

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

d @revistaecosctbc

Pág.
20

CÉLULAS ZOMBIS:

el ejército silencioso
en nuestro cuerpo

Arantxa Aguilar López
Mariel Maldonado (INER)

Pág.
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

Pág.
48

Semana
del cerebro

Comunicación
de la
Ciencia

Pág.
98

¿Mis órganos caben
en un chip?

Priscila Alcantar Villasana / UNAM
Abigail K. Hernández Muñive / 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-Espíndola / 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

38 Saltándose la fase acuática: ranas de desarrollo directo
Ruth Percino-Daniel / ECOSUR
Paula L. Enríquez / ECOSUR

44 Loricíferos: pequeños gigantes de mundo marino oculto
Gabriel Octavio Tapia Fraijo / UNISON
Ana Medina Valenzuela / UNISON
Emilio Nápoles Pérez / UNISON

WUICHIN

48 | Semana del Cerebro

88 | CTBC

90 ¿Quiénes somos?
Cecilia González Jiménez

92 Nuestrxs Egresadxs
Adriana Blanquel Gómez

94 Desde nuestros posgrados
Gabriela Sánchez Polvo

96 | Futuros

98 ¿Mis órganos caben en un chip?
Priscila Alcantar Villasana / UNAM
Abigail K. Hernández Munive / UNAM

102 | eEthos

104 Entre Luciérnagas y magueyes: servicios ambientales al noroeste de Tlaxcala
Adriana Isabel Gutiérrez Castro / COLTLAX
Ángel David Flores Domínguez / COLTLAX

ECOSySTEAM

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

Mtra. Socorro Romero Patiño
Lic. Ana Gabriela Sánchez Polvo
Correctora de Estilo

Mtro. José Manuel López Vásquez
Reportero

Lic. 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, **22 de julio 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.



SEMANA
DEL Cerebro



Dos cerebros, una comunicación bidireccional

Margarita

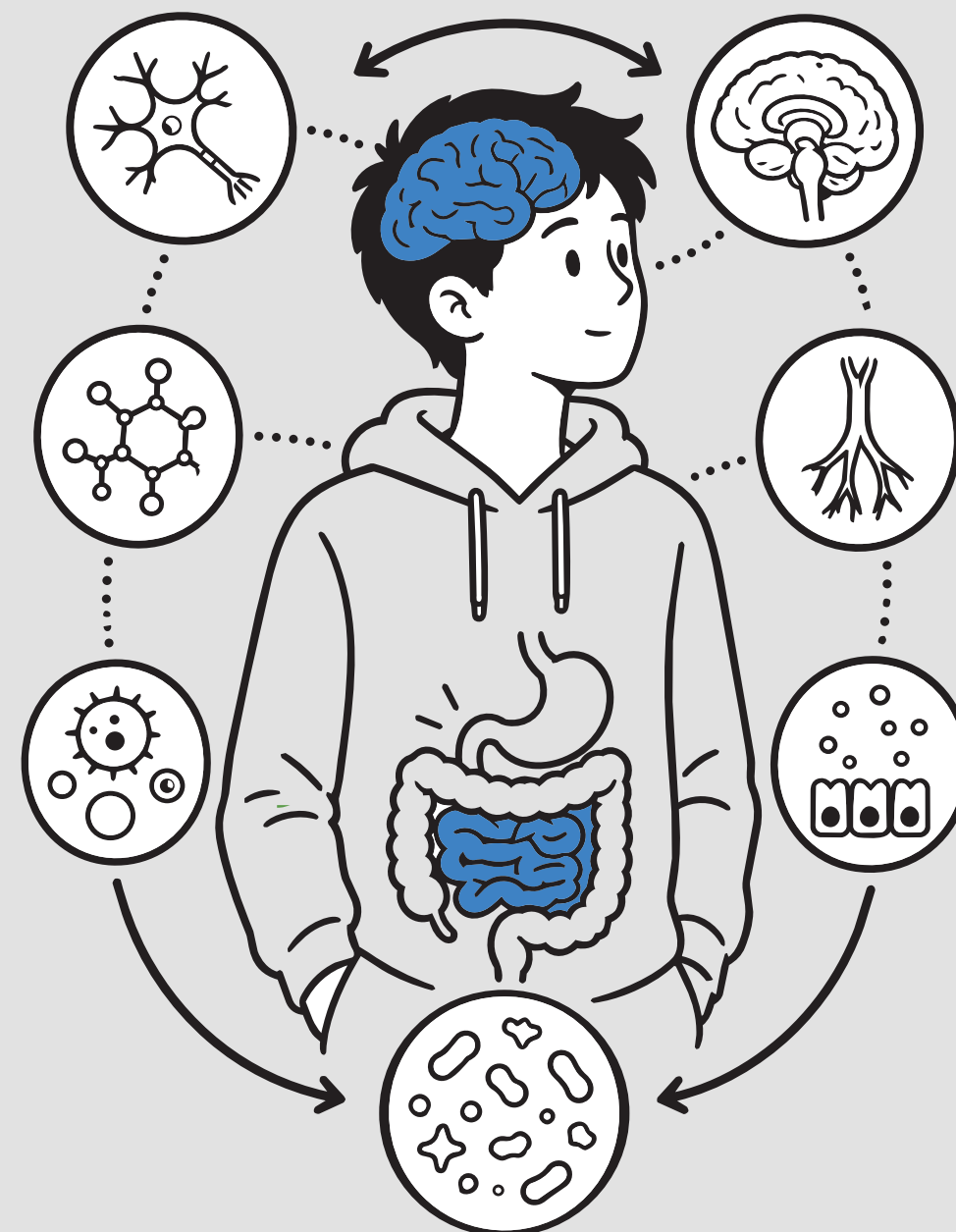
Juárez Romero

Rosa Angélica

Lucio Lucio

Yolanda

Cruz Gómez



A veces, un término guarda una historia más larga de lo que parece. Por ejemplo, «cerebro» se usó durante siglos para nombrar “aquello que hay dentro de la cabeza”. Hoy pensamos en él como el gran centro de control del sistema nervioso: un órgano alojado dentro del cráneo formado por neuronas, transmisoras de información, y por células gliales, las cuales las protegen, nutren y ayudan a funcionar de manera correcta.

En esta organización, el cerebro desarrolla tareas tan distintas como mover el cuerpo, recordar una experiencia, reconocer una cara o regular la respiración. Con sus aproximadamente 86 000 000 000 (ochenta y seis mil millones) de neuronas sigue siendo una de las estructuras más complejas del organismo.

Sin embargo, no toda la vida nerviosa del cuerpo está encerrada en la cabeza. A lo largo del tubo digestivo existe una red muy densa: el sistema nervioso entérico, el cual se distribuye desde el esófago hasta el intestino y contiene cientos de millones de neuronas. ¡Sí, también hay neuronas en otras partes del cuerpo! Por ello, desde hace tiempo, algunos investigadores lo llaman «cerebro intestinal» o «segundo cerebro». Los nombres pueden sonar exagerados, pero apuntan a una disposición real, pues el intestino cuenta con una organización nerviosa capaz de coordinar muchas de sus funciones sin depender a cada instante de órdenes directas del encéfalo. Esa autonomía se entiende mejor cuando se observa cómo está organizado.

El cerebro intestinal se distribuye principalmente en dos grandes plexos: el submucoso, o de Meissner, encargado de participar, sobre todo, en la regulación de secreciones y del flujo sanguíneo local; y el mientérico, o de Auerbach, el cual se localiza entre capas musculares y ayuda a controlar el peristaltismo, o sea, los movimientos que empujan y mezclan el alimento a lo largo del tracto digestivo. Gracias a esta red, además de «recibir órdenes», el intestino procesa información y responde localmente a lo que pasa en su interior.

Limitar a la digestión el interés por este «segundo cerebro» ya no sería correcto porque, en los últimos años ha cobrado fuerza otra idea: el intestino y el encéfalo mantienen una comunicación constante. En esa conversación participan los nervios, las hormonas, el sistema inmunitario y la microbiota intestinal, o sea, la comunidad de bacterias, virus, arqueas y otros microorganismos los cuales habitan en el tubo digestivo. Lejos de ser pasajeros silenciosos, estos microorganismos participan en la digestión, producen metabolitos y modulan señales que pueden influir en distintos sistemas del cuerpo.

Esa posibilidad ha llevado a una pregunta increíble: si la microbiota intestinal influye en el funcionamiento del intestino, ¿podría también participar, aunque sea indirectamente, en el desarrollo y funcionamiento del cerebro? Esta pregunta no surgió de la nada. Hoy en día conocemos que la microbiota intestinal comienza a establecerse desde el nacimiento y cambia de forma intensa durante los primeros años de vida. En el caso de los bebés nacidos por cesárea es común que presenten una microbiota inicial distinta a la de quienes nacen por parto vaginal, aunque esas diferencias pueden modificarse con el tiempo. A partir de observaciones como esa, distintos estudios han explorado si la colonización temprana del intestino podría relacionarse con procesos del neurodesarrollo.

En modelos animales, la idea ha resultado especialmente sugerente. Los ratones criados en condiciones estériles -sin microbiota- presentan cambios en procesos importantes del desarrollo cerebral, como la formación de nuevas neuronas y el recubrimiento de sus prolongaciones, para que los impulsos nerviosos viajen mejor y se activen las células encargadas de proteger y limpiar el tejido cerebral. Estos hallazgos no suponen un funcionamiento igual en los humanos, sin embargo, sí muestran que la relación entre intestino y cerebro va mucho más allá de lo imaginado. En humanos, la evidencia sigue en construcción y obliga a ser prudentes porque hay asociaciones prometedoras, pero todavía no existen respuestas definitivas.

Ahora bien, esa comunicación no ocurre por un solo camino. Una de las rutas más conocidas involucra al nervio vago, que lleva información desde los intestinos hacia el encéfalo con conexiones al sistema límbico, un área cerebral vinculada funcionalmente con procesos involucrados en las emociones, el aprendizaje y la memoria. También participan hormonas producidas por células enteroendocrinas del aparato digestivo, así como metabolitos generados por la microbiota y señales inmunológicas. Dicho de otra manera, el eje intestino-cerebro no es un cable único, sino una red de comunicación en la cual varias rutas se cruzan, se refuerzan y se modulan entre sí.

Visto así, hablar de «dos cerebros» deja de ser una ocurrencia y se vuelve una forma útil de imaginar una relación compleja. El encéfalo y el sistema nervioso entérico no hacen lo mismo ni ocupan el mismo lugar en el organismo, pero tampoco trabajan aislados. Uno procesa, se encarga de la percepción, memoria, conducta y regulación general; el otro coordina buena parte de la actividad digestiva y envía señales que también pueden repercutir en el estado fisiológico del cuerpo. Más que dos cerebros enfrentados, conviene pensarlos como dos centros nerviosos distintos los cuales sostienen un diálogo continuo para mantener el equilibrio del organismo.



Referencias

Margarita Juárez Romero	/	Universidad Autónoma de Tlaxcala
Rosa Angélica Lucio Lucio	/	Universidad Autónoma de Tlaxcala
Yolanda Cruz Gómez	/	Universidad Autónoma de Tlaxcala

