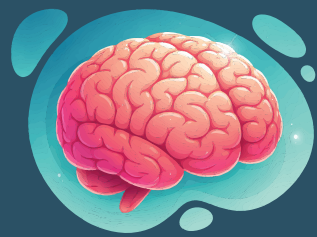
Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización en la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Para
saber +

U

RS



Si cuidas tu boca, cuidas tu cerebro

Eric Octavio Sánchez Arteaga
Elvia Ortiz Ortiz
Aurora Lucero Reyes
Nélyda Romano Carro

Cuidar los dientes y las encías previene caries, mal aliento y otras patologías bucales, ya que la salud oral está estrechamente ligada al bienestar general.

Una higiene deficiente puede facilitar la aparición de enfermedades que afectan distintos órganos, tejidos y sistemas del cuerpo, por ejemplo, el cerebro. Estas alteraciones podrían ocurrir porque la boca no es un espacio vacío, sino un ecosistema complejo conocido con el nombre de microbiota oral, en el cual conviven bacterias, virus, hongos microscópicos y protozoarios, es decir, organismos unicelulares como las amebas que se desplazan mediante flagelos. Las bacterias son los microorganismos más abundantes, mientras que los protozoarios están presentes con menor frecuencia.



El papel de los virus también resulta interesante, pues la función de algunos de ellos es atacar a las bacterias, regulando su población. Son los llamados fagos, que actúan como policías al patrullar la boca y mantener bajo control el crecimiento bacteriano.

Cuando esta comunidad microbiana se mantiene en equilibrio (balance entre microbios "buenos y malos"), contribuye a la salud, pero si se altera, por mala higiene o por la presencia de enfermedades bucales, puede convertirse en un factor de riesgo que repercute en todo el organismo. De hecho, la microbiota oral está vinculada de forma directa con la aparición de tres de las enfermedades bucales más comunes: la caries dental, la enfermedad periodontal (que afecta a las encías y a los tejidos que sostienen los dientes) y el cáncer oral.

Caries dental: un problema de equilibrio

La caries aparece cuando ocurre un desequilibrio, o disbiosis, en la microbiota de la placa dental, esa película pegajosa que recubre la superficie de los dientes. En este ambiente surgen bacterias capaces de organizarse en biopelículas, y no hablamos de las que pasan en el cine, sino de auténticas fortalezas microbianas: estructuras donde las bacterias se agrupan, se protegen, producen ácido y, además, son capaces de tolerarlo. Un ejemplo clásico es la bacteria *Streptococcus mutans*, históricamente considerada una bacteria "protagonista" en la formación de caries. Aunque no siempre está presente, su capacidad para favorecer la formación de biopelículas la convierte en un factor clave del desequilibrio.

Ahora bien, la caries no se debe a una sola especie bacteriana, sino a un cambio ecológico complejo en el que participan distintos microorganismos. Entre ellos, las bacterias productoras de ácido *Prevotella*, *Lactobacillus* y *Veillonella*, los hongos microscópicos *Candida albicans* e incluso el virus *Gamma herpesvirus* humano, mejor conocido como virus de Epstein-Barr.



Podemos entender mejor este proceso imaginando una ciudad: cuando las bacterias problemáticas se multiplican, toman el control y desplazan a las bacterias que normalmente mantienen el orden. El resultado es un entorno dominado por la acidez y, con ello, el inicio del daño en nuestros dientes.

Enfermedad periodontal: más allá de la encía inflamada

La enfermedad periodontal se origina con una alteración en la microbiota de la encía. Este cambio provoca inflamación y la formación de una bolsa periodontal, un espacio anormal entre la encía y el diente que surge por la destrucción de los tejidos que lo sostienen.

Estos tejidos tienen muchos vasos sanguíneos por donde circulan células inmunes, como los neutrófilos, las cuales ayudan a mantener controlada la población de microorganismos que crecen constantemente en la encía.

Existen dos formas comunes de esta enfermedad:

- **Gingivitis**, la etapa inicial, que puede revertirse con una buena higiene.
- **Periodontitis** que aparece cuando la gingivitis no se controla. Esta forma es irreversible y ocasiona daños permanentes en los tejidos de soporte dental.

En las bolsas periodontales también viven otros microorganismos como la ameba *Entamoeba gingivalis*, que se alimenta de células humanas vivas, y el parásito flagelado *Trichomonas tenax*. Además, la presencia de bacterias y virus complican el cuadro clínico.

Cáncer oral y virus

Un gran porcentaje de cánceres orales, porque sí, hay más de uno, está relacionado con infecciones virales. En Estados Unidos, por ejemplo, el carcinoma oral de células escamosas (COCE) suele estar asociado con el virus del papiloma humano (VPH); más del 90% de los cánceres de garganta están asociados con el virus de Epstein-Barr. Estos datos demuestran que la salud bucal no solo depende de la higiene, sino también de cómo nuestra boca interactúa con distintos virus.

La microbiota oral, especialmente cuando hay enfermedad periodontal, está relacionada con enfermedades como diabetes, enfermedades cardiovasculares, cáncer colorrectal, enfermedad inflamatoria intestinal, artritis reumatoide, hígado graso no alcohólico, obesidad, neumonía, Alzheimer, entre otras.



Enfermedad de Alzheimer: conexión boca-cerebro

La enfermedad de Alzheimer es una condición neurodegenerativa que provoca deterioro cognitivo, afectando la memoria, el lenguaje y la atención. Cada vez hay más evidencia de que la salud de la boca y la salud del cerebro están conectadas.

Los microorganismos patógenos causantes de enfermedad periodontal pueden migrar a otros sistemas, ya que la inflamación debilita las barreras epiteliales periodontales, el tejido alrededor de los dientes. Esta condición permite a las bacterias viajar por el torrente sanguíneo y llegar a órganos como el cerebro.

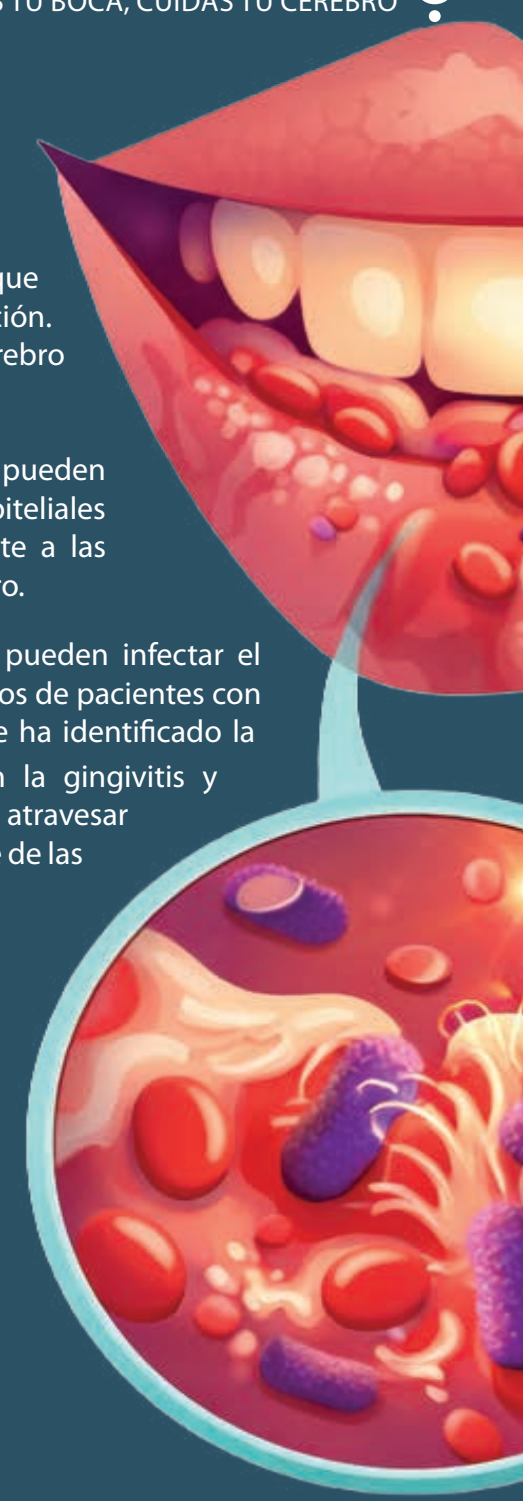
Estudios recientes han encontrado que bacterias comunes en la boca pueden infectar el cerebro y contribuir a la neurodegeneración en el Alzheimer. En los cerebros de pacientes con esta enfermedad (cerebros humanos obtenidos de un banco cerebral) se ha identificado la bacteria *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*) relacionada con la gingivitis y periodontitis. Esta bacteria produce gingipaina, una neurotoxina capaz de atravesar una capa protectora del cerebro (hematoencefálica), provocando la muerte de las neuronas.

El material genético de esta bacteria también se ha detectado en el líquido cefalorraquídeo que rodea al cerebro y en la médula espinal de personas con un probable diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer. Además, se ha observado que sus enzimas están relacionadas con la proteína Tau, característica de la enfermedad de Alzheimer.

En experimentos con ratones, al provocar una infección oral con *P. gingivalis*, se encontró una acumulación de proteínas pequeñas, llamadas péptidos β -amiloides, en las neuronas, otro signo típico de Alzheimer. Al bloquear las enzimas bacterianas se redujo la inflamación y la producción de estas proteínas dañinas.

Estos hallazgos abren la puerta a nuevas terapias que podrían frenar la progresión de la enfermedad de Alzheimer, aunque se requieren más investigaciones antes de aplicarlas en humanos. Por esta razón, mientras los científicos trabajan en el laboratorio, tú puedes trabajar en el cepillado de tus dientes, que podría ser la primera línea de defensa para mantener tu cerebro sano.

Eric Octavio Sánchez Arteaga
Elvia Ortiz Ortiz
Aurora Lucero Reyes
Nélyda Romano Carro / Universidad Autónoma de Tlaxcala



Referencias

