

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

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

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

Comunicación
de la
Ciencia





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 Vázquez
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 Vázquez
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 Vázquez, 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



Neuropatía diabética, dulce dolor

Nicte

Xelhuanzi Arreguin

Nancy

Mirto Aguilar

La neuropatía diabética es una de las complicaciones más frecuentes de la diabetes. Ocurre cuando los nervios se dañan poco a poco, lo cual altera la forma en que el cuerpo siente, se mueve y realiza algunas funciones básicas. Suele avanzar de manera gradual; por lo general, los primeros síntomas aparecen en pies y manos.

En etapas avanzadas, la pérdida de sensibilidad llega a ser casi total. Esto aumenta el riesgo de sufrir lesiones desapercibidas y favorece el desarrollo del pie diabético, una complicación en la que aparecen heridas o úlceras capaces de agravarse por la falta de dolor como señal de alerta y por la mala circulación.

Al fallar las “calles” del cuerpo

Imagine por un momento que el cuerpo humano funciona como una gran ciudad. En ella, los nervios forman una enorme red de carreteras y cables por donde viajan millones de mensajes cada segundo. Gracias a esa red reconocemos el calor del sol, el aroma de las flores, el roce de una caricia o el dolor de una lesión. También movemos los músculos y regulamos procesos esenciales, entre ellos la digestión, el latido del corazón o la presión arterial, sin pensar en ello.

Pero ¿qué ocurre si esa red empieza a fallar? En personas con diabetes, mantener niveles altos de glucosa en sangre durante meses o años tiene consecuencias más allá de las cifras de los estudios médicos. Poco a poco, el exceso de azúcar altera el funcionamiento de las células, daña los vasos sanguíneos más pequeños, dificulta la llegada de oxígeno y nutrientes a los nervios, favorece la inflamación y aumenta el estrés oxidativo, un proceso en el que se acumulan moléculas capaces de lastimar las células. Como resultado, los nervios dejan de recibir lo necesario para mantenerse sanos y su reparación se vuelve más difícil (Figura 1).

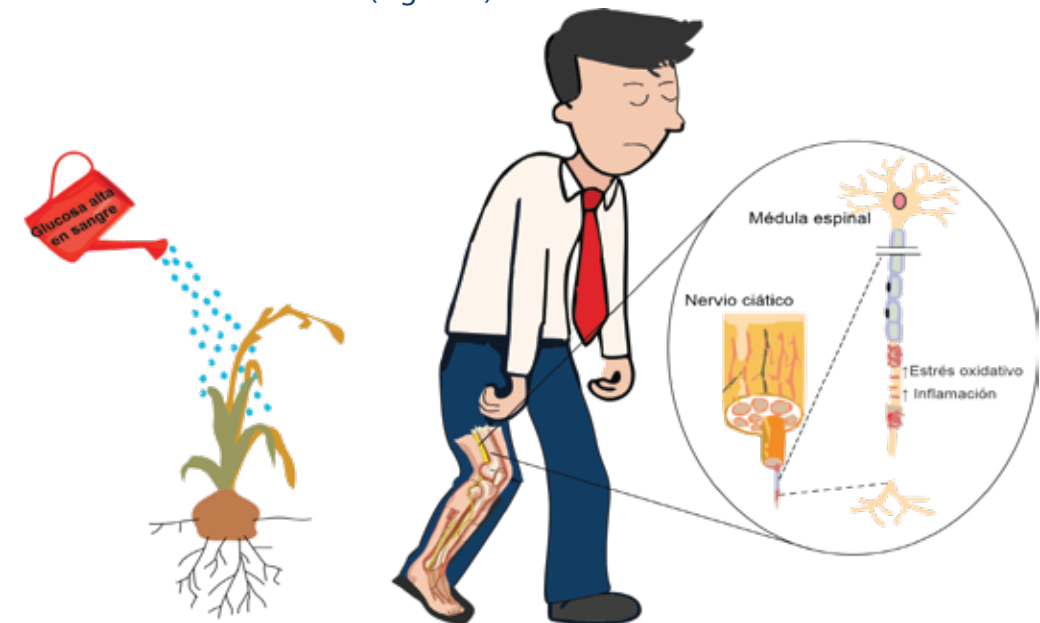


Figura 1. Mecanismos de la neuropatía diabética son estrés oxidativo e inflamación

¿Cómo se siente?

Al inicio, la neuropatía diabética afecta sobre todo a las fibras nerviosas más delgadas, encargadas de transmitir el dolor y los cambios de temperatura. Debido a su longitud, las primeras molestias suelen aparecer en las zonas más alejadas del cuerpo, especialmente en los dedos de los pies, y avanzan lentamente hacia las piernas. Por este patrón, los especialistas describen su distribución “en calcetín”; si los síntomas aparecen en las manos, se conoce como distribución “en guante” (Figura 2).

Al dañarse estas fibras, el sistema nervioso envía señales equivocadas al cerebro. Esto genera ardor, quemazón, punzadas, descargas eléctricas u hormigueo persistente, incluso sin una herida visible. Es parecido a una alarma de incendios sonando aunque no haya humo ni llamas.

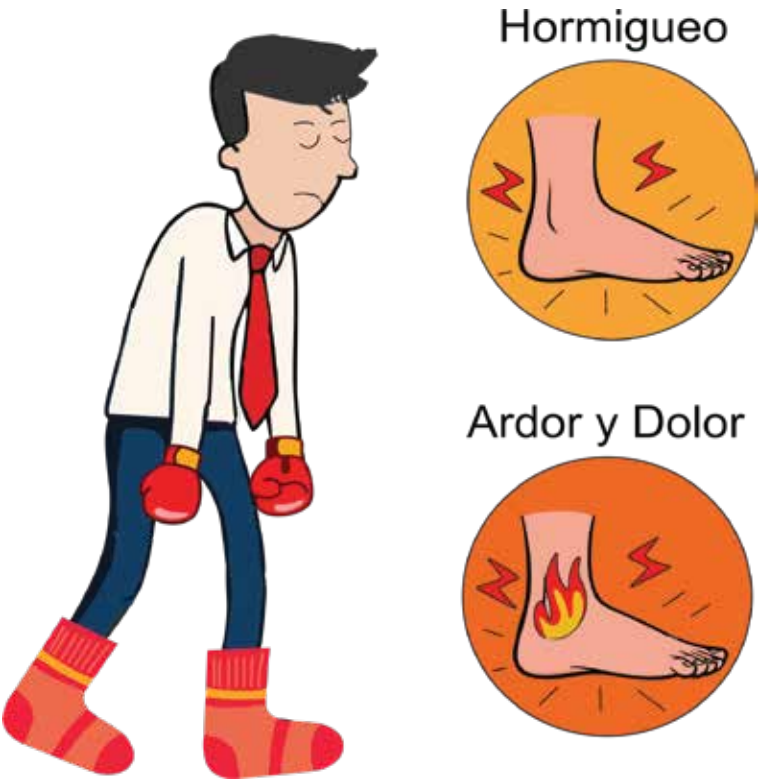


Figura 2. La neuropatía diabética afecta las zonas distales del cuerpo

Con el avance de la enfermedad, también se afectan fibras más grandes, relacionadas con el tacto, la vibración y la posición de piernas y pies. Esto provoca entumecimiento, menor respuesta al contacto y problemas de equilibrio. Entonces, actividades cotidianas como caminar exigen más esfuerzo. Algunas personas sienten que llevan calcetines gruesos estando descalzas o que caminan sobre algodón, porque sus pies ya no registran el suelo con normalidad.

La falta de señales de alerta es una de las consecuencias más peligrosas. Una pequeña piedra dentro del zapato, una ampolla, una rozadura o una

herida pasan inadvertidas. Sin dolor que avise del problema, esas lesiones empeoran, se infectan o se convierten en úlceras difíciles de cicatrizar. Si a esto se suma la mala circulación, se entiende por qué el pie diabético es una de las principales causas de amputación en pacientes con diabetes.

A estas molestias se suma otro fenómeno: los nervios lastimados se vuelven demasiado reactivos y envían señales de dolor sin motivo aparente. Además, el cerebro y la médula espinal amplifican esos mensajes, de modo que estímulos normalmente inofensivos, entre ellos el roce de la ropa o el contacto con las sábanas durante la noche, llegan a doler. Esta combinación afecta la movilidad, el sueño, la independencia y la calidad de vida.

El sistema nervioso autónomo también llega a verse afectado. Esta parte del cuerpo controla procesos que ocurren sin pensarlo, entre ellos el ritmo del corazón, la digestión, la sudoración, el funcionamiento de la vejiga y la respuesta sexual. Por eso surgen mareos al ponerse de pie, digestión lenta, estreñimiento o diarrea, alteraciones urinarias, cambios en la sudoración y disfunción sexual, síntomas atribuidos muchas veces a otras causas.

Se estima que aproximadamente una de cada dos personas con diabetes presentará neuropatía diabética a lo largo de la enfermedad y que más de un tercio desarrollará algún grado de neuropatía autonómica. Estas cifras muestran la importancia de mantener un buen control de la glucosa y detectar el daño nervioso en sus primeras etapas.

Identificar el daño a tiempo

El diagnóstico no depende de un solo estudio, sino de una revisión médica completa. El médico toma en cuenta los síntomas, explora los pies, revisa los reflejos y evalúa la respuesta a distintos estímulos con herramientas sencillas, como el monofilamento, además de pruebas de vibración, temperatura o dolor. En algunos casos se necesitan estudios adicionales, aunque muchas veces la entrevista y la exploración física orientan el diagnóstico.

Prevención y tratamiento

La mejor estrategia sigue siendo prevenir o frenar la enfermedad antes de que avance. Para ello, el control de la glucosa es fundamental, junto con el manejo de otros factores de riesgo, entre ellos la presión arterial, el colesterol, el tabaquismo y el sedentarismo. Mantenerse físicamente activo, seguir un plan de alimentación adecuado y acudir a revisiones médicas periódicas marca una diferencia real.

Si ya existe dolor neuropático, hay medicamentos para aliviarlo, entre ellos algunos antidepresivos y anticonvulsivos usados específicamente para este tipo de dolor. No todos funcionan igual en todos los pacientes y deben indicarse con vigilancia médica, ya que causan efectos secundarios y no siempre son adecuados si existen otros problemas de salud.

El cuidado diario de los pies también forma parte del tratamiento. Conviene lavarlos y secarlos bien, aplicar crema hidratante, evitar la humedad entre los dedos para prevenir infecciones por hongos, usar calzado cómodo y no tratar por cuenta propia heridas, ampollas o uñas encarnadas. Ante cualquier lesión, aunque no duela, lo correcto es acudir a valoración médica.

En conclusión, la neuropatía diabética no aparece de un día para otro. Es resultado de un proceso silencioso que avanza durante años, incluso antes de los primeros síntomas. Sin embargo, esa evolución lenta también abre una oportunidad para actuar a tiempo. Mantener un buen control glucémico, adoptar un estilo de vida saludable, revisar los pies con regularidad y acudir a evaluaciones médicas periódicas son medidas capaces de retrasar o prevenir gran parte de sus complicaciones.

Cada acción para cuidar esta red de comunicación ayuda a conservar la movilidad, la independencia y la calidad de vida. Después de todo, gracias a ella podemos sentir, movernos e interactuar con el mundo. Protegerla hoy marca la diferencia entre una vida limitada por complicaciones y una vida con mayor bienestar.

Referencias

Nicte Xelhuanzi Arreguin	/	Universidad Autónoma de Tlaxcala
Nancy Mirto Aguilar	/	Universidad Autónoma de Tlaxcala

