

Desnutrición crónica y la diabetes tipo 5

Cuando la falta de nutrientes eleva el azúcar en la sangre

Chronic malnutrition and type 5 diabetes

When Nutrient Deficiency Elevates Blood Sugar

Maribel Huerta Cervantes^{1,2} y Donovan Javier Peña Montes³

1. Centro Universitario de Los Lagos, Universidad de Guadalajara, Lagos de Moreno, México. 2. Centro de Investigación Biomédica de Michoacán, Instituto Mexicano del Seguro Social, Morelia, México. 3. Centro Universitario de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Colima, Colima, México.

Contacto: dpena11@ucol.mx

Resumen. En 2025, la Federación Internacional de la Diabetes (FID) lanzó un grupo especializado para estudiar la diabetes tipo 5, una enfermedad crónica ocasionada por la desnutrición severa en etapas tempranas del desarrollo humano, que afecta al páncreas, el órgano encargado de producir la hormona insulina, y que, por consecuencia, provoca altos niveles de glucosa en la sangre. Este reconocimiento se basa en un consenso internacional publicado en *The Lancet Global Health* (2025), donde se establecieron los criterios diagnósticos y fisiopatológicos de esta entidad, caracterizada por una secreción deficiente de insulina y sensibilidad periférica conservada.

Palabras clave: diabetes tipo 5, desnutrición, enfermedades crónicas.

Abstract. In 2025, the International Diabetes Federation (IDF) launched a specialized group to study type 5 diabetes, a chronic disease caused by severe malnutrition during the early stages of human development. This condition affects the pancreas, the organ responsible for producing the hormone insulin, and consequently leads to high blood glucose levels. This recognition is based on an international consensus published in *The Lancet Global Health* (2025), where the diagnostic and pathophysiological criteria of this entity were established, characterized by deficient insulin secretion and preserved peripheral sensitivity.

Keywords: type 5 diabetes, metabolism, chronic diseases.

DIABETES RELACIONADA CON LA DESNUTRICIÓN

En el consciente colectivo solemos asociar a la diabetes mellitus (DM) con problemas como la obesidad, un exceso de calorías, sedentarismo, entre otros factores de la vida moderna. Esto, en parte, es cierto para la diabetes tipo 2 (DM2). Pero también existen otras formas de diabetes como la diabetes tipo 1 (DM1) ocasionada por alteraciones inmunológicas o como la diabetes gestacional (DG) debido a los cambios hormonales propios del embarazo (FID, 2025a).

Aunque la relación entre la nutrición y la diabetes se ha documentado desde hace décadas, no fue sino hasta 2025 que la Federación Internacional de la Diabetes (FID) reconoció formalmente esta entidad como un tipo específico de la enfermedad. La desnutrición severa y crónica puede provocar deficiencias de nutrientes esenciales que limitan la producción de insulina, hormona indispensable para aprovechar la glucosa, lo que conduce a niveles peligrosamente elevados de azúcar en sangre (Tucker, 2025; Evans, 2025; Wadivkar *et al.*, 2025a). La diabetes tipo 5 (DM5), también conocida como malnutrition-related diabetes mellitus (MRDM), afecta principalmente a adolescentes y adultos jóvenes con bajo índice de masa corporal en contextos de desnutrición crónica (Tucker, 2025; FID, 2025b). Según el consenso internacional de la Federación Internacional de la Diabetes (FID) y *The Lancet Global Health*, la diabetes tipo 5 afecta a personas jóvenes y



Figura 1. Un niño en la calle. En México, la desnutrición infantil continúa siendo un problema de salud pública. Según la ENSANUT Continua 2023, el 13.9 % de los menores de cinco años presenta baja talla (desnutrición crónica), el 3.9 % bajo peso y el 1.2 % emaciación, prevalencias más altas en zonas rurales, comunidades indígenas y hogares con inseguridad alimentaria (Instituto Nacional de Salud Pública, Rivera-Dommarco *et al.*, 2023). Fotografía de Giulian Frisoni, A boy in the street, 2015. Flickr. <https://www.flickr.com/photos/giulianfrisoni/22588504405>. Licencia CC BY 2.0.

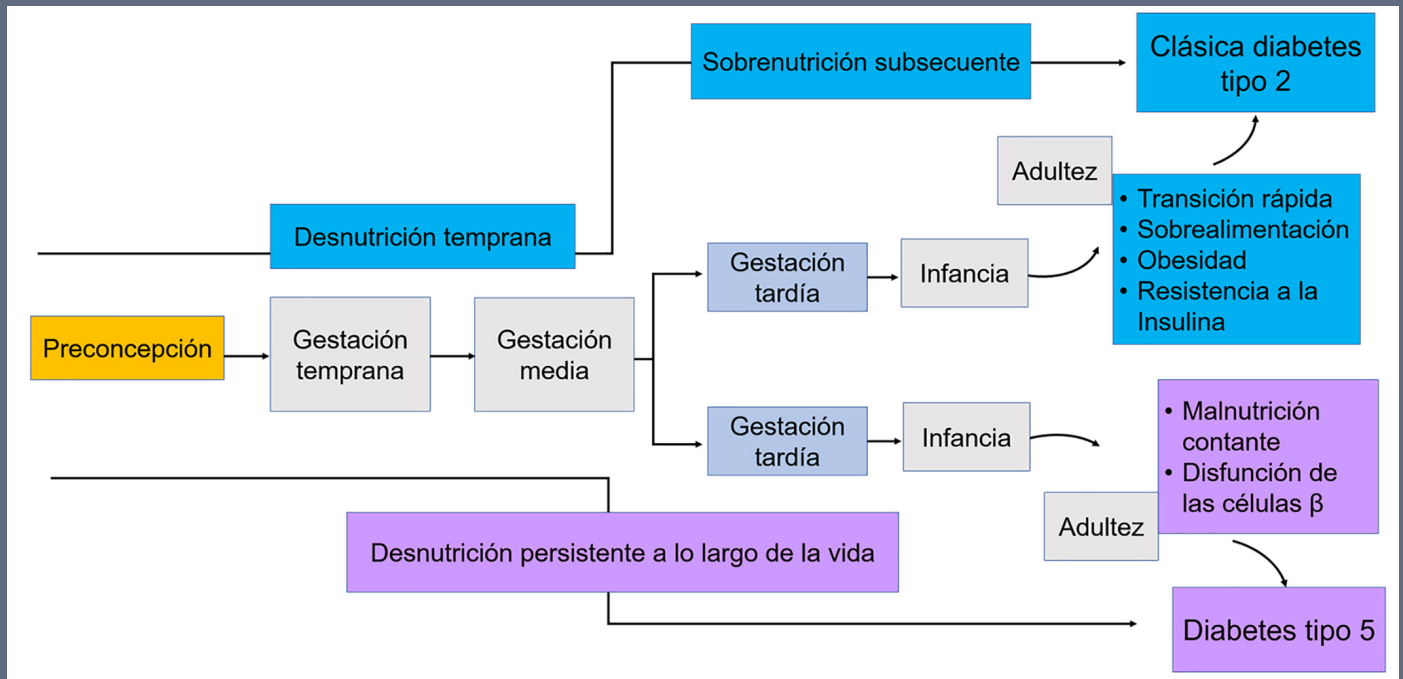


Figura 2. Esquema adaptado de Wadivkar et al. (2025a) que ilustra la evolución del riesgo metabólico desde la desnutrición temprana o la sobrenutrición hacia el desarrollo de diabetes tipo 5 o tipo 2, respectivamente.

delgadas (IMC <18.5 kg/m²) con antecedentes de desnutrición fetal, infantil o adolescente, en quienes la capacidad de secretar insulina está profundamente comprometida pese a conservar una sensibilidad normal a su acción. Este fenotipo se ha documentado en regiones de África, Asia y América Latina, con una estimación global cercana a 25 millones de casos (Wadivkar *et al.*, 2025a).

En el año 2025, FID lanzó un llamado a los profesionistas de la salud para considerar con mayor importancia y relevancia esta forma de diabetes y desnutrición, además se creó un grupo especializado para estudiar y entender los fenómenos fisiopatológicos y sociales subyacentes. Esta acción cobra una dimensión global cuando consideramos que, según la undécima edición del Diabetes Atlas de la FID, aproximadamente 589 millones de adultos (entre 20 y 79 años) viven con diabetes en todo el mundo, lo que equivale a cerca de una de cada nueve personas (FID, 2025a). Este problema de desnutrición, estrechamente ligado a la inseguridad alimentaria infantil, compromete el desarrollo metabólico y incrementa el riesgo de alteraciones metabólicas y enfermedades crónicas

no transmisibles en etapas posteriores. En México, la desnutrición infantil persiste como un importante desafío de salud pública (Fig. 1).

CÓMO SE DESARROLLA LA ENFERMEDAD

La desnutrición constituye el eje central en esta forma particular de diabetes. Según la Federación Internacional de la Diabetes en presencia de hiperglucemia (≥ 200 mg/dL), antecedente documentado de desnutrición, un índice de masa corporal (IMC) inferior a 19 kg/m² y requerimientos diarios de insulina, puede establecerse el diagnóstico de diabetes relacionada con la desnutrición o diabetes tipo 5 (tabla 1) (FID, 2025b; Jebasingh y Thomas, 2025). Un rasgo adicional clave es la ausencia de alteraciones inmunológicas, como la presencia de autoanticuerpos anti insulina (IAA) u otros dirigidos contra las células pancreáticas y sin destrucción autoinmune de las células y a diferencia de la DM2, no hay resistencia significativa a la acción de la insulina: el problema radica en que el organismo produce cantidades insuficientes de la hormona (Jebasingh y Thomas, 2025).

En la diabetes tipo 5, la carencia prolongada de aminoácidos esenciales y micronutrientes como zinc y vitaminas del complejo B interrumpe procesos clave para el desarrollo y funcionamiento de las células pancreáticas (Younes, 2024; Wadivkar *et al.*, 2025a). Estos nutrientes actúan como cofactores y reguladores de proteínas que controlan la expresión de genes fundamentales responsables de activar la producción de insulina y de mantener la identidad de la célula (Wadivkar *et al.*, 2025a). Esta alteración molecular se traduce en una masa reducida de células y en muchos casos, en atrofia de los islotes pancreáticos. La combinación de una menor masa de células y la señal insulínica deficiente limita gravemente la capacidad del organismo para responder a incrementos de glucosa en sangre. A esto se suma el deterioro de la energía celular, es decir, sin suficientes sustratos y cofactores, las mitocondrias generan menos ATP, la “moneda energética” necesaria para la vida celular (Félix-Martínez *et al.*, 2014).

El consenso internacional señala que la exposición a la desnutrición desde etapas intrauterinas hasta la

vida adulta condiciona alteraciones persistentes en la célula pancreática. Este proceso se resume en la figura 2, que muestra la transición desde la desnutrición o sobrenutrición hacia el desarrollo de diabetes tipo 5 o tipo 2.

Entre los mecanismos descritos se encuentran la disfunción de los factores de transcripción PDX-1 y MafA, esenciales para la expresión del gen de la insulina, y el aumento del estrés oxidativo por déficit de antioxidantes (vitaminas A, C y E, catalasa y glutatión peroxidasa).

Estas alteraciones reducen la masa funcional de células y la secreción de insulina. Además, se ha planteado que factores epigenéticos y variantes genéticas asociadas al bajo peso al nacer (ADCY5, CCNL1) podrían contribuir a la susceptibilidad de esta forma de diabetes (Wadivkar *et al.*, 2025b)

TRATAMIENTO

Uno de los principales retos es que la diabetes tipo 5 suele confundirse

con la tipo 1 debido al bajo peso y a la necesidad aparente de insulina en algunos casos. Sin embargo, su abordaje terapéutico requiere un enfoque diferente, ya que el uso de dosis estándar de insulina, diseñadas para DM1, puede generar riesgo de hipoglucemia en estos pacientes (Tucker, 2025).

El tratamiento se centra en mejorar el estado nutricional y en ajustar el control glucémico de forma individualizada. La corrección nutricional implica una dieta hipercalórica rica en proteínas de alta calidad y micronutrientes esenciales como zinc, hierro y vitaminas del complejo B, indispensables para optimizar la función pancreática residual (Tucker, 2025; Yu *et al.*, 2025). Es importante destacar que, aun con una adecuada rehabilitación nutricional, las alteraciones estructurales y funcionales originadas por la desnutrición en etapas tempranas pueden persistir, por lo que el objetivo del tratamiento no solo es controlar la glucemia, sino también prevenir la progresión de las

complicaciones y mejorar la calidad de vida (Wadivkar *et al.*, 2025b; Yu *et al.*, 2025);

El consenso internacional enfatiza la necesidad de programas de educación y acceso sostenido a recursos nutricionales y terapéuticos. Asimismo, advierte que los esquemas convencionales utilizados para la diabetes tipo 2, como la metformina, los agonistas de GLP-1 o los inhibidores de SGLT2, pueden resultar contraproducentes, ya que inducen pérdida ponderal o hipoglucemia.

En la diabetes tipo 5, el manejo óptimo combina insulina en dosis bajas o secretagogos suaves, como las sulfonilureas, junto con una rehabilitación nutricional intensiva. Finalmente, se destaca la importancia de incorporar programas comunitarios de alimentación y educación sanitaria en zonas rurales (Wadivkar *et al.*, 2025a).

En México, el Plato del Bien Comer como se aprecia en la figura 3,

Tabla 1. ¿En qué se diferencia de otras formas de diabetes?

Característica	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 5 (Desnutrición)
Edad de inicio	Infancia o adolescencia	Adulthood	Adolescencia o adultez temprana
Causa principal	Autoinmunidad	Resistencia a insulina	Déficit nutricional
Índice de masa corporal (IMC)	Normal o bajo	Sobrepeso u obesidad	Muy bajo (<19 kg/m ²)
Autoanticuerpos	Positivos	Negativos	Negativos
Producción de insulina	Muy baja o nula	Variable	Baja, pero presente
Requiere insulina de por vida	Sí	A veces	A veces, pero en dosis bajas
Riesgo de cetosis	Alto	Bajo	Bajo

Plato del bien comer

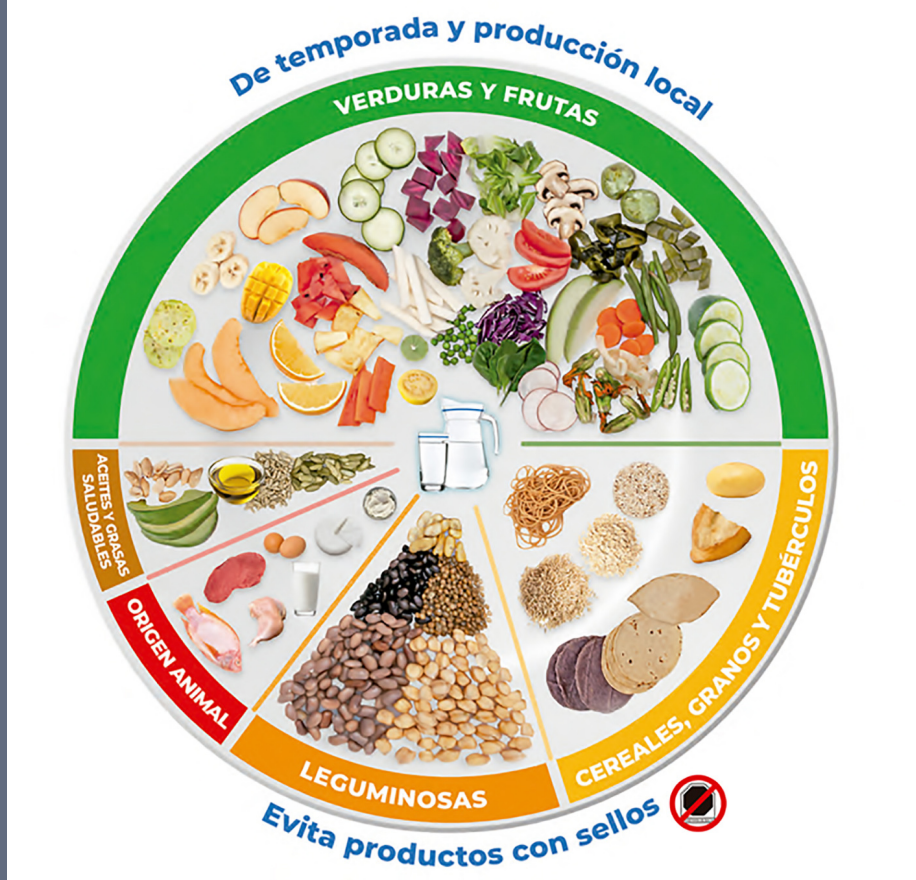


Figura 3. El Plato del Bien Comer, como herramienta educativa para prevenir y revertir la desnutrición crónica. La recuperación nutricional debe priorizar proteínas de alta calidad (leguminosas, carnes magras, lácteos), grasas saludables (aceites vegetales, semillas, aguacate) y carbohidratos complejos ricos en fibra (cereales integrales, frutas y verduras), así como micronutrientes esenciales como zinc, hierro y vitaminas del complejo B, las cuales son indispensables para el desarrollo y la función óptima de las células. Tomado de NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación de la Secretaría de Salud, 2013.

constituye una herramienta oficial que orienta sobre la proporción y variedad de alimentos para cubrir estos requerimientos y prevenir la desnutrición y sus consecuencias metabólicas (Secretaría de Salud, 2013).

CONCLUSIONES

La diabetes tipo 5 es un ejemplo claro de cómo la desnutrición crónica en etapas tempranas de la vida puede influir en el metabolismo y aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas. Su reconocimiento como una forma distinta de diabetes facilita un diagnóstico más preciso y un tratamiento adecuado. Abordarla

implica no solo controlar los niveles de glucosa, sino también mejorar el estado nutricional para prevenir secuelas a largo plazo.

En nuestro país, el 13.9 % de los niños menores de cinco años presenta baja talla por desnutrición crónica, lo que subraya la importancia de la nutrición temprana para favorecer un desarrollo saludable y reducir el riesgo de enfermedades en la vida adulta.

La prevención de la diabetes tipo 5, por tanto, no inicia en el consultorio, sino en el compromiso social de garantizar una alimentación adecuada y suficiente desde los primeros años de vida.

Referencias

- Evans, J. (2025, mayo 8). The long overdue classification of type 5 diabetes. *Diabetes Voice*; International Diabetes Federation. <https://diabetesvoice.org/en/caring-for-diabetes/the-long-overdue-classification-of-type-5-diabetes/>.
- Federación Internacional de la Diabetes. (2025). *Atlas de la Diabetes de la FID*. <https://diabetesatlas.org>, 11, 1–30. <https://diabetesatlas.org>.
- Félix-Martínez, G. J., Azpiroz-Leehan, J., Ávila-Pozos, R., & Godínez Fernández, J. R. (2014). Effects of impaired ATP production and glucose sensitivity on human β -cell function: A simulation study. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*, 35(2), 157–170. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-95322014000200005.
- Federación Internacional de la Diabetes. (2025) IDF launches new type 5 diabetes working group. (2025, abril 15). International Diabetes Federation. <https://idf.org/news/new-type-5-diabetes-working-group/>.
- Jebasingh, F., & Thomas, N. (2025). Type 5 diabetes- the rejuvenated spirit from a ghost of the past. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 29(3), 249–252. https://doi.org/10.4103/ijem.ijem_404_25.
- Rivera-Dommarco, J. A., Cuevas-Nasu, L., Bonvecchio-Arenas, A., Unar-Munguia, M., Gómez-Acosta, L. M., Muñoz-Espinosa, A., García-Feregrino, R., Ávila-Arcos, M. A., Méndez-Gómez-Humarán, I., Ávila-Curiel, A., Galindo-Gómez, C., & Shamah-Levy, T. (2024). Mala nutrición en menores de cinco años. *Salud Pública de México*, 66(4, jul-ago), 395–403. <https://doi.org/10.21149/15864>.
- Secretaría de Salud. (2013). NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. *Diario Oficial de la Federación*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013
- Tucker, M. E. (2025, abril 11). Malnutrition-related diabetes officially named 'type 5'. *Medscape*. <https://www.medscape.com/viewarticle/malnutrition-relateddiabetes-officially-named-type-5-2025a10008pd>.
- Wadivkar, P., Jebasingh, F., Thomas, N., Yajnik, C. S., Vaag, A. A., Kibirige, D., Bahendeka, S., Bajaj, M., Boyne, M. S., Bavuma, C., Abodo, J., Wild, S., Kolthur-Seetharam, U., Mukhopadhyay, S., Somasundaram, N. P., Schwarz, P., Christensen, D. L., Pathan, F., Jones, A. G., ... Vellore Declaration Signatories. (2025). Classifying a distinct form of diabetes in lean individuals with a history of undernutrition: an international consensus statement. *The Lancet. Global Health*, 13(10), e1771–e1776. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(25\)00263-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(25)00263-3).
- Wadivkar, P., Thomas, N., Jebasingh, F., Bacot-Davis, V. R., Maini, R., & Hawkins, M. (2025). Undernutrition-associated diabetes mellitus: Pathophysiology of a global problem. *Physiology* (Bethesda, Md.), 40(5), 0. <https://doi.org/10.1152/physiol.00065.2024>.
- Younes, S. (2024). The role of micronutrients on the treatment of diabetes. *Human Nutrition & Metabolism*, 35(200238), 200238. <https://doi.org/10.1016/j.hnm.2023.200238>.
- Yu, X.-L., Zhou, L.-Y., Huang, X., Li, X.-Y., Wang, M.-K., & Yang, J.-S. (2025). Role of nutrition in diabetes mellitus and infections. *World Journal of Clinical Cases*, 13(3), 94389. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v13.i3.94389>.