

# 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:

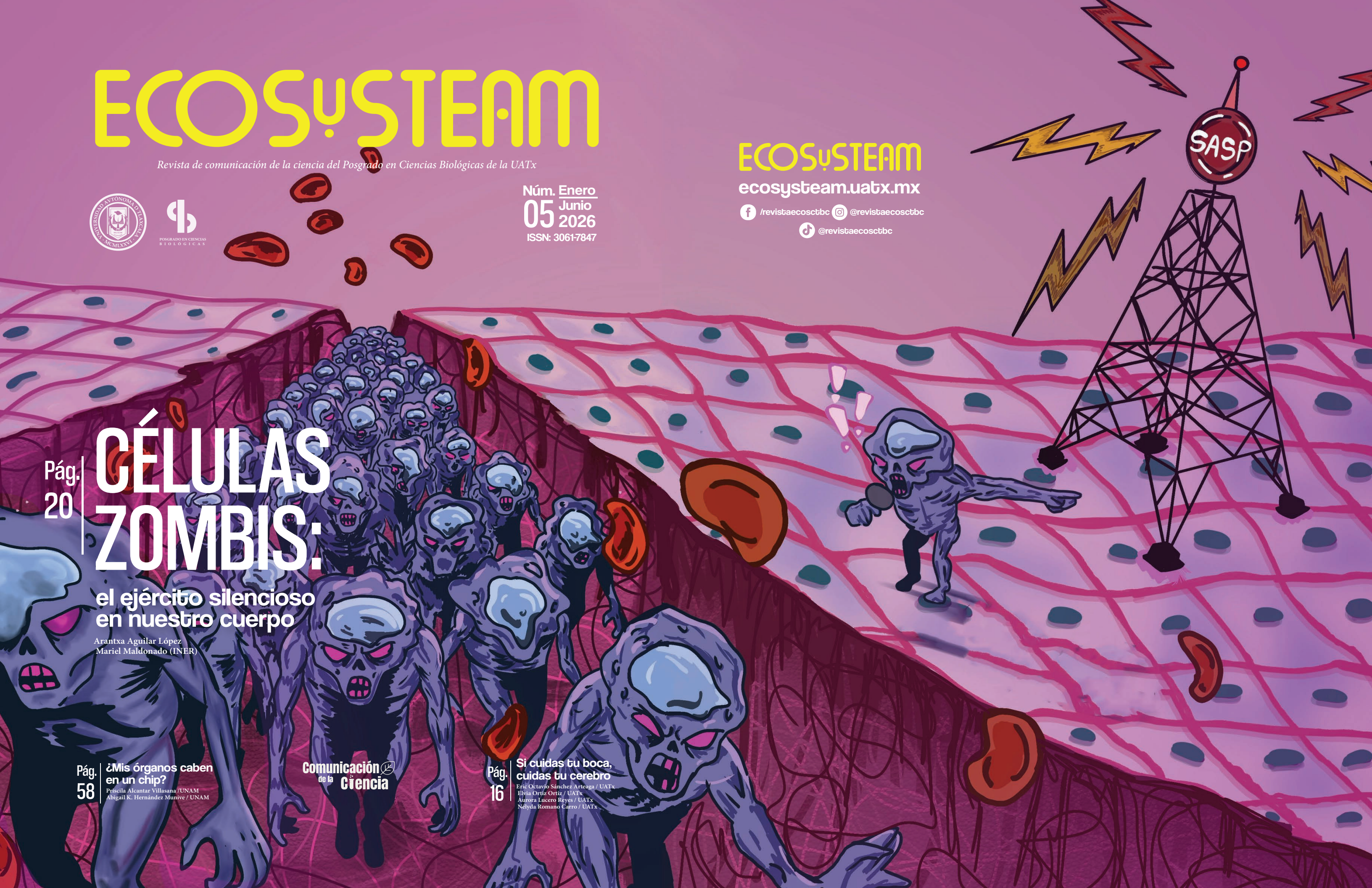
el ejército silencioso en nuestro cuerpo

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](mailto: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

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

**Natasha Segura Varela**  
**Abigail K. Hernández Munive**

En los últimos años, el término resistencia a la insulina (RI) se ha vuelto popular. En redes sociales abundan publicaciones sobre sus síntomas, consecuencias e incluso supuestos "remedios", aunque, en varios casos, la información suele ser confusa y muchas veces incompleta.

Cabe señalar que la RI no es una enfermedad, sino una condición que, por sí sola, no presenta síntomas específicos. Esta particularidad es alarmante porque muchas personas pueden tenerla sin saberlo. De hecho, se estima que 1 de cada 3 adultos podría tener RI sin haber sido diagnosticada, lo cual la convierte en un problema silencioso, pero frecuente.

## La llave, la cerradura y la glucosa: Comprendiendo la hiperglucemia y la RI

Para comprender la RI, primero debemos hablar sobre la insulina. Esta es una hormona producida por el páncreas cuya función principal es regular los niveles de glucosa (azúcar) en la sangre. La glucosa es la principal fuente de energía para las células y proviene de los alimentos. Imagina que la insulina es una llave y que en la superficie de las células (principalmente de órganos como músculo esquelético, tejido adiposo e hígado) existen cerraduras llamadas receptores de insulina. Cuando la llave encaja bien en la cerradura, la glucosa puede entrar a la célula para ser utilizada o almacenada en forma de energía.

Ahora bien, en la RI, estas cerraduras están dañadas o desajustadas. Es como si intentaras abrir una puerta con la llave correcta y, aun así, no girara bien; fuerzas, giras varias veces, pero la puerta no abre con facilidad. Al no poder entrar a las células, la glucosa se acumula en la sangre, provocando hiperglucemia (niveles elevados de azúcar). Esto es semejante a dejar que el agua se acumule en una presa sin control; al inicio parece inofensivo, sin embargo, con el tiempo ejerce demasiada presión en las paredes y colapsa.

Del mismo modo, la hiperglucemia constante daña, poco a poco, vasos sanguíneos, nervios y órganos vitales, y es la base de enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Por el contrario, cuando la glucosa baja demasiado hablamos de hipoglucemia, la cual se manifiesta con sudoración, temblor, palpitaciones, hambre, náuseas y/o cosquilleo en la piel. La hipoglucemia es peligrosa porque el cerebro necesita azúcar para funcionar y, si no la recibe, puede causar mareo, confusión, pérdida del conocimiento e incluso poner en riesgo la vida.

## ¿Quién puede tener resistencia a la insulina?

Cualquier persona puede tener RI, pero ciertos factores aumentan la probabilidad de desarrollarla. Estos agentes se dividen en: a) adquiridos, relacionados con tus hábitos y

estilo de vida, como la inactividad física, llevar una dieta con exceso de sodio, azúcares y grasas, por ejemplo, las que se encuentra en los alimentos ultra procesados (papas fritas, salchichas, galletas, sopas instantáneas); b) la acumulación de grasa abdominal c) tener más de 45 años y c) causados por el consumo de algunos medicamentos para tratar alergias y enfermedades inflamatorias (glucocorticoides), la hipertensión (antiadrenérgicos) y por algunos antidepresivos (entre ellos, los inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina).

Otros factores son los hereditarios, de índole genética, es decir, el desarrollo de esta condición está influenciado por los genes de manera directa por la herencia de padres a hijos, o indirecta, al depender de la interacción con el entorno. Entre los más importantes están antecedentes familiares de DM2, padecer síndrome de ovario poliquístico y, ¿qué crees?, pertenecer a una población con alta prevalencia de DM2, como la mexicana, también aumenta el riesgo, por eso, cuidar la alimentación y mantenerse activo es una inversión directa en la salud a largo plazo.

## Señales de alerta y diagnóstico

A pesar de no tener síntomas específicos, la RI da señales que pueden sugerir su presencia: cansancio, caída excesiva de cabello, dificultad para perder peso, somnolencia intensa después de comer, especialmente tras consumir alimentos ricos en carbohidratos y/o la aparición de

manchas oscuras en los pliegues de la piel como cuello, axilas, ingle, llamadas *acantosis nigricans*.

Para confirmar el diagnóstico es indispensable acudir a un médico general, internista o endocrinólogo, quien puede solicitar pruebas de laboratorio, como los niveles de glucosa plasmática en ayunas, la hemoglobina glucosilada (HbA1c) y el perfil lipídico que incluye colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos. Los valores elevados en estos parámetros son el reflejo de que existe un desequilibrio en el organismo y un inminente riesgo para desarrollar enfermedades metabólicas y cardiovasculares. Por ello, es necesario evaluarlas de forma complementaria para que el médico pueda diseñar un mejor plan de tratamiento y control.

## Las consecuencias de la RI

Dejar que la RI avance sin control es similar a acumular cuentas sin pagar: tarde o temprano llegan los intereses. Si no se trata, puede evolucionar en DM2, que, a su vez, se asocia con enfermedades cardiovasculares, hígado graso no alcohólico y síndrome metabólico, una combinación de varios trastornos como obesidad, presión alta y niveles elevados de triglicéridos.

Esto ocurre porque, ante la dificultad de la glucosa para entrar a las células, el páncreas produce más insulina a manera de mecanismo de compensación. Con el tiempo, este esfuerzo constante daña las células beta pancreáticas, responsables de producir insulina, hasta que comienzan a morir. El resultado final es una

hiperglucemia sostenida, la característica principal de la DM2.

En el hígado, la RI provoca que los ácidos grasos se transformen en triglicéridos y VLDL (lipoproteína de baja densidad). Estas sustancias, en exceso, dañan las paredes de los vasos sanguíneos y favorecen la formación de placas que obstruyen el flujo sanguíneo, aumentando el riesgo de infartos y otros eventos cardiovasculares, es decir, en tu corazón.

## ¿Cómo prevenirla o revertirla?

### Una buena noticia: ¡la RI es reversible!

Adoptar y no abandonar hábitos saludables es la mejor forma de prevenirla y, en muchos casos, de revertirla. Te damos algunos tips:

— **Actividad física.** Realizar 150 minutos de ejercicio moderado por semana, unos 25 minutos al día, mejora la sensibilidad del receptor a la insulina y ayuda a que la glucosa entre a las células. Caminar, nadar o andar en bicicleta son excelentes opciones.

— **Alimentación equilibrada.** Una dieta hipocalórica (baja en calorías, pero rica en nutrientes) favorece la pérdida de peso. Se recomienda la dieta mediterránea caracterizada por un alto consumo de verduras y frutas frescas, legumbres y cereales integrales, además de distribuir de forma adecuada el consumo de los alimentos a lo largo del día.

— **Evitar prácticas dañinas.** Abandonar hábitos como el tabaquismo y reducir el consumo de bebidas alcohólicas y otras sustancias nocivas.

— **Tratamiento médico.** En algunos casos, el médico puede recetar medicamentos para tratarla (la supervisión médica es indispensable), aunque nunca sustituyen los cambios en el estilo de vida.

Mientras más temprano adoptes estos hábitos, idealmente desde la niñez o adolescencia, menor será el riesgo de desarrollar RI y sus complicaciones, pues la detección oportuna de la RI es vital. Un manejo adecuado de la glucosa reduce significativamente la probabilidad de desarrollar DM2 y otras enfermedades relacionadas.

Si al leer este texto te sientes identificado con alguno de los factores de riesgo o señales mencionadas, acude a un especialista para realizar una valoración completa. Recuerda, tu estado de salud es el primer paso para prevenir complicaciones

## Agradecimientos:

Este trabajo fue financiado por el programa DGAPA-PAPIIT: IN216926 y por la SECIHTI, a través del programa Estancias Posdoctorales por México (beca: 2012017).

Natasha Segura Varela / Anáhuac Cancún

Abigail K. Hernández Munive / Universidad Nacional Autónoma de México

## Referencias

