

sabermás

Revista de Divulgación

de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Año 13 / Número Especial Salud / 2024
Morelia, Michoacán, México
U.M.S.N.H.

ISSN 2007-7041



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

ISSN-2007-7041

4. Resistencia a la insulina.
5. Hipertensión arterial.
6. Obesidad.
7. Síndrome metabólico.
8. Tabaquismo.
9. Abuso de alcohol.
10. Edad avanzada.

¿Cómo se realiza el diagnóstico de la neuropatía diabética?

Para la gran mayoría de los pacientes, el diagnóstico de neuropatía diabética se basa únicamente en la **historia clínica** y en el **examen médico**, el cual incluye pruebas sensoriales simples para determinar la capacidad de sentir la vibración y el movimiento en los dedos de los pies. También se evalúa la pérdida de la capacidad para sentir el dolor, el tacto ligero y la temperatura en los dedos de las manos o de los pies. En algunos casos, la evaluación de laboratorio incluye la medición de los niveles de vitamina B12 para evaluar su deficiencia, particularmente, en pacientes que reciben metformina y pruebas de la función tiroidea.

¿Cuál es la calidad de vida de los pacientes con neuropatía diabética?

La diabetes es una afección crónica que requiere medicamentos de por vida, así como el control y cumplimiento de los consejos dietéticos, por lo que la mayoría de los pacientes experimentan problemas con su bienestar físico y mental. «**Angustia por diabetes**» es un término que se utiliza para describir la **carga emocional oculta de la enfermedad**. La calidad de vida disminuye aún más si el paciente desarrolla complicaciones diabéticas u otras enfermedades propias de la diabetes, como retinopatía (afectación en los ojos que puede provocar pérdida de la visión), nefropatía (daño en los riñones) y neuropatía.

La calidad de vida de los pacientes con neuropatía diabética es menor que la de los pacientes sin neuropatía. El desarrollo de úlceras neuropáticas en los pies puede conducir a **reducciones sustanciales en la calidad de vida**, debido a la inmovilización prolongada requerida para curarlas. Además, una alta prevalencia de dolor debido a la neuropatía diabética, puede provocar **alteración**

sustancial del sueño y trastorno del estado de ánimo. Esto en conjunto, puede provocar un efecto adverso sobre la situación laboral y la reducción de la productividad, lo que a su vez genera un efecto negativo en la economía.

La calidad de vida también es una consideración importante para las personas con neuropatía diabética grave en etapa terminal, debido a que conlleva a la **amputación de algún segmento de la extremidad** afectada. El **asesoramiento psi-**



cológico intensivo diario prestado antes y después de la amputación del pie —secundaria a neuropatía diabética—, **reduce el trauma** repentino asociado con la amputación y mejora significativamente el bienestar psicológico y la calidad de vida de este tipo de pacientes.

¿Cuál es el tratamiento que reciben los pacientes con neuropatía diabética?

El enfoque terapéutico óptimo para los pacientes con diabetes incluye intervenciones en el **estilo de vida**, específicamente dieta y ejercicio, junto con un control óptimo de la glucosa en sangre, de los lípidos (grasas en la sangre) y de la presión arterial. También es muy importante el **manejo del dolor neuropático** y el adecuado cuidado de los pies para evitar complicaciones.

La **neuropatía** sigue siendo la única complicación de la diabetes que **carece de un tratamiento farmacológico específico**; sin embargo, existen varios medicamentos para controlar sus síntomas, en especial para el dolor neuropático. Reciente-

mente, se ha encontrado que, con **estrategias farmacológicas combinadas**, se logra proporcionar un mayor beneficio, reduciendo el dolor hasta en un 50 % con relación al dolor inicial. Por otra parte, existen otras formas de mejorar la calidad de vida de personas con neuropatía diabética dolorosa, por ejemplo, utilizar **terapia cognitiva conductual**, un tipo de terapia psicológica que puede ayudar a reducir la intensidad del dolor y a mejorar la función física.

Sin dudarlo, el manejo multidisciplinario conjunto en etapas tempranas conlleva a una mejora en la calidad de vida de pacientes diabéticos con neuropatía diabética, ya que, una vez establecido el diagnóstico, no existe reversibilidad y los **tratamientos ofrecidos** únicamente **tienen como objetivo retrasar la progresión y prevenir futuras complicaciones**.



Feldman, E. L., Callaghan, B. C., Pop-Busui, R., Zochodne, D. W., Wright, D. E., Bennett, D. L., Bril, V., Russell, J. W., & Viswanathan, V. (2019). Diabetic neuropathy. *Nature Reviews. Disease Primers*, 5(1), 42. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0097-9>

NOM-015-SSA2-2010. (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010#gsc.tab=o

dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010#gsc.tab=o

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2018). *Neuropatías diabéticas: el daño de los nervios*. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/prevenir-problemas/neuropatias-diabeticas/periferica#queProblemas>

ARTÍCULO

La diabetes mellitus tipo 2: ¿Cómo afecta al riñón?

Guadalupe Zinzun-Ixta y Mario Felipe Rodríguez-Morán



<https://pixabay.com/es/photos/diabetes-sangre-glucosa-prueba-2424105/>

Guadalupe Zinzun-Ixta. Investigadora asociada en el Centro de Investigaciones Biomédicas de Michoacán, Instituto Mexicano del Seguro Social (CIBIMI).

Lupita_slimm@hotmail.com

Mario Felipe Rodríguez-Morán. Médico Familiar en Amphora Health, División Clínica en «Clínicas Ánfora».

felipe@amphorahhealth.com

La diabetes mellitus es un **problema de salud pública a nivel mundial** ya que, una vez establecida la enfermedad, su mal control y la cronicidad de la misma, **puede ocasionar daños en distintos órganos**, perjudicando, indistintamente, los vasos sanguíneos, el corazón, los ojos, el sistema nervioso periférico y los riñones. El término diabetes mellitus (DM), según la Organización Mundial de la Salud (OMS), engloba las **alteraciones metabólicas de múltiples etiologías** caracterizadas por hiperglucemia (aumento del nivel de glucosa en la sangre) crónica y trastornos en el metabolismo de

los carbohidratos, las grasas y las proteínas, **resultado de defectos en la secreción de insulina**, en su acción o en ambas. La Asociación Americana de Diabetes (ADA) clasifica la **diabetes en cuatro categorías**: diabetes mellitus tipo 2 (DM2), diabetes mellitus tipo 1 (DM1), diabetes gestacional y tipos específicos de diabetes debido a otras causas; sin embargo, las dos primeras son las más comunes. **En todo el mundo, nueve de cada 100 personas padecen DM2.**

Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)

La OMS define a la DM2 como la diabetes no insulinodependiente o de inicio en la edad adulta, debido a que **el organismo no utiliza de manera adecuada la insulina que produce**. Este tipo de diabetes es el más común en personas de edad avanzada, ya que, principalmente, **se asocia con sobrepeso y obesidad**; aunque también **existen otros factores de riesgo** como la inactividad física, la hipertensión arterial, el tener un familiar de primer grado (papá, mamá, hermanos) con diabetes, el tabaquismo, antecedentes de diabetes gestacional, enfermedades cardiovasculares y origen étnico (del Asia meridional, afrocaribeño, hispanoamericano). Los primeros síntomas y signos son sed excesiva, ganas de orinar frecuentemente, alteraciones visuales, cansancio, pérdida de peso sin causa aparente, aumento de la sensación de hambre, hormigueo, dolor o entumecimiento en manos y pies.

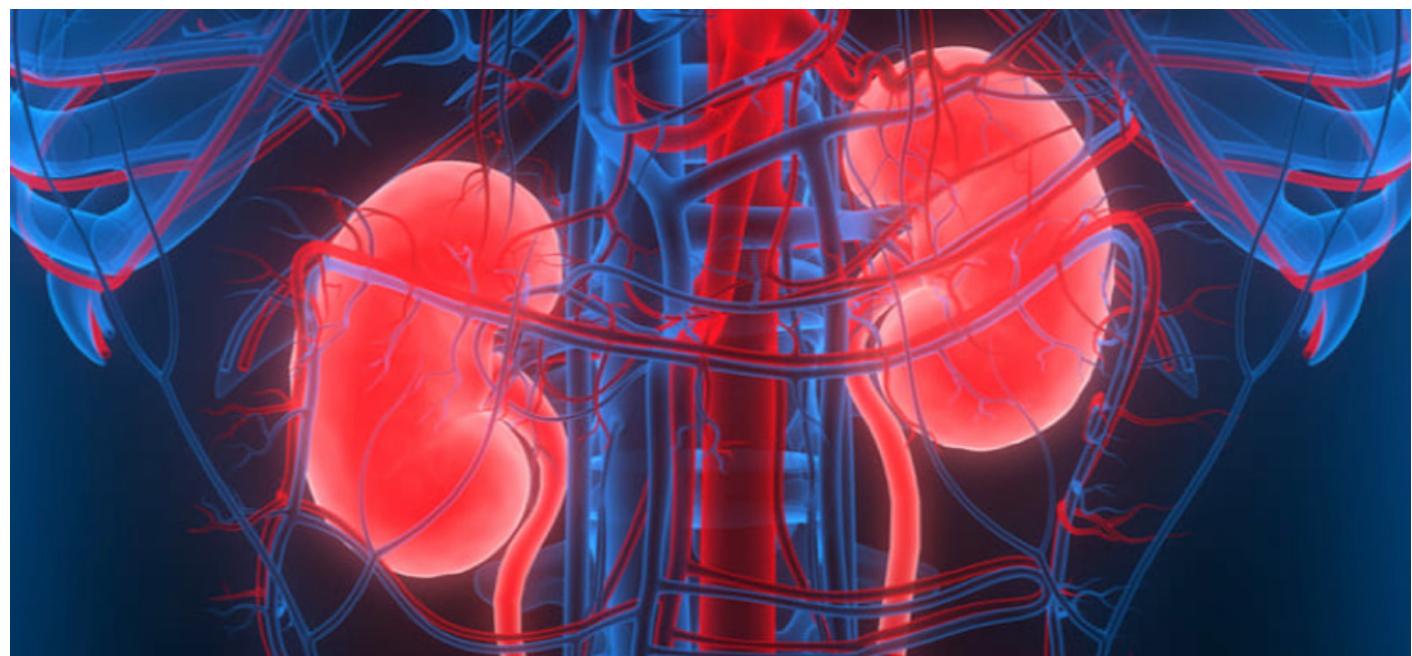
Hay estudios donde se ha evaluado la prevalencia y los factores de riesgo asociados a la DM2

en poblaciones indígenas de México (mixtecos, yaquis, tepehuanos, huicholes, mazatecos y mexicaneros), los cuales indican que **los mixtecos de Baja California (26.2 % y 19 %) y los yaquis de Sonora (18.3 %), presentan una mayor prevalencia**, por otro lado, las etnias con una menor prevalencia total de este tipo de diabetes mellitus, incluye a los huicholes y mexicaneros, y con pocos casos en tepehuanos (0.83 %) y mazatecos (2.0 %).

Los factores de riesgo asociados a DM2 en estas poblaciones indígenas de México, son la edad, ser mujer, tener menor escolaridad, presencia de antecedentes familiares de diabetes, presentar obesidad, tener hipertensión arterial y una mayor circunferencia de cintura-cadera. Por lo anterior, una dieta saludable, actividad física regular, mantener un peso corporal normal y evitar el consumo de tabaco, son formas de prevenir o retrasar la aparición de la DM2.

Complicaciones y nefropatía diabética

En contraste, si la **DM2 no se detecta a tiempo**, conlleva a una historia natural de evolución de la enfermedad, la cual, por sí misma, **dará origen a complicaciones**, tanto agudas (de corto plazo) como crónicas (de largo plazo). Las complicaciones crónicas se dividen en **macrovasculares y microvasculares**: las primeras son aquellas que afectan al corazón, a los vasos sanguíneos y pueden ocasionar derrames cerebrales; por otro lado, dentro de las complicaciones microvasculares se encuentran la neuropatía, la retinopatía y la **nefropatía diabética**.



SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA DIABETES



tica (daño renal). Esta última, **es la complicación más frecuente de la DM2** y es la principal causa de enfermedad renal terminal a nivel mundial, la cual se asocia con una alta mortalidad. La nefropatía diabética se desarrolla en aproximadamente el 40 % de los pacientes con DM2.

La nefropatía diabética se define por la albúminuria o la velocidad de filtración glomerular estimada reducida, este padecimiento es la causa más común de la enfermedad renal en etapa terminal. Los pacientes con este tipo de enfermedad **deben someterse a diálisis o trasplante de riñón para prolongar la supervivencia**, lo que impone una pesada carga tanto para los pacientes como para la sociedad; por otra parte, la nefropatía diabética **es una enfermedad con alta mortalidad**, discapacidad y altos costos para los sistemas de salud.

Factores de riesgo para padecer nefropatía diabética

Existen **varios factores de riesgo que están involucrados** en la nefropatía diabética, los que se clasifican en factores de **susceptibilidad** como edad avanzada, sexo (ser hombre) y raza/origen étnico; entre los factores de **iniciación** se encuentran la hiperglucemia, tabaquismo y los de progresión de hipertensión, así como un consumo alto de proteínas y obesidad; sin embargo, dos de los factores

de riesgo más establecidos son la hiperglucemia y la obesidad.

Diversos estudios han demostrado que algunos factores tales como la edad avanzada, el sexo, el índice de masa corporal, el control de la glucemia, la hipertensión, la dislipidemia, la proteinuria y el nivel de creatinina sérica, parecen ser factores de riesgo para la enfermedad renal en etapa terminal en pacientes con o sin daño renal leve. Por otro lado, los primeros signos y síntomas de la nefropatía diabética son presión arterial elevada, una concentración alta de albúmina en orina, náuseas, hormigueo y pérdida de peso. La nefropatía diabética **representa del 30 % al 50 % de la incidencia de enfermedad renal terminal**, se estima que alrededor del 40 % de los pacientes requieren terapia de reemplazo renal.

Por lo tanto, una detección temprana, un mejor control de la DM2 y de la nefropatía, reducen la progresión de la enfermedad renal en etapa terminal.

Nefropatía diabética y alteraciones estructurales en el riñón

La nefropatía diabética está **asociada con alteraciones estructurales en el riñón**, en este caso, la parte con mayor afección es una porción de la unidad funcional de la nefrona, perteneciente

al riñón, llamada **glomérulo renal**. Se sabe que el primer cambio que aparece de manera temprana es el **engrosamiento de la membrana basal glomerular**, la expansión mesangial difusa y nodular, la acumulación excesiva de matriz extracelular y la pérdida de podocitos, que afectan los capilares glomerulares y alteran la integridad estructural del glomérulo. Posteriormente, estos cambios conducen a un **aumento de la proteinuria y al deterioro de la función renal**.

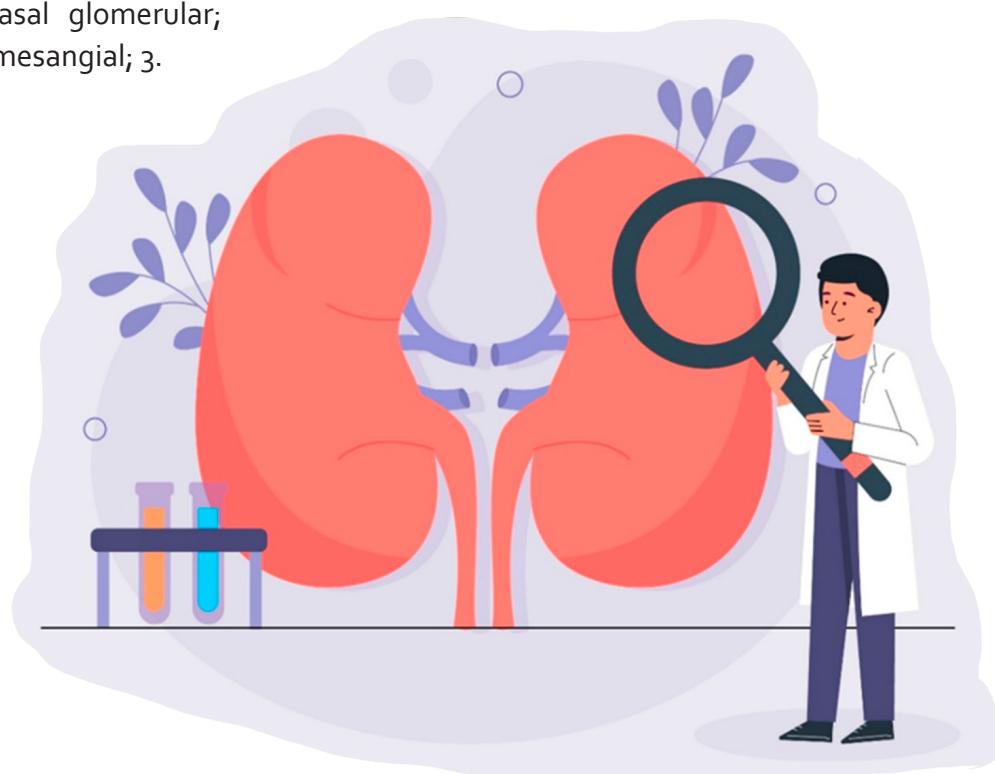
Informes recientes han demostrado que el túbulo renal y el intersticio, desempeñan un papel importante en el desarrollo de la nefropatía diabética, a la vez que también están relacionados con la disminución progresiva de la función renal. El daño de las células tubulares proximales en la nefropatía diabética, incluye el engrosamiento de la membrana basal, lesiones tubulares, aumento tubular y fibrosis tubular.

La nefropatía diabética **se ha clasificado en cuatro etapas** según el tipo y grado de lesión en el glomérulo: 1. Engrosamiento de la membrana basal glomerular; 2. Expansión mesangial; 3.

Esclerosis nodular (lesiones de Kimmelstiel-Wilson); 4. Glomeruloesclerosis diabética avanzada.

Estrategia de prevención

Una estrategia para prevenir la nefropatía diabética es **mantener los niveles de glucemia** en sangre entre 80 y 110 mg/dl, esto se logra por medio de una **adecuada alimentación** y de una rutina de ejercicio —por lo menos 30-45 minutos— todos los días de la semana. Además, los **apoyos multidisciplinarios** a cargo de nutrición clínica, el seguimiento psicológico y el trabajo social, son agregados muy importantes al **control con su médico** familiar y/o especialistas en áreas distintas como la medicina interna, la nefrología, por mencionar algunas. De esta manera se busca obtener un **manejo integral** y reforzar la estrategia para disminuir la incidencia de la DM2 y, si esta ya está declarada, llevar a los pacientes a un mejor control para evitar sus complicaciones, tales como la nefropatía diabética.



Organización Mundial de la Salud. (2022). *Temas de salud, diabetes mellitus*. <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>

Thipsawat S. (2021). Early detection of diabetic nephropathy in patient with type 2 diabetes mellitus: A review of the literature. *Diabetes & Vascular Disease Research*,

18(6). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34791910/>

Villena-Pacheco, A. (2021). Factores de riesgo de Nefropatía Diabética. *Acta Médica Peruana*, 38(4), 283-294. Epub 04 de febrero de 2022. <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v38n4/1728-5917-amp-38-04-283.pdf>

En México, la diabetes mellitus representa la **tercera causa de muerte** y es el **séptimo país con mayor número de diabéticos a nivel mundial**. Y sabemos que una vez diagnosticada, nuestro estilo de vida cambia completamente, le decimos ¡Hola!, a un nuevo tratamiento con medicamentos a cada tanta hora y ¡Adiós!, con una lágrima en la mejilla, al dulce que se nos antojaba todas las tardes después de la comida, al paquete de 18 galletas que decía «para compartir», pero que no alcanzaba para los demás, y a los ricos tacos que venden en la esquina que ni estaban tan grandes porque de un bocado se terminaban. Pero, alguna vez te has preguntado **¿Por qué a las personas con diabetes les restringen los alimentos altos en grasas saturadas?** Se supone que solo les sube «el azúcar», ¿o no? Además, los pacientes diabéticos suelen bajar de peso. **¿Por qué deben comer menos que antes?**

En fin, todo eso lo hacemos para evitar lo que le ocurrió a la vecina de un amigo que sufre de pie diabético con la posibilidad que se lo amputen, o a mi tía Patricia, que ahora recibe diálisis por el problema renal desencadenado por la diabetes. Así, todos hemos escuchado de alguien que por causa de la diabetes ahora tiene problemas cardiacos, visuales, renales y hepáticos. Pero, nuevamente, nos preguntamos **¿Y qué tiene que ver el hígado con la diabetes?** Si quieras conocer las respuestas a estas interrogantes, te invitamos a que sigas leyendo este artículo.

La diabetes, una enfermedad disfuncional

Antes de comenzar, me gustaría recordar la frase del sabio médico griego Hipócrates, quien dijo: **«Que tu medicina sea tu alimento, y el alimento tu medicina»**, una frase que nos hace pensar en mantener un estilo de vida saludable a través de la alimentación, puesto que **las enfermedades metabólicas**, como la diabetes, derivan de lo que consumimos habitualmente.

Todos sabemos que, para llevar a cabo nuestras actividades diarias, como caminar, respirar o estudiar, se requiere energía y que esta energía se debe obtener

de los alimentos. La **glucosa**, conocida coloquialmente como «azúcar», es la **principal fuente de energía en nuestro organismo** y es utilizada por los distintos órganos **para llevar a cabo sus funciones**. Existen órganos que permiten la entrada de glucosa libremente y otros que requieren de una hormona conocida como **insulina**, la cual es **producida por el páncreas** y expulsada cuando la cantidad de glucosa en la sangre aumenta y permite que esta entre a los tejidos dependientes de insulina, como el tejido muscular y adiposo.

La **diabetes mellitus** se caracteriza por la presencia de **niveles elevados de glucosa** en la sangre, debido a la **incapacidad de los órganos dependientes de insulina para reconocer la hormona**, condición que se denomina **resistencia a la insulina**. Por lo cual, el organismo **comienza a utilizar como segunda fuente de energía las grasas** almacenadas en el tejido adiposo, provocando una disminución del peso corporal en pacientes con esta enfermedad. ¿Ahora entiendes por qué los pacientes con diabetes bajan de peso?

Entonces, **la glucosa que se consume no puede ser utilizada** y las funciones que lleva a cabo nuestro organismo se ven afectadas **provocando enfermedades**, por mencionar algunas, en los riñones como la enfermedad renal crónica, cardiopatías como el infarto al miocardio y hepatopatías entre

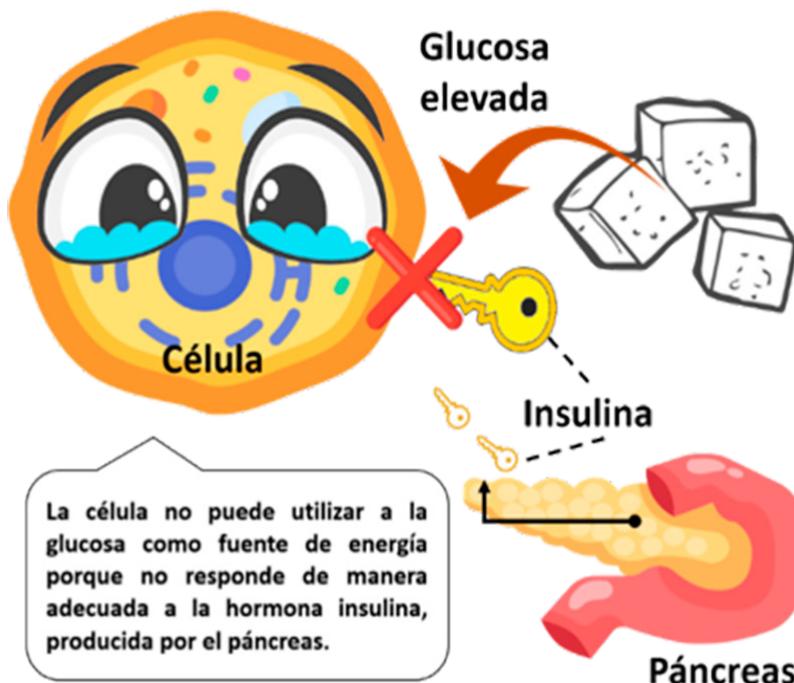


Ilustración: elaboración propia.



las que destaca la enfermedad del hígado graso no alcohólico.

El hígado, un órgano multifuncional

En su *Oda al Hígado*, Pablo Neruda expresa de una bella manera las funciones que lleva a cabo este órgano: «Mientras el corazón suena y atrae la partitura de la mandolina, allí adentro tú filtras y repartes, separas y divides, multiplicas y engrasas, subes y recoges los hilos y los gramos de la vida, los últimos licores, las íntimas esencias».

Y es que las **funciones del hígado son indispensables en el metabolismo**, ya que participa en el procesamiento y en la transformación de azúcares, grasas y proteínas, que serán transportados a través de la sangre hacia otros órganos con **la finalidad de obtener energía** para llevar a cabo los procesos metabólicos que efectúan de manera particular. De ahí que a estos órganos se les conozca como **«tejidos extrahepáticos»**.

Lo anterior nos explica la razón por la cual es de suma importancia cuidar nuestro hígado y el

de nuestra familia, en especial si hemos o han sido diagnosticados con diabetes, porque **el hígado es uno de los órganos que no necesita insulina** para dejar entrar a la glucosa a sus células, entonces la glucosa se dirige al hígado y se almacena como fuente de energía en forma de grasas en el tejido adiposo que funciona como almacén de energía, provocando entonces la enfermedad del hígado graso no alcohólico. ¡Te lo dije! **La diabetes mellitus también afecta a nuestro hígado.**

Golpe al hígado, la teoría del doble impacto

No es necesario golpear literalmente al hígado para causar daño, de hecho, el vocablo «golpe» proviene de la palabra en inglés *hit*, que es un término utilizado en el béisbol en donde el jugador logra golpear la pelota con el bate y corre a la primera base, posteriormente, ocurre el «segundo hit», cuando un segundo jugador golpea la pelota y el primero llega a la segunda base.

En nuestro ejemplo, el jugador de béisbol es el paciente con diabetes, la pelota representa a la

