

COMPLICACIONES EN DIABETES (GASTROPATÍA, NEFROPATÍA) MANEJO NUTRICIONAL

Dr. Germán E. Saavedra A¹ 

Resumen

La presente revisión trata sobre las complicaciones de la diabetes mellitus y el manejo nutricional en la gastropatía y la nefropatía. Su objetivo es analizar el estado actual de los conocimientos científicos que guían la práctica médica. La metodología empleada consistió en búsquedas no sistemáticas en las bases de datos de ciencias de la salud, como PubMed, Medline y la Biblioteca Cochrane; así como en artículos científicos publicados en revistas indexadas y arbitradas, como Scienedirect y Elsevier. Se incluyeron en el estudio 17 artículos científicos, 13 artículos de revisión y 4 sitios web. Se concluye que, la incidencia y el incremento de la diabetes mellitus en todo el mundo y en Venezuela, representan un problema de salud pública, que exige la implementación urgente de programas de prevención por parte de los sistemas de salud pública, así como la monitorización frecuentemente del creciente número de personas susceptibles de contraer la enfermedad. *Diabetes Actual, 2025; Vol 3 (1): 32-45.*

Palabras clave: Diabetes mellitus, manejo nutricional, gastropatía, nefropatía.

COMPLICATIONS IN DIABETES (GASTROPATHY, NEPHROPATHY) NUTRITIONAL MANAGEMENT

Abstract

This review discusses the complications of diabetes mellitus and nutritional management in gastropathy and nephropathy. Its objective is to analyze the current state of scientific knowledge that guides medical practice. The methodology used consisted of non-systematic searches in health sciences databases, such as PubMed, Medline and the Cochrane Library; as well as in scientific articles published in indexed and peer-reviewed journals, such as Scienedirect and Elsevier. 17 scientific articles, 13 review articles and 4 websites were included in the study. It is concluded that the incidence and increase of diabetes mellitus worldwide and in Venezuela represent a public health problem, which requires the urgent implementation of prevention programs by public health systems, as well as the frequent monitoring of the growing number of people susceptible to contracting the disease. *Diabetes Actual, 2025; Vol 3 (1): 32-45.*

Keywords: Diabetes mellitus, nutritional management, gastropathy, nephropathy.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad caracterizada por hiperglucemia como resultado de alteraciones en la secreción o en la acción de la insulina en el cuerpo o en ambas¹. Su tratamiento es fundamental para mejorar el estado del

paciente y prevenir futuras complicaciones, que pueden afectar su calidad de vida y aumentar el riesgo de mortalidad, como la gastropatía y la nefropatía diabéticas. La insulina es una hormona que se libera en el páncreas, que ejerce la función de primer mensajero para transportar la glucosa proveniente de los alimentos consumidos, al

¹Hospital Dr. Adolfo Prince Lara. Correo electrónico: Germansaavedra176@gmail.com



flujo sanguíneo y de éste a las células del cuerpo, donde se emplea para obtener energía.

A largo plazo, la diabetes puede causar daños en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. En este sentido, fumar, tener sobrepeso u obesidad, no hacer suficiente ejercicio físico, tener la tensión arterial elevada e hiperlipidemia constituyen factores de riesgo que propician complicaciones de la diabetes. Algunas complicaciones pueden ser fatales como la crisis hiperglicémica, que conlleva a la cetoacidosis diabética e hiperglicemia hiperosmolar². Asimismo, la retinopatía puede afectar a los vasos menores de la retina, lo que causa ceguera; la diabetes también puede causar la amputación de miembros del cuerpo, debido a la neuropatía del pie, que ocasiona úlceras que, al infectarse, conducen a la amputación del miembro.

En todo el mundo hay 830 millones de personas con diabetes, de las cuales más de la mitad no reciben tratamiento, y esta cifra aumenta constantemente³. Las estadísticas sobre diabetes publicadas en el Atlas de la Diabetes revelan las cifras de la población afectada por la enfermedad en relación a la población total adulta, es decir, con edades comprendidas entre 20 y 79 años⁴.

En la región africana, la población adulta es de 581 millones, con una prevalencia de diabetes del 4,2%. El número de adultos con diabetes es de 25 millones, de los cuales 18 millones no han sido diagnosticados. Con relación a la diabetes tipo 1, 352 mil personas tienen diabetes tipo 1.

En Europa, la prevalencia estimada de diabetes es del 9,8%, y el número de personas con diabetes asciende a 66 millones. La región europea tiene el mayor número de personas con diabetes tipo 1 de todos los grupos de edad, diabetes tipo 1:

2,7 millones, de los cuales el 15% son menores de 20 años, es decir, 419 000. La población adulta se sitúa en 672 millones. Hay 22 millones de personas sin diagnosticar.

En Norteamérica y el Caribe, la población adulta asciende a 373 millones de personas, de las cuales el 15,1% tiene diabetes, lo que supone 56 millones. Además, hay 16 millones de personas adultas sin diagnosticar y 1,9 millones tiene diabetes tipo 1.

En la región de América del Sur y Central, la población adulta es de 355 millones, de los cuales el 10% tiene diabetes, lo que supone 35 millones de adultos con diabetes, 11 millones de casos no diagnosticados y 797 mil personas de todos los grupos de edad con diabetes tipo 1.

En el Sureste de Asia, la población adulta es de 1100 millones, con una prevalencia de diabetes del 10,8%. La población adulta con diabetes es de 106,9 millones, los casos no diagnosticados suman 46 millones y el número de personas de los grupos de edad con diabetes tipo 1 es de 1 millón.

En Venezuela, según cifras de la Federación Internacional de Diabetes, en 2024 la prevalencia de diabetes en adultos era del 8,6%, con 1 580 700 casos diagnosticados en una población adulta de 18 511 100⁵.

De estos datos estadísticos se deduce que hay un número significativo de personas en todo el mundo que padece esta enfermedad, que afecta a personas de todas las edades, lo que configura un escenario que debe monitorizarse frecuentemente debido al creciente aumento de personas susceptibles de contraer la enfermedad, así como de casos no diagnosticados.

A esta cifra hay que sumar el hecho de que esta enfermedad se asocia con síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares, así como también con gastropatía y nefropatía. Entre los factores de riesgo se pueden mencionar: sobrepeso, obesidad, edad avanzada, predisposición genética, dieta insalubre e inactividad física.

La incidencia e incremento de la diabetes mellitus, así como de las complicaciones que ocasiona y la importancia de un manejo adecuado de dicha enfermedad, representan un problema de salud pública y sustentan el objetivo del presente estudio, en el cual se aborda el estado actual de los conocimientos científicos en cuanto a las complicaciones y el manejo nutricional de la diabetes mellitus, haciendo énfasis en la gastropatía y en la nefropatía, con el propósito de señalar los avances en este tema.

OBJETIVO

El objetivo de la presente revisión es analizar el estado actual de los conocimientos sobre las complicaciones y manejo nutricional de la diabetes mellitus, haciendo hincapié en la gastropatía y la nefropatía, con el propósito de identificar los avances en este tema y sugerir su incorporación a la práctica médica.

MÉTODO

Se realizaron búsquedas no sistemáticas en las bases de datos de ciencias de la salud, como Pubmed, Medline y la Biblioteca Cochrane; así como en artículos científicos publicados en revistas indexadas y arbitradas, como Sciendirect

y Elsevier. La estrategia de búsqueda se basó en estudios realizados en los últimos cinco años; combinando las palabras clave principales del estudio como son: complicaciones, diabetes mellitus, nefropatía, gastropatía, gastroparesia, dieta, nutrición y terapia nutricional. Para ello, se consultó en el tesoro DeCS/MeSH, con el fin de identificar adecuadamente los términos en ciencias de la salud en inglés. Se precisaron los siguientes descriptores: *complications, diabetes mellitus, nephropathy, kidney disease, gastrophaty, gastroparesis, nutrition therapy*, a través de los cuales se realizaron las búsquedas en las bases de datos antes mencionadas. Se incluyeron en el estudio 17 artículos científicos, 13 artículos de revisión y 4 sitios Web.

CONTENIDO

Analizar el estado actual del conocimiento científico sobre las complicaciones y el manejo de la diabetes mellitus requiere, en primer lugar, realizar una revisión sobre la evolución de dicha patología y los aspectos más relevantes de la historia de los estudios realizados por investigadores que han incursionado en la determinación o diagnóstico, tratamiento y prevención de la diabetes.

DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus se conoce desde tiempos antiguos; en los papiros egipcios se la describía como micción excesiva, la cual es uno de los síntomas más visibles de la enfermedad. También se documentó en la India que la orina de algunos pacientes era dulce y atraía a las hormigas.

Posteriormente, el médico griego Capadocia utilizó por primera vez el término "diabetes", y siglos después se añadió la palabra "mellitus" para destacar la dulzura de la orina.

La diabetes se trató durante muchos años de manera empírica; con tratamientos basados en la restricción alimentaria, ya que no se conocía claramente la causa de la enfermedad. Los primeros avances en este campo se produjeron en el siglo XIX, cuando se identificó la glucosa en la orina y se asoció la diabetes con el páncreas, concretamente con los Islotes de Langerhans, descubiertos en 1869⁶. Ya en el siglo pasado, se consolidó la idea de que la ausencia de insulina era la causa de un tipo de diabetes denominado diabetes tipo 1.

La diabetes se clasifica en dos tipos: tipo 1, insulina dependiente, en el que el cuerpo no produce insulina o no segrega la hormona; y tipo 2, no insulina dependiente, en la que el cuerpo produce la insulina pero las células no reaccionan a ella, por lo que no se absorbe del flujo sanguíneo la glucosa que necesitan éstas^{7,8}. La primera es más frecuente en personas jóvenes y niños; mientras que la segunda, lo es en personas mayores. También existen otros tipos de diabetes, como la diabetes gestacional, que se diagnostica durante el segundo o tercer trimestre del embarazo, y otros tipos.

En 1921, los científicos Banting, Best, MacLeod y Colli, aislaron la insulina, lo que revolucionó el tratamiento de la diabetes⁶. Desde entonces, los pacientes con diabetes tipo 1 pueden disfrutar de una vida prolongada y estable, ya que se han perfeccionado los métodos para sintetizar insulina y se han creado medicamentos para tratar la diabetes tipo 2. En el siglo XXI, los investigadores han realizado valiosas contribuciones, especialmente en los ámbitos de la investigación clínica, la salud pública y la salud diabetológica.

Complicaciones de la diabetes mellitus

La diabetes mellitus constituye un problema de salud pública, dado que su prevalencia y sus complicaciones van en aumento, por lo que es necesario tener en cuenta las complicaciones más comunes de esta patología: enfermedades cardíacas, accidentes cardiovasculares y cerebrovasculares, neuropatías, nefropatías, retinopatías, gastropatías, entre otras, con el fin de mitigar sus consecuencias y preservar la calidad de vida de las personas que la padece. En este estudio se hace énfasis en la gastropatía y la nefropatía.

Neuropatía diabética

Esta se concibe como una complicación común de la diabetes mellitus que afecta al sistema nervioso y se manifiesta de diversas formas; la más frecuente es la neuropatía diabética periférica. El dolor neuropático, que afecta a un porcentaje significativo de pacientes, tiene un impacto negativo en su calidad de vida. Los principales factores de riesgos para el desarrollo de la neuropatía diabética son la propia diabetes, la obesidad y la dislipidemia. La fisiopatología de la neuropatía diabética es compleja e implica daño neuronal por hiperglucemia y alteraciones microvasculares que provocan hipoxia y neurodegeneración. Puede ocasionar complicaciones en las personas que padecen de dicha afección, tal como la gastropatía diabética.

En este sentido, se reporta un estudio sobre la neuropatía entérica en la diabetes: implicaciones para la función gastrointestinal⁹, cuyo objetivo fue analizar los mecanismos fisiopatológicos en el desarrollo de la neuropatía diabética y determinar los últimos avances en el enfoque diagnóstico, haciendo hincapié en la detección temprana y las complicaciones en pacientes

diabéticos. La metodología empleada fue la revisión bibliográfica, basada en las estrategias terapéuticas actuales y emergentes, que incluyen tratamientos farmacológicos, manejo dietético y las posibles intervenciones neuro modulares, siguiendo un enfoque multidisciplinario.

El estudio concluye que la neuropatía entérica es una complicación importante en la diabetes que afecta a la función gastrointestinal y la calidad de vida del paciente. Requiere integrar tratamientos farmacológicos, modificar la dieta, controlar la glucemia y educar al paciente. En cuanto al farmacológico, este se centra en estrategias para reducir el daño neurológico, como el control glucémico, los antioxidantes y los neuro protectores, moduladores del sistema nervioso que regulan la actividad neuronal sin generar efectos secundarios directos y, los agentes antiinflamatorios.

En cuanto a la modificación dietética, se busca mejorar la función digestiva mediante una dieta baja en grasa y fibras insolubles, lo que favorece el vaciamiento gástrico y evita la distensión abdominal. Estas se encuentran presentes en alimentos como el salvado de trigo, las verduras y los granos integrales; que aportan volumen a las heces y facilitan el tránsito intestinal, previniendo el estreñimiento. Además, se destaca la importancia de educar al paciente en cuanto a manejo del estrés y efectos de la diabetes en el sistema nervioso entérico, para prevenir complicaciones. Se sugiere autocuidado y monitoreo para identificar signos tempranos de disfunción gastrointestinal.

De la presente revisión se desprende que el tema de la neuropatía diabética sea ampliamente tratado, con la finalidad de conocer los avances logrados en esta materia, dada su estrecha relación con la gastropatía diabética, y así comprender mejor sus

aportes al tratamiento de las complicaciones de la diabetes mellitus.

MANEJO NUTRICIONAL DE LA DIABETES: GASTROPATÍA Y NEFROPATÍA

Manejo nutricional

En cuanto al manejo nutricional, está orientado a mejorar el perfil metabólico y la tensión arterial. Aunque la Asociación Americana de Diabetes (ADA) propone recomendaciones nutricionales, no existe una dieta ideal, sino que esta debe adaptarse a las necesidades de cada persona. En este sentido, se sugiere seguir patrones de alimentación saludables, como la dieta mediterránea, vegetariana y baja en carbohidratos; priorizar fuentes de carbohidratos integrales y reducir los refinados; consumir grasas insaturadas, principalmente las que provienen de frutos secos, aceite de oliva y pescado; incluir proteínas magras y fuentes vegetales como las legumbres y realizar un monitoreo frecuente de glucosa¹⁰.

El consumo de fibras solubles es recomendable, dado su efecto saludable en la salud intestinal, su contribución al control de azúcar en sangre, su capacidad para reducir el colesterol y su efecto de saciedad. Entre estas fuentes se encuentran: frutas como la manzana, las peras, los cítricos y las ciruelas; en las verduras como: el brócoli, zanahorias y la calabaza; legumbres como las lentejas, los garbanzos y los frijoles; en cereales como la avena y la cebada; y semillas como la chía y el lino. Además, se recomienda una ingesta de sodio de 2,3 g/día para mantener bajo control la tensión arterial.

En la investigación titulada "Alimentos ricos en fibra entregados a hogares de bajos ingresos: un estudio de viabilidad en niños con prediabetes y su efecto colateral en sus cuidadores"¹¹. Cuyo estudio se llevó a cabo durante 16 semanas en Oakland (California, Estados Unidos), y consistió en proporcionar cereales integrales, verduras y legumbres a domicilio a hogares con niños de bajos recursos afectados por obesidad y prediabetes. También se realizaron medidas antropométricas y de laboratorio relacionadas con la diabetes tipo 2. La muestra estuvo conformada por 47 niños (25 varones y 22 hembras; edad media 12,9 años, desviación estándar 2,4). Los resultados encontrados indican que el índice de masa corporal, la presión arterial y los niveles séricos de triglicéridos de los niños aumentaron de forma estadísticamente significativa. En conclusión, los grupos del estudio se beneficiaron de la entrega de alimentos ricos en fibra en personas con riesgo de padecer diabetes tipo 2.

También en la investigación realizada sobre "Abordaje de la desnutrición en pacientes hospitalizados con diabetes/hiperglucemia y otras patologías concurrentes (cuestiones generales)"¹², con el objetivo de generar recomendaciones basándose en los datos disponibles en la bibliografía y la experiencia clínica. Se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed y Medline, publicadas hasta febrero de 2021, con un margen de cinco años. Se aplicó un cuestionario al Comité Científico sobre el manejo de pacientes con diabetes, en relación con los siguientes aspectos: factores de riesgo e identificación de signos de desnutrición; evaluación y diagnóstico de la desnutrición; requerimientos de energía y nutrientes; atención nutricional enteral (oral y por sonda); y reevaluación y seguimiento de la desnutrición.

Entre los resultados encontrados se sugiere, realizar una evaluación nutricional a los pacientes con diabetes al ingresar en el hospital, y utilizar, entre otras, la Herramienta de Evaluación de Malnutrición Universal (MUST, por sus siglas en inglés). Agregan que los parámetros analíticos a considerar son: hemoglobina glicosilada (HbA1c), albúmina, proteína C reactiva (PCR), la antropometría (IMC), peso, talla, porcentaje de peso habitual, y la aplicación de una encuesta dietética. Se enfatiza la utilización de fórmulas para calcular el gasto energético específico de los pacientes. En cuanto a la alimentación, la vía oral es la preferente, mientras no exista contraindicación. Asimismo, la dieta al ingreso debe ser específica para pacientes con diabetes, con alimentos que no supongan dificultad y agradables al gusto. La textura de la ingesta debe estar adaptada a las condiciones del paciente y, en caso de presentar síntomas gastrointestinales, ajustar la cantidad de fibra.

A modo de resumen, se exponen las indicaciones relacionadas con la prescripción dietética: el tipo de diabetes, el estado nutricional, la presencia de complicaciones y otros factores¹³. En el caso de la diabetes tipo 1, dado que se trata con insulina, es necesario regular los aportes glucídicos y siempre bajo supervisión. Con relación a la diabetes tipo 2, debido a que ésta es una complicación del sobrepeso, es necesario controlar los aportes calóricos y fomentar la actividad física. Por último, la diabetes tipo 3c, denominada diabetes pancreática, debido al riesgo de desnutrición que conlleva su relación con la mala digestión, no se deben establecer restricciones en la ingesta de alimentos. Con respecto a la presencia de nefropatía en el paciente diabético, se advierte sobre el consumo moderado de proteínas y sodio. Tanto la nefropatía como la gastropatía diabética serán objeto de atención más adelante, en el desarrollo del contenido de la presente revisión.

Gastropatía

La gastropatía es una afección de la mucosa gástrica. Se caracteriza por la presencia de daño en el revestimiento del estómago, con poca o nula presencia de inflamación. Puede ser crónica, desarrollarse lentamente y durar mucho tiempo o puede ser aguda, desarrollarse de forma repentina y durar poco tiempo. Algunos tipos puede presentar formas erosivas que causan roturas superficiales y úlceras en la mucosa estomacal; y otras no presentan estas afecciones. La alimentación, la dieta y la nutrición desempeñan un papel importante en estos casos¹⁴.

La diabetes mellitus puede afectar a cualquier sistema del organismo, por ejemplo, la disfunción autonómica que afecta al tracto gastrointestinal causando gastroparesia y dismotilidad colónica. En este sentido, el vaciamiento gástrico retardado conocido como gastroparesia se denomina gastropatía diabética o estómago diabético, lo que constituye una prueba de neuropatía autonómica diabética. La neuropatía diabética puede alterar la función del sistema nervioso central. Además, la hiperglicemia ocasiona disrupción celular anatómica a través del tracto gastrointestinal, principalmente en el estómago; y también genera una disminución en la secreción de ácido clorhídrico, lo que impacta negativamente en el vaciado gástrico¹⁵.

En el estudio "Consecuencias gastrointestinales de la diabetes mellitus tipo 2 y Homeostasis glucémica deteriorada: Un estudio de aleatorización mendeliana¹⁶, realizado con el objetivo de examinar las asociaciones entre la diabetes tipo 2 y los rasgos glucémicos con las enfermedades gastrointestinales, se seleccionaron variantes genéticas no correlacionadas asociadas con la diabetes tipo 2 con una significancia genómica global, con una muestra de 231

sujetos. Los resultados muestran evidencia de asociación de la diabetes tipo 2 con 12 afecciones gastrointestinales: reflujo gastroesofágico, úlcera gástrica, gastritis aguda, gastritis crónica, síndrome del intestino irritable, divertículos, pancreatitis aguda, colelitiasis, colelitiasis con colecistitis, hígado graso no alcohólico, cirrosis hepática y colitis ulcerosa.

Se presenta un estudio sobre la prevalencia de los síntomas de la gastroparesia y sus factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo II, en Cisjordania, Palestina: Un estudio transversal¹⁷. Para ello, se utilizó una versión traducida y validada al árabe del Índice de Síntomas Cardinales de Gastroparesia (GCSI, por sus siglas en inglés). Se entrevistó a un total de 3542 pacientes diabéticos, de los cuales finalmente el 91,6% fueron incluidos en el análisis. Los resultados indican que los síntomas de la gastroparesia diabética (DGP, por sus siglas en inglés) estaban presentes en el 14,5% de la población del estudio, de los cuales el 10,2% tenía una puntuación de GCSI de enfermedad grave.

Los síntomas más comunes fueron plenitud estomacal y saciedad precoz. El modelo de regresión binaria mostró que los síntomas de DGP eran más probables en pacientes con diabetes durante más de 10 años y con hemoglobina glicosilada mayor de 9. Además, el modelo reveló que las mujeres tenían mayor riesgo de desarrollar DGP.

Esta investigación concluye que la gastroparesia diabética es una afección infradiagnosticada. Requiere un enfoque multifacético que incluya mejoras tanto clínicas como sistémicas. Los profesionales sanitarios deben utilizar rutinariamente herramientas de detección válidas, como el Índice de Síntomas Cardinales de Gastroparesia (GCSI), para identificar los síntomas de DGP.

Por otra parte, se investigó el papel de la dieta en el tratamiento de la gastroparesia diabética: una revisión sistemática y un meta-análisis¹⁸. El objetivo de este estudio fue evaluar el papel de la dieta en el tratamiento de esta patología. El método empleado se basó en la revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados que utilizaron intervenciones dietéticas para tratar la gastroparesia diabética. El análisis de datos se realizó con el programa informático RevMan 5.4. Se concluye que los pacientes con gastroparesia diabética se benefician de las intervenciones dietéticas, ya sea solo atención dietética personalizada o esta combinada con atención dietética rutinaria. Esta última acorta el tiempo de vaciado gástrico, mejora la eficiencia clínica y reduce la glucemia en ayunas, la glucemia posprandial a las 2 horas y la hemoglobina glicosilada.

En función de lo anteriormente expuesto, es evidente que garantizar un control glicémico óptimo es vital para prevenir y manejar los síntomas de la gastropatía, mediante una modificación dietética individualizada, intervención farmacológica y atención a factores modificables como la hidratación y la nutrición.

En pacientes con gastroparesia, han de tenerse en cuenta algunos aspectos importantes relacionados con la dieta, dadas las características de esta patología, como las respuestas al consumo de fibra, grasa y los requerimientos de vitaminas, así como elementos relacionados con la ingesta, como la temperatura, la posición para comer, la consistencia y las horas más adecuadas¹⁹.

Debido al vaciado gástrico lento en estos pacientes, se deben evitar los alimentos ricos en fibra, incluso la fibra insoluble, por lo que su dieta debe restringir los cereales integrales, los frutos secos, las legumbres, las frutas y las verduras

con piel. También deben limitar la ingesta de fibra soluble y cocida. El uso de procesadores de alimentos resulta útil para elaborar alimentos que facilitan el vaciado gástrico, ya que reducen la presencia de materiales fibrosos.

La grasa también influye en el retardo del vaciado gástrico, ya que estimula la secreción de la hormona colecistoquinina, que tiene propiedades que afecta a la motilidad estomacal y dificulta el vaciado gástrico. Por tanto, se sugiere que la dieta sea baja en grasa. En caso de presentar una buena tolerancia, se pueden incorporar a la dieta pequeñas cantidades de algunas grasas saludables.

En cuanto a la ingesta de vitaminas, debido al riesgo de sufrir desnutrición, a causa de los vómitos y las náuseas frecuentes en esta enfermedad, conviene complementar la dieta con suplementos de vitaminas, preferiblemente en presentación líquida o masticable, que permiten una mejor absorción.

Otros elementos que se deben considerar en la ingesta de alimentos son la temperatura, la posición corporal, la consistencia y la hora. Respecto a la temperatura de los alimentos, se deben evitar tanto las temperaturas muy calientes como las muy frías; es mejor consumirlos a temperatura ambiente o ligeramente fríos. La postura corporal debe ser sentada y erguida durante la comida y se debe mantener esa posición por un tiempo prudencial después de terminarla para aprovechar la fuerza de la gravedad y favorecer el vaciado gástrico. También, se considera adecuado dormir en posición ligeramente inclinada. La consistencia de los alimentos debe ser blanda, semisólida o líquida, y se deben evitar los alimentos sólidos para favorecer el vaciado gástrico. La masticación completa es un factor que también se debe tener en cuenta, especialmente en el caso de

consumir los alimentos sólidos. Finalmente, los horarios de las comidas priorizan las comidas en pequeñas cantidades y con mayor frecuencia, en vez de las comidas abundantes y servidas en una sola porción, lo que genera una sobrecarga estomacal y dificulta el vaciado gástrico. Los ayunos prolongados afectan a la motilidad gástrica, por lo que conviene realizar la ingesta de alimentos a intervalos de tiempo que abarquen aproximadamente 6 comidas diarias, en lugar de las 3 comidas habituales.

Nefropatía

La diabetes puede causar daños en los riñones, denominados "nefropatía diabética". Se define como la aparición persistente de albumina en un paciente con diabetes mellitus, así como presencia de presión arterial elevada. La función renal disminuye progresivamente, condición que se considera una de las principales causas de la enfermedad renal crónica y, por ende, de la necesidad de someterse a tratamiento de diálisis a nivel mundial. Esta patología puede retrasarse si se controla la glucemia y la presión arterial, mediante tratamiento y evitando el consumo excesivo de proteínas²⁰. Se vincula con la hiperglucemia crónica, la hipertensión intraglomerular y la activación de vías metabólicas y hemodinámicas que conducen a inflamación, fibrosis y daño progresivo de las nefronas. Esta situación afecta a los túbulos renales y al intersticio, lo que puede derivar en disfunción renal e insuficiencia renal terminal, si no se presta atención a tiempo²¹.

La prevención de la nefropatía diabética se centra en las complicaciones micro y macrovasculares de la diabetes mellitus. Entre las primeras se encuentra la neuropatía diabética, la retinopatía y el pie diabético, y entre las segundas, infarto

agudo de miocardio, accidente cerebrovascular y enfermedad vascular periférica²². El objetivo es controlar los factores de riesgo, como la glucemia, la hipertensión arterial, la microalbuminuria, el tabaquismo, la dislipidemia y la obesidad. Estos factores de riesgo están asociados a su vez con estilos de vida, susceptibles de modificación tanto con llevar a cabo cambios en el estilo de vida como con fármacos.

En la revisión realizada sobre la restricción de proteínas para la enfermedad renal diabética²³, se determinó la eficacia y seguridad de las dietas bajas en proteínas, esto es, de 0,6 a 0,8 g/kg/día, para prevenir la progresión de la enfermedad renal crónica hacia la insuficiencia renal y reducir la incidencia de insuficiencia renal y muerte en pacientes adultos con enfermedad renal diabética. La metodología utilizada consistió en buscar en el Registro Cochrane de Estudios de Riñón y Trasplante, hasta el 7 de noviembre de 2022, y también se contactó con el especialista en información, utilizando términos de búsqueda relevantes, así como búsquedas en actas de congresos, el Portal de Búsqueda del Registro Internacional de Ensayos Clínicos (ICTRP) y ClinicalTrials.gov.

Se incluyeron en el estudio, ensayos controlados aleatorios o cuasi aleatorios de participantes que no recibían diálisis, el tratamiento fue aplicado durante 12 meses de duración. Se concluye que la dieta baja en proteínas en pacientes diabéticos no disminuye significativamente la tasa de filtración glomerular con el tiempo en pacientes diabéticos. Asimismo, no se encontraron pruebas de una disminución del aclaramiento de la creatinina, ni de la proteinuria y no se observaron signos de desnutrición en los participantes del estudio.

Es importante señalar lo relacionado con la calidad de las proteínas, así como de las

cualidades de las proteínas de origen animal y vegetal. En cuanto a su calidad, esta se basa en su beneficio y digestibilidad, así como en el perfil de aminoácidos que aporta al proceso nutricional. En este sentido, las proteínas de origen animal contienen los aminoácidos esenciales en las cantidades requeridas y el cuerpo puede absorber una alta proporción de ellos. Además, son digeribles y pueden contener grasas saturadas y colesterol, lo que está en su contra. Las proteínas de origen vegetal, con algunas excepciones, no contienen todos los aminoácidos esenciales, por lo que hay que recurrir a estrategias nutricionales para cubrir sus necesidades; algunos vegetales contienen ácido fítico, una sustancia que actúa como anti nutriente y limita la absorción de aminoácidos; tienen una tasa menor digestibilidad y de absorción de aminoácidos que las proteínas de origen animal; pero son libres de colesterol y bajas cantidades de grasas saturadas. En síntesis, ambos tipos de proteínas tienen sus pros y sus contras, por lo que no hay una que sea totalmente mejor que la otra. Las proteínas de origen animal favorecen más la síntesis de proteínas en el organismo, mientras que en las de origen vegetal se centran en la diversidad para cumplir con la cuota de aminoácidos esenciales que necesita el cuerpo²⁴.

Otro aspecto a considerar es la implementación de dietas basadas en plantas²⁵, ya que aportan beneficios al influir en la reducción del colesterol y la presión arterial alta, así como en la disminución del riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y aterosclerosis. Estos beneficios se deben a que esta dieta es baja en grasas saturadas y colesterol, mientras que contienen cantidades significativas de fibras y antioxidantes. Esta dieta también contribuye al mantenimiento de un peso saludable y, por ende, a prevenir la obesidad, ya que aporta menos calorías al cuerpo y aumenta el contenido de fibras que causan sensación de

saciedad. También promueven la formación de una microbiota intestinal adecuada y previenen el estreñimiento. Por último, porta vitaminas, minerales y fitoquímicos esenciales que sustentan la salud y el bienestar del organismo²⁶.

Se presentó una revisión sobre la modificación de la ingesta de sal en la dieta para prevenir la enfermedad renal diabética y su progresión, con el objetivo de evaluar el efecto de la ingesta alterada de sal sobre la presión arterial y los marcadores de enfermedad cardiovascular y de enfermedad renal crónica (ECR, por sus siglas en inglés) en personas con diabetes²⁷. El método consistió en buscar en el Registro Cochrane de Estudios de Riñón y Trasplante hasta el 31 de marzo de 2022, y en contactar con el especialista en información, utilizando términos de búsqueda relevantes para esta revisión. Los estudios incluidos en el registro se identificaron mediante búsquedas en Central, Medline y Embase, actas de congresos, el portal de búsqueda del Registro Internacional de Ensayos Clínicos (ICTRP) y en Clinical trials.gov.

En conclusión, la revisión sistemática confirma hallazgos previos que indican que la reducción del consumo de sal disminuye la presión arterial en personas con diabetes tipo 1 y tipo 2 y puede aumentar la eficacia de los tratamientos farmacológicos para lograr un control estricto de la presión arterial. Estos hallazgos, junto con otros que relacionan la ingesta de sal con la presión arterial y la albuminuria en personas hipertensas y normotensas, así como en personas con enfermedad renal crónica, sugieren que reducir la ingesta de sal en personas con diabetes a las cantidades recomendadas en las guías de salud pública para la población general (5 gramos de sal al día, equivalente a aproximadamente 2 gramos de sodio), puede mejorar los resultados en estas personas.

En investigación titulada Efectos de los probióticos y la fibra sobre los marcadores de nefropatía, inflamación, disfunción de la barrera intestinal y disfunción endotelial en personas con diabetes tipo 1 y albuminuria. Estudio ProFOS²⁸, cuyo objetivo consistió en estimar si una mezcla de prebióticos y probióticos fortalecería la barrera intestinal y protegería los riñones en personas con diabetes tipo 1 y albuminuria; se trata de un estudio cruzado, aleatorizado, controlado y placebo. La muestra la conformaron 41 participantes, que recibieron el tratamiento durante 12 semanas y 6 semanas de descanso. El criterio de valoración fue la UACR (siglas en inglés), es decir, la relación albúmina-creatinina en orina. La muestra final estuvo constituida por 35 participantes que completaron el estudio. Las evidencias encontradas indican que no hubo diferencia estadísticamente significativa en los valores obtenidos de UACR, por lo que se concluye que en el tratamiento aplicado de la mezcla simbiótica no tuvo un efecto beneficioso sobre la prueba criterio en el tratamiento aplicado.

El estudio realizado sobre la Terapia dietética para detener la progresión de la diabetes a enfermedad renal diabética, tuvo como objetivo evaluar críticamente el estado actual del conocimiento sobre dicha terapia, con el fin examinar la posibilidad de retardar la progresión de la enfermedad. La metodología empleada se basó en búsquedas en bases de datos como Elsevier, Wiley, Taylor & Francis Online y Web of Science. La revisión se centra en el impacto de diversos patrones dietéticos, tales como la dieta mediterránea, la cetogénica, el ayuno intermitente y el enfoque dietético para tratar la hipertensión (DASH, por sus siglas en inglés). Se concluye que, aunque las evidencias sugieren que estas dietas pueden detener la progresión de la nefropatía diabética, no se ha confirmado su eficacia y seguridad a largo plazo. Se insiste en la adopción de enfoques dietéticos personalizados en función de las necesidades individuales²⁹.

De las investigaciones presentadas se puede deducir que la nefropatía diabética, una complicación causada, entre otras cosas, por la diabetes mellitus, requiere de atención y un manejo nutricional proactivo, y que la detección temprana y el tratamiento apropiado ayudan a prevenir su desencadenamiento en insuficiencia renal. En este sentido, un estilo de vida adecuado, el control de la glucosa y de la presión arterial, junto con terapias farmacológicas eficaces, perfila un panorama que auspicia un pronóstico prometedor.

Por otro lado, se acota la necesidad de nutrientes esenciales para la salud, como las vitaminas y los minerales. Es el caso de la vitamina D y el hierro. La vitamina D está vinculada con el sistema óseo, ya que facilita la absorción de calcio, que contribuye significativamente al sistema inmunológico y muscular³⁰. Por su parte, el hierro está relacionado con la producción de hemoglobina, su déficit limita el transporte de oxígeno a las células de órganos y tejidos, lo que provoca fatiga. En consecuencia, se deben cubrir los requerimientos de vitaminas y minerales para preservar la salud²⁵.

CONCLUSIONES

De la presente revisión sobre las complicaciones de la diabetes mellitus y manejo nutricional en la gastropatía y nefropatía, se derivan los siguientes aspectos:

La incidencia e incremento de la diabetes mellitus a nivel mundial y en Venezuela, representan un problema de salud pública, que ocupa, perentoriamente, la implementación de programas de prevención por parte de los sistemas de salud pública, así como también configura un escenario que debe monitorizarse

frecuentemente debido al creciente aumento de personas susceptibles de contraer la enfermedad, así como de casos no diagnosticados. Al creciente aumento de la prevalencia de la diabetes mellitus, se agrega el hecho de que esta enfermedad se asocia con síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares, así como también con gastropatía y nefropatía, entre sus complicaciones. Además de los factores de riesgo como el sobrepeso, la obesidad, la edad avanzada, la predisposición genética, la dieta insalubre e inactividad física.

En cuanto al manejo nutricional en la diabetes mellitus, la prescripción dietética dependerá de su diagnóstico, entre los que se incluye, tipo de diabetes, estado nutricional, presencia de complicaciones, otras. Aunque la ADA propone recomendaciones nutricionales, no existe una dieta ideal, ésta debe adaptarse a las necesidades de cada persona. En este sentido, se sugiere seguir patrones de alimentación saludables, como la dieta mediterránea, vegetariana y baja en carbohidratos; priorizar fuentes de carbohidratos integrales y reducir los refinados; consumir grasas insaturadas, principalmente las que provienen de frutos secos, aceite de oliva y pescado; incluir proteínas magras y fuentes vegetales como las legumbres y realizar un monitoreo frecuente de glucosa. Asimismo, se recomienda el consumo de fibras solubles por su efecto saludable en el tracto intestinal y su contribución al control de azúcar en sangre, su capacidad para reducir el colesterol y su efecto de sentirse saciado.

Garantizar un control glicémico óptimo es vital para prevenir y manejar los síntomas de la gastropatía diabética, con modificación dietética individualizada, intervención farmacológica y atención a factores modificables como la hidratación y la nutrición.

Con respecto a la nefropatía diabética, se requiere de atención y un manejo nutricional proactivo. La detección temprana y el tratamiento apropiado previenen su desenlace en insuficiencia renal. Considerar un estilo de vida adecuado, el control de la glucosa, de la presión arterial, junto con terapias farmacológicas eficaces y dietas bajas en sal y en proteínas, mejora el pronóstico.

El tema de la neuropatía diabética debe tratarse ampliamente, con la finalidad de conocer los avances logrados en esta materia, dada su estrecha relación con la gastropatía diabética, y así comprender mejor sus aportes al tratamiento de las complicaciones de la diabetes mellitus.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones. No existen conflictos de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carpio Troya AC, Camacho Ullauri ZP, Maldonado Rengel RE. Diabetes mellitus y nefropatía diabética. ACC CIETNA: Revista de la Escuela de Enfermería. 2023;10(1).
2. Sanyaolu A, Marinkovic A, Prakash S, Williams M, Dixon Y, Okorie C, *et al.* Diabetes mellitus: An overview of the types, prevalence, comorbidity, complication, genetics, economic implication, and treatment. World J Metaanal. 18 de junio de 2023;11(5):134-43.
3. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. [citado 20 de mayo de 2025]. OMS. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

4. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 2025 | Global Diabetes Data & Insights [Internet]. [citado 7 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-2025/>
5. International Diabetes Federation. IDF Diabetes-Venezuela [Internet]. [citado 19 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://idf.org/es/our-network/regions-and-members/south-and-central-america/members/venezuela/>
6. Jácome A. El descubrimiento de la insulina The discovery of insulin. agosto de 2020;7(2):132-8.
7. Medlineplus en español. Diabetes [Internet]. 2025 [citado 20 de abril de 2025]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE.UU). Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/diabetes.html>
8. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. 2025 [citado 20 de abril de 2025]. OMS. Disponible en: https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1
9. Mohamed M, Abdalla I. Enteric neuropathy in diabetes: Implications for gastrointestinal function. World J Gastroenterol. 14 de junio de 2024;30(22):2852-65.
10. American Diabetes Association. Standards of Care in Diabetes-2023. 2022; Disponible en: <https://diabetesjournals.org/care>
11. Tester JM, Leak TM. Fiber-rich foods delivered to Low-Income Households: A feasibility study of children with prediabetes and spillover effect on their caregivers. Prev Med Rep. 1 de diciembre de 2021;24:1-6.
12. Burgos R, García-Almeida JM, Matía-Martín P, Palma S, Sanz-Paris A, Zugasti A, *et al.* Malnutrition management of hospitalized patients with diabetes/hyperglycemia and concurrent pathologies (general issues). Nutr Hosp. 1 de diciembre de 2022;39(SPE. 4):1-8.
13. Rigalleau V, Foussard N, Larroumet A, Monlun M, Blanco L, Mohammedi K. Nutrición y diabetes: dietética práctica. EMC - Tratado de Medicina. 1 de junio de 2024;28(2):1-5.
14. Medlineplus. Gastropatía. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE.UU). 2025 [citado 21 de abril de 2025]. Gastropatía. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-digestivas/gastritis-gastropatia>
15. Wegeberg AM, Brock C. Diabetes and the gastrointestinal tract. Medicine (United Kingdom). mayo de 2024;52:304-10.
16. Chen J, Yuan S, Fu T, Ruan X, Qiao J, Wang X, *et al.* Gastrointestinal Consequences of Type 2 Diabetes Mellitus and Impaired Glycemic Homeostasis: A Mendelian Randomization Study. Diabetes Care. 1 de abril de 2023;46(4):828-35.
17. Asad D, Zreqat Q, Idais S, Hussein B, Ayyad A, Hunjul M, *et al.* Prevalence of gastroparesis symptoms and its associated factors among type 2 diabetes mellitus patients in West Bank in Palestine: a national cross-sectional study. Front Med (Lausanne). 12 de febrero de 2025;12:1-10.
18. Lin D, Wang H, Ou Y, Li L, Zhang Q, Yan J, *et al.* The role of diet in diabetes gastroparesis treatment: a systematic review and meta-analysis. Front Endocrinol (Lausanne). 18 de junio de 2024;15:1-17.
19. NIDDK. Alimentación, dieta y nutrición para la gastroparesia [Internet]. 2025 [citado 5 de julio de 2025]. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-digestivas/gastroparesia/alimentacion-dieta-nutricion>
20. Medlineplus. Nefropatía [Internet]. 2025 [citado 21 de abril de 2025]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE.UU). Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/diabetickidneyproblems.html>
21. Segovia Cañar LC, Carranza López FD, Baño Mora DS. Manejo de la nefropatía diabética: Artículo de revisión. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades. 21 de enero de 2025;6(1):116-27.
22. Russo MP, Grande-Ratti MF, Burgos MA, Molaro AA, Bonella MB. Prevalence of diabetes, epidemiological characteristics and vascular complications. Arch Cardiol Mex. 1 de enero de 2023;93(1):30-6.
23. Jiang S, Fang J, Li W. Protein restriction for diabetic kidney disease. Cochrane Database of Systematic Reviews. 3 de enero de 2023;2023(1):1-44.
24. Quesada D, Gómez G. ¿Proteínas de origen vegetal o de origen animal?: Una mirada a su impacto sobre la salud y el medio ambiente. Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo. 2019;2(1):79-86.

25. Soto-Aguilar F, Webar J, Palacios I, Soto-Aguilar B F, Webar J, Palacios I. Whole food plant based diet: its mechanisms for the prevention and treatment of obesity. *Revista de la Facultad de Medicina Humana [Internet]*. 31 de diciembre de 2021 [citado 5 de julio de 2025];22(1):162-70. Disponible en: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/3616>
26. Abarca G, Villanueva M, Tobar S, Fredes C, Aguirre C, Daza AP. Towards a healthy and sustainable diet: choosing protein-rich foods. Vol. 51, *Revista Chilena de Nutricion. Sociedad Chilena de Nutricion Bromatologia y Toxicologica*; 2024. p. 485-93.
27. Hodson EM, Cooper TE. Altered dietary salt intake for preventing diabetic kidney disease and its progression. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 16 de enero de 2023;(1):1-115.
28. Stougaard EB, Tougaard NH, Sivalingam S, Hansen CS, Størling J, Hansen TW, *et al.* Effects of probiotics and fibers on markers of nephropathy, inflammation, intestinal barrier dysfunction and endothelial dysfunction in individuals with type 1 diabetes and albuminuria. *The ProFOS Study. J Diabetes Complications*. 1 de diciembre de 2024;38(12).
29. Hu H, Ding G, Liang W. Dietary therapy to halt the progression of diabetes to diabetic kidney disease. *Food Funct*. 2025;(16):2622-36.
30. García-Fanco AL, Iglesias AP, Corrochano EC, Prats AG. Controversias sobre la vitamina D. *FMC*. junio de 2025;32:279-87.

Recibido: 14/03/2025

Aceptado: 24/04/2025