

Tratamiento renal sustitutivo con diálisis en el paciente diabético

Marina Blanco-García¹, Susana Aránega-Gavilán¹, Irene Guillén-Gómez¹, Rodolfo Crespo-Montero^{1,2,3}

¹ Departamento de Enfermería. Facultad de Medicina y Enfermería. Universidad de Córdoba. España

² Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba. España

³ Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba. España

Como citar este artículo:

Blanco-García M, Aránega-Gavilán S, Guillén-Gómez I, Crespo-Montero R. Tratamiento renal sustitutivo con diálisis en el paciente diabético. *Enferm Nefrol* 2022;25(4):300-8

Correspondencia:

Marina Blanco García
marinabg2000@gmail.com

Recepción: 05-08-2022
Aceptación: 18-10-2022
Publicación: 30-12-2022

RESUMEN

Introducción: La nefropatía diabética es una de las complicaciones más importantes de la diabetes. Su desarrollo va desde estadios iniciales, hasta insuficiencia renal crónica terminal, requiriendo la entrada en un programa de tratamiento renal sustitutivo.

Objetivos: Conocer y sintetizar la evidencia científica sobre el tratamiento renal sustitutivo con diálisis en el paciente diabético.

Metodología: Se llevó a cabo una revisión integrativa siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA, en las bases de datos PubMed y Scielo. La estrategia de búsqueda se estableció con los siguientes términos MeSH: "Diabetes Mellitus", "Renal Dialysis", "Hemodialysis", "Kidney diseases", "Renal replacement therapy", "Kidney treatment", "Diabetic foot".

Resultados: Se seleccionaron 22 artículos. De ellos, 17 fueron revisiones sistemáticas, 1 guía de práctica clínica, 1 estudio descriptivo transversal, 1 estudio observacional analítico, y 2 capítulos de libro. De la revisión emergieron las siguientes variables: tipo de diabetes, edad, evolución, tipo de tratamiento renal sustitutivo, pie diabético y prevención.

Conclusiones: Se observa una gran heterogeneidad en la evolución de la nefropatía diabética. Por lo tanto, determinar el tratamiento renal sustitutivo para el paciente diabético se convierte en un desafío. El manejo del pie diabético, como principal complicación de estos pacientes, se centra en la prevención, apoyada por una buena educación. La prevalencia de la nefropatía diabética va en aumento, por lo que una me-

jora en la estrategia de prevención de la enfermedad podría cambiar el curso de la misma.

Palabras clave: tratamiento renal sustitutivo; diabetes mellitus; nefropatía diabética; hemodiálisis; diálisis peritoneal.

ABSTRACT

Renal replacement therapy with dialysis in the diabetic patient

Introduction: Diabetic nephropathy is among the most important complications of diabetes. Development ranges from early stages to end-stage chronic renal failure, requiring entrance into a renal replacement therapy program.

Objectives: To identify and synthesise the scientific evidence on renal replacement therapy in diabetic patients.

Methodology: An integrative review was carried out following the PRISMA guidelines in the PubMed and Scielo databases. The search strategy was established with the following MeSH terms: "Diabetes Mellitus", "Renal Dialysis", "Hemodialysis", "Kidney diseases", "Renal replacement therapy", "Kidney treatment", "Diabetic foot".

Results: Twenty-two articles were selected. Among which 17 were systematic reviews, 1 clinical practice guideline, 1 cross-sectional descriptive study, 1 analytical observational study, and 2 book chapters. The following variables emerged from the review: type of diabetes, age, evolution, type of renal replacement therapy, diabetic foot and prevention.

Conclusions: A great heterogeneity in the evolution of diabetic nephropathy is observed. Determining renal replacement therapy for diabetic patients is therefore a challenge. Management of the diabetic foot, as the main complication in such patients, focuses on prevention, supported by good education. The prevalence of diabetic nephropathy is increasing, thus an improvement in the disease prevention strategy could change the progression of the disease.

Keywords: renal replacement therapy; diabetes mellitus; diabetic nephropathy; hemodialysis; peritoneal dialysis.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública global por su elevada morbimortalidad y su carácter epidémico¹, pudiendo agravarse con la progresión de la enfermedad y conducir a una insuficiencia renal irreversible^{2,3}.

La diabetes es considerada como el factor de riesgo modificable más importante en la ERC, pudiendo favorecer la instauración y/o progresión de la misma⁴. La evolución de esta en pacientes con diabetes mellitus (DM) tipo 1 y tipo 2 presenta hoy en día un gran desafío clínico debido a la prevalencia mundial de esta enfermedad, situándose como la principal causa de ERC terminal⁵.

La DM conlleva una serie de complicaciones hemodinámicas y metabólicas. En cuanto a estas alteraciones hemodinámicas y metabólicas, los riñones son los más afectados, siendo la nefropatía diabética (ND) una de las complicaciones más importantes de la DM^{6,7}.

La ND afecta al 20-40% de los pacientes diabéticos en todo el mundo, ocasionando un importante impacto en la progresión de la enfermedad renal, teniendo cada vez más repercusión sanitaria y económica⁸. Según el Registro de la Sociedad Española de Nefrología, aunque en 2020 la incidencia y la prevalencia de la ERC han disminuido levemente, su aumento ha sido progresivo en la última década, por lo que estamos ante un problema sanitario de primer nivel. En cuanto a la incidencia, la causa más frecuente es la DM (26,5%)⁹.

Este incremento ha traído como consecuencia el aumento de la necesidad de un tratamiento renal sustitutivo (TRS)¹⁰. Aunque el TRS de elección sería el trasplante renal, la realidad es que no hay órganos suficientes, por lo que se recurre a alguna de las técnicas de diálisis disponibles, como son la hemodiálisis (HD) o la diálisis peritoneal (DP)^{8,10}.

El manejo de los pacientes diabéticos en diálisis constituye un gran desafío, requiriendo un enfoque individualizado que se encargue de evitar los eventos adversos y reducir las complicaciones de la DM^{10,11}. Las úlceras del pie diabético

son la causa más común de morbilidad entre los pacientes diabéticos; por consiguiente, la implementación de controles y la educación durante el proceso de diálisis puede reducir en gran medida esta complicación¹²⁻¹⁴.

Los TRS implican una gran limitación en la vida de los pacientes, así como elevados costes en sanidad. Por tanto, el buen control de factores modificables es esencial para disminuir el riesgo de progresión de la enfermedad¹⁰.

Por consiguiente, el objetivo principal de esta revisión fue conocer y sintetizar la evidencia científica sobre el TRS con diálisis en el paciente diabético, con los siguientes objetivos específicos:

- Determinar el tratamiento dialítico más adecuado en los pacientes con ND.
- Identificar las principales complicaciones de la ND de los pacientes en diálisis desde el punto de vista de enfermería.

METODOLOGÍA

Diseño

Se ha realizado una revisión integrativa de estudios incluidos en bases de datos de ciencias de la salud. La búsqueda sistematizada se ha desarrollado siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)¹⁵.

Métodos de búsqueda

Las bases de datos empleadas fueron PubMed y Scielo. La estrategia de búsqueda se estableció con los siguientes términos MESH: "Diabetes Mellitus", "Renal Dialysis", "Hemodialysis", "Kidney diseases", "Renal replacement therapy", "Kidney treatment", "Diabetic foot". Los términos se combinaron con los operadores booleanos AND y OR, siendo la estrategia la siguiente: (("Diabetes Mellitus") OR ("Diabet")) AND (("kidney diseases") OR ("Kidney treatment") OR ("Renal Dialysis") OR ("Hemodialysis") OR ("Renal replacement therapy")) AND ("Diabetic foot"); utilizando los operadores "AND" y "OR", según conveniencia.

Criterios de elegibilidad

Previamente a la realización de la búsqueda se establecieron los criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Artículos originales sobre el TRS con diálisis en el paciente diabético.
- Documentos publicados entre 2017 y 2022.
- Artículos en inglés, español y portugués con texto completo.

Criterios de exclusión:

- Artículos cuya población de estudio fueran pacientes pediátricos.

Resultados de búsqueda

Una vez establecida la estrategia de búsqueda en las diferentes bases de datos seleccionadas, se procedió a la búsqueda de artículos desde enero hasta marzo de 2022. El proceso de búsqueda de estudios se plasmó en un diagrama de flujo PRISMA (figura 1).

En primer lugar, se realizó una primera búsqueda sin considerar ningún criterio de inclusión ni de exclusión, con el fin de conocer la cantidad de publicaciones existentes y obtener así la mayor información posible sobre el tema a estudiar. En esta primera búsqueda, se encontraron 1.250 artículos. Después de incluir la estrategia de búsqueda en las bases de datos referidas, se encontraron 209, los cuales cumplían los criterios de inclusión. Se eliminaron los 8 manuscritos duplicados, quedando 201 para la lectura de título y resumen. Una vez revisado el título y resumen se eliminaron 122 manuscritos, quedando para lectura completa 79 artículos. Tras la lectura a texto completo, se excluyeron 57 artículos de los 79. Finalmente fueron 22 los artículos seleccionados.

Análisis de la calidad de los estudios

Con el fin de evaluar la calidad metodológica de los artículos seleccionados, se utilizaron las listas de verificación establecidas por STROBE¹⁶ para estudios observacionales y la verificación de CASPE¹⁷ para revisiones sistemáticas.

Extracción de datos

Se extrajeron las siguientes variables de los artículos seleccionados: autor, año, país, tipo de estudio, muestra, resultados principales y calidad de la evidencia.

Síntesis de resultados

Se seleccionaron 22 artículos para la presente revisión integrativa, según los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

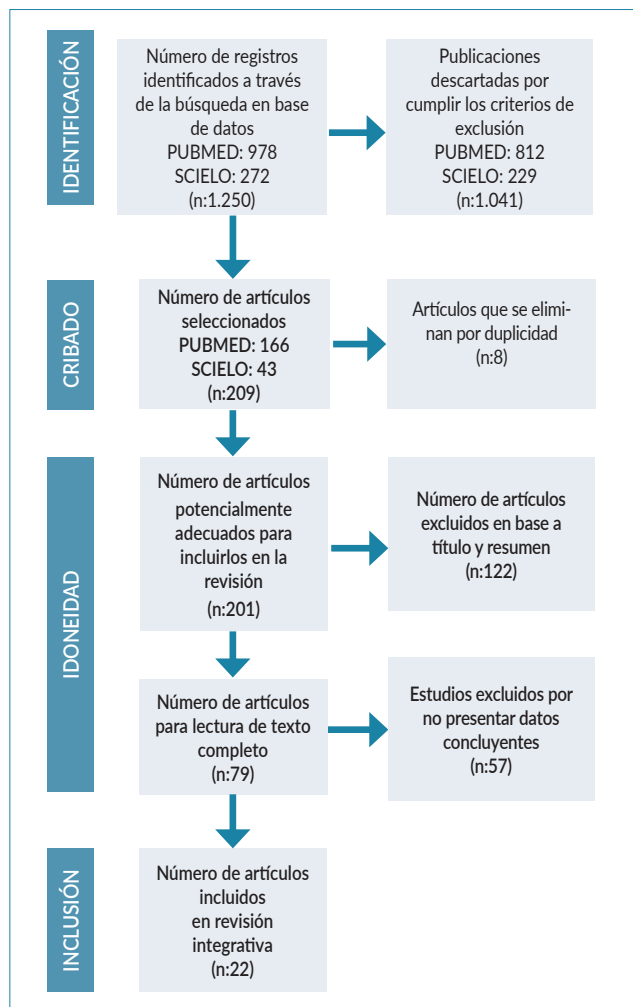


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda y selección de artículos.

RESULTADOS

Selección de artículos

De los 22 artículos seleccionados, 17 fueron revisiones sistemáticas, una guía de práctica clínica, un estudio des-

criptivo transversal, un estudio observacional analítico y 2 capítulos de libro.

En la **tabla 1** se muestran las principales características de los artículos seleccionados.

Tabla 1. Características de los artículos seleccionados.

Autor (año) País	Tipo de estudio	Muestra	Objetivo	Resultados	Calidad
Radcliffe NJ, et al. ⁵ (2017) Australia.	Revisión sistemática.	Pacientes con ND.	Conocer los factores de riesgo para la progresión de la ND.	Se encontraron marcadores de riesgo significativos para la progresión hacia la ERCT en la DM2 como la hipertensión basal, HbA1c, la duración de la DM, la obesidad, el tratamiento con insulina y la micro/macroalbuminuria.	CASPE: (10/10)
Alalau F, et al. ⁸ (2021) Emiratos Árabes.	Revisión sistemática.	Pacientes con ND en tratamiento de diálisis.	Conocer los desafíos en el manejo de la DM en pacientes en diálisis.	El trasplante de riñón sigue siendo la principal terapia de reemplazo en un diabético con ERC.	CASPE: (9/10)

Autor (año) País	Tipo de estudio	Muestra	Objetivo	Resultados	Calidad
Klinger M, et al. ¹¹ (2019) Polonia.	Revisión sistemática.	Pacientes diabéticos en hemodiálisis y diálisis peritoneal.	Comparar los factores que afectan la supervivencia de pacientes diabéticos en HD y DP.	La extensión del período de tratamiento por encima de 2 años con HD se asoció con una mejora supervivencia entre los subgrupos con enfermedad cardiovascular y diabetes.	CASPE: (9/10)
Kourtidou C, et al. ³¹ (2021) Grecia.	Revisión sistemática.	Pacientes con enfermedad renal diabética.	Identificar los marcadores de riesgo cardiovascular en pacientes con nefropatía diabética.	Los pacientes con ND tienen un riesgo muy alto de eventos cardiovasculares.	CASPE: (8/10)
Ramirez-Perdomo C, et al. ¹³ (2019) Colombia.	Estudio descriptivo, transversal.	304 personas con DM tipo 2.	Describir los conocimientos y prácticas que tienen las personas acerca de la prevención del pie diabético.	Los conocimientos del cuidado en la prevención del pie diabético son considerados de nivel medio bajo.	STROBE: (18/22)
Van Netten JJ, et al. ²⁵ (2018) Australia.	Guía de práctica clínica.	Pacientes con DM.	Crear una guía actualizada sobre calzado para personas con diabetes.	La adherencia al uso de calzado es un factor importante en la prevención del pie diabético, previene la ulceración y reduce la carga.	N/A
Nather A, et al. ²⁶ (2018) Singapur.	Revisión sistemática.	Pacientes con DM.	Discutir la importancia de la prevención del pie diabético.	Educación prevención como primera medida para la prevención.	CASPE: (8/10)
Lim JZ, et al. ¹² (2017) Reino Unido.	Revisión sistemática.	Pacientes con DM.	Conocer los principales factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de las úlceras del pie diabético.	Las complicaciones del pie relacionadas con la diabetes se han identificado como la causa más común de morbilidad entre los pacientes diabéticos.	CASPE: (9/10)
Pérez-Panero AJ, et al. ²⁷ (2019) España	Revisión sistemática metaanálisis.	Pacientes con DM.	Realizar un metaanálisis actualizado sobre los niveles de evidencia que sustentan las recomendaciones de las guías de práctica clínica.	Una buena gestión de la DM consta de evaluaciones de enfermedad vascular periférica y neuropatía junto con la estratificación.	CASPE: (9/10)

Autor (año) País	Tipo de estudio	Muestra	Objetivo	Resultados	Calidad
McGrath K, et al. ³⁰ (2019) Pensilvania.	Revisión sistemática.	Pacientes con enfermedad renal diabética.	Analizar los factores de riesgo de la ND y prevenir su desarrollo.	La prevención de la diabetes en la población general es el medio más efectivo para minimizar el impacto de la ND.	CASPE: (8/10)
Sulaiman MK. ¹⁸ (2019) Emiratos Árabes.	Revisión sistemática.	Pacientes con ND.	Conocer los tipos de diabetes y su progresión a ND.	La progresión de la enfermedad renal en la DM tipo 1 es impredecible y parece estar relacionada con la intensidad del nivel de azúcar en la sangre y el control de la presión.	CASPE: (8/10)
Varghese RT, et al. ²⁴ (2021) Estados Unidos.	Capítulo de libro.	Pacientes con ND.	Describir la evaluación de un paciente con ND.	La implementación de un equipo multidisciplinar es esencial para prevenir y reducir las complicaciones de la ND.	N/A
Magee C, et al. ⁷ (2017) Irlanda.	Revisión sistemática.	Pacientes con ND.	Comprender la evolución de la ND y su progresión a ERCT.	A pesar de los beneficios derivados del manejo de la hiperglucemia y la desregulación hemodinámica, muchos pacientes progresan a ERCT que requiere diálisis o trasplante.	CASPE: (9/10)
Viejo I, et al. ¹⁰ (2019) España.	Estudio observacional, analítico.	76 pacientes con ND.	Analizar los factores de progresión de la ND hasta su evolución a ERCT y su inicio con tratamiento renal sustitutivo (TRS).	La edad avanzada se considera un factor de riesgo independiente para la progresión de la ND en ambos tipos de DM.	STROBE: (21/22)
Kim MK. ²³ (2017) Corea.	Revisión sistemática.	Pacientes con enfermedad renal diabética.	Conocer los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de la ND.	El desarrollo y la progresión de la ND están asociados con numerosos factores de riesgo modificables y no modificables como son la hiperglucemia, la hipertensión, la dislipidemia, el tabaquismo, el origen étnico, el sexo, la edad y la diabetes de larga duración.	CASPE: (9/10)
Pugliese G, et al. ²¹ (2019) Italia.	Revisión sistemática.	Pacientes con DM tipo 2 y función renal alterada.	Describir la evolución de la ND.	Además del fenotipo albuminúrico clásico, han surgido dos nuevos fenotipos independientes de la albuminuria, "insuficiencia renal no albuminúrica" y "deterioro renal progresivo".	CASPE: (9/10)
Alicic RZ, et al. ²² (2017) Estados Unidos.	Revisión sistemática.	Pacientes con enfermedad renal diabética.	Descubrir los desafíos en el manejo de la ND.	Muchos pacientes no siguen el patrón clásico de la ND debido a la condición dinámica y fluctuante de la albuminuria.	CASPE: (9/10)
Samsu N. ²⁰ (2021) Indonesia.	Revisión sistemática.	Pacientes con ND.	Analizar la patogenia de la ND.	El desarrollo de la ND difiere principalmente según el tipo de diabetes y la presencia de albuminuria.	CASPE: (8/10)
Pavkov ME, et al. ¹⁹ (2018) Estados Unidos.	Capítulo de libro.	ERC en personas con diabetes.	Comprender los desafíos a los que se enfrentan las personas con diabetes y ERC.	Un mejor manejo de la hiperglucemia, hipertensión, hiperlipidemia y albuminuria han disminuido drásticamente la progresión de la ERC en personas diabéticas.	N/A

Autor (año) País	Tipo de estudio	Muestra	Objetivo	Resultados	Calidad
Lin, et al. (2018) ³² China.	Revisión sistemática.	Conocer el manejo clínico de la enfermedad renal diabética.	Analizar los factores de riesgo de la ND y prevenir su desarrollo.	El control de presión arterial, glucosa y lípidos en sangre, y el cese del tabaquismo muestran que puede mejorar significativamente el pronóstico de los pacientes con DM tipo 2 y nefropatía.	CASPE: (10/10)
Umanath K, et al. ²⁹ (2018) Estados Unidos.	Revisión sistemática.	Pacientes con ND.	Describir en detalle la epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de la ND.	Se aconseja una PA de 140/90 mmHg o menos para todos los pacientes diabéticos y un objetivo de HbA1c del 6,5% o 7,0%.	CASPE: (9/10)
Wang J, et al. ²⁸ (2021) China.	Revisión sistemática.	Pacientes con ND.	Determinar el manejo clínico de la ND.	La aparición y el desarrollo de la ND conduce al aumento de la morbilidad y ocasiona un daño severo en la calidad de los pacientes diabéticos.	CASPE: (8/10)

ERC: Enfermedad renal crónica. ND: Nefropatía diabética. DM: Diabetes Mellitus. HD: Hemodiálisis. DP: Diálisis peritoneal. TRS: Tratamiento renal sustitutivo.

Análisis de las variables

Tipo de diabetes

Dependiendo del tipo de diabetes, la evolución de la ND presenta una gran variabilidad.

En cuanto a la incidencia, cuatro estudios coincidían con que la mayor parte de los enfermos que sufren ND eran diabéticos tipo^{10,18,19,25}. Esto podría deberse a la mayor prevalencia de DM^{10,25}.

Según otro de los estudios, la progresión de la ND en la DM1 es impredecible y parece estar relacionada con los niveles de glucosa en sangre y el control de la presión arterial. Por el contrario, la progresión de la ND en la DM2 es muy variable puesto que suele diagnosticarse con un trastorno secundario¹⁸.

Respecto a la presencia de albuminuria, un estudio ha documentado la diferencia entre ambos tipos. En la DM1, la ND se podía desarrollar de 15 a 20 años después de la presentación de la enfermedad, mientras que en la DM2 la albuminuria se podía presentar en el momento de detectarse la diabetes²⁰.

Edad

Analizando los datos de dos estudios que analizaron la variable edad, encontramos que la edad avanzada es un factor de riesgo independiente para la progresión de la ND en ambos tipos de DM^{5,10}. En uno de estos estudios, se sugiere que los pacientes con DM2 de inicio en la adolescencia, podrían tener un mayor riesgo de ND, fundamentado principalmente en un control glucémico deficiente, condicionando un riesgo aparente⁵.

Evolución

La progresión de la ND es muy compleja y heterogénea, y aún no se comprende por completo, lo que complica encontrar buenos resultados terapéuticos^{7,20,21}.

Según uno de los estudios, el desarrollo de la ND difiere principalmente según el tipo de diabetes y la presencia de albuminuria²⁰. En cuanto al patrón clásico de albuminuria, un estudio analizó su condición dinámica y fluctuante, en lugar de un proceso linealmente progresivo, observando que no se sigue el patrón clásico en muchos de los pacientes con ND²².

Por otro lado, dos estudios observaron la efectividad del buen control glucémico, de la presión arterial y de los lípidos para ralentizar la evolución de la enfermedad^{10,19}. No obstante, a pesar de estos beneficios, la progresión de la ND no se puede detener y muchos pacientes progresan a ERC terminal requiriendo un TRS^{7,10,20,23}.

Tipo de TRS con diálisis

La ND es la causa más frecuente de ERC terminal requiriendo en la mayoría de los casos un TRS^{8,10,11,24}.

Con respecto a los tratamientos de diálisis en el paciente con ND, no está establecido cuál de ellos es el más idóneo para estos pacientes. En algún estudio se destaca que la diálisis peritoneal ofrece mejores ventajas en cuanto a calidad de vida que la hemodiálisis, debido a menores restricciones dietéticas y a la mejor conservación de la función renal residual⁸. En otro artículo que estudió la supervivencia de ambas terapias halló que, pasados dos años, la hemodiálisis presentaba mayor ventaja de supervivencia¹¹.

El trasplante de riñón con o sin trasplante de páncreas simultáneo sigue siendo la primera opción de TRS para pacientes diabéticos con ERC terminal puesto que mejora la calidad de vida del paciente frente a las terapias dialíticas^{8,24}. Sin embargo, esta opción es complicada en presencia de múltiples comorbilidades y por la disponibilidad reducida de órganos⁸, por lo que en la actualidad sigue aumentando la necesidad de diálisis en estos pacientes, a la espera de un trasplante renal¹⁰.

Pie diabético

Del conjunto de estudios incluidos en esta revisión, 5 se enfocaron en las complicaciones del pie diabético. Todos ellos coinciden, en que la estrategia más importante es la prevención por su gran efectividad^{12,13,25-27}.

Al evaluar los conocimientos de los pacientes en la prevención del pie diabético, estos se ubicaron en un nivel bajo y medio, descubriendo la deficiencia general en el manejo de la enfermedad^{13,26}. Por ello, la educación a los pacientes y cuidadores es una pieza clave. Las estrategias preventivas implementadas incluyen la detección anual del pie diabético y las intervenciones de su cuidado, facilitadas a través de un equipo multidisciplinar para identificar a los pacientes diabéticos con alto riesgo de desarrollar la enfermedad²⁵⁻²⁷.

Prevención

Varios estudios afirman que el control de glucosa en sangre, la presión arterial y lípidos, así como dejar de fumar y tener un estilo de vida saludable, pueden mejorar significativamente el pronóstico de eventos cardiovasculares y reducir el riesgo de ND^{23,24,28-32}.

Además, para promover la participación continua en estos comportamientos positivos de salud, varios estudios coinciden en que la implementación de un equipo multidisciplinar es esencial para prevenir y reducir las complicaciones^{7,24}.

DISCUSIÓN

En esta revisión, se ha podido evidenciar que existe una gran heterogeneidad en la evolución de la ND, lo que crea un gran desafío en la búsqueda de un tratamiento adecuado^{7,21-23,33}. Varios estudios descubrieron formas de ralentizar la progresión de la enfermedad, enfocadas en el control de la glucemia, de la presión arterial y de la dislipidemia. A pesar de este avance, todos los artículos coinciden en la imposibilidad de detener la enfermedad, progresando en muchas ocasiones a ERC terminal y requiriendo un TRS^{7,10,20,23}.

Del mismo modo, también aparece una gran complejidad en cuanto a la elección de un TRS adecuado para el paciente diabético^{8,10}. La mayoría de los artículos utilizados en esta revisión, avalan que cada vez son más los pacientes diabéticos incluidos en terapias de TRS debido al fracaso funcional de sus riñones. Sin embargo, no existe en la literatura reciente una gran variedad de artículos científicos que comparen diferentes métodos de TRS. No obstante, varios

artículos coinciden en que la mejor opción en cuanto a supervivencia y estilo de vida es el trasplante, en comparación a la terapia de diálisis^{8,10,24,34}. Por ello, cada vez son más los grupos que planifican el trasplante renal anticipado, incluso antes de iniciar la diálisis³⁴. No obstante, según diferentes autores, en presencia de múltiples comorbilidades y la disponibilidad reducida de órganos, encontrar una modalidad adecuada para esta enfermedad sigue siendo un desafío^{8,10}.

En cuanto a la complicación del pie diabético, todos los estudios revisados que se enfocaron en esta complicación la sitúan como la causa más común de morbilidad entre los pacientes diabéticos, dada su repercusión en la calidad de vida de las personas que lo padecen, siendo también la causa más común de hospitalización. Dado este problema, todos coinciden en que para su manejo se requiere de un enfoque multidisciplinar donde la estrategia principal es la prevención²⁵⁻²⁷.

En este sentido, la mayoría de los autores coinciden en que las principales intervenciones de prevención consisten en el control de la glucosa, la presión arterial, los lípidos y dejar de fumar para poder reducir el riesgo de padecer ND así como de desarrollar enfermedades cardiovasculares. También exponen que tener un estilo de vida saludable, fundamentado en una dieta variada y actividad física moderada, mejora la presión arterial, los resultados cardiovasculares, los niveles de lípidos y la sensibilidad a la insulina^{23,24,28-32}.

Limitaciones del estudio

Las principales limitaciones de este estudio han sido la variabilidad en cuanto al tipo de TRS con diálisis en los pacientes diabéticos y la heterogeneidad de la ND.

Consideraciones prácticas

Teniendo en cuenta la prevalencia de pacientes diabéticos que sufren ND, es esencial que el personal de enfermería participe activamente en la prevención de los factores de riesgo y educar a los pacientes diabéticos en la prevención. A la vista de estos resultados, podemos afirmar que existe una gran heterogeneidad en la evolución de la nefropatía diabética, así como en el tipo de TRS con diálisis utilizado; por lo que determinar el tipo de tratamiento dialítico adecuado para el paciente diabético no está establecido. El manejo del pie diabético, como principal complicación de estos pacientes, se centra en la prevención, apoyada por una buena educación. La prevalencia de la nefropatía diabética va en aumento, por lo que una mejora en la estrategia de prevención de la enfermedad podría cambiar el curso de la misma.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Los autores declaran no haber recibido financiación alguna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ammirati AL. Chronic kidney disease. *Rev Assoc Med Bras* 2020;66(Suppl 1):S3-9.
2. Flores J, Alvo M, Borja H, Morales J, Vega J, Zúñiga C et al. Enfermedad renal crónica: clasificación, identificación, manejo y complicaciones. *Rvdo medicina Chile* 2009;137:137-77.
3. Oliveira C, Pereira PML, Soares IT, Monteiro MG, Bastos MG, Cândido APC. Cardiovascular Risk Factors in Patients with Chronic Kidney Disease Under Conservative Treatment. *Int J Cardiovasc Sci* 2020;34:170-8.
4. Aldrete JA, Chiquete E, Rodríguez JA, Rincón R, Correa R, García R, et al. Mortalidad por enfermedad renal crónica y su relación con la diabetes en México. *Medicina Méx interno* 2018;34:536-50.
5. Radcliffe NJ, Seah JM, Clarke M, MacIsaac RJ, Jerums G, Ekinci EI. Clinical predictive factors in diabetic kidney disease progression. *J Diabetes Investig* 2017;8:6-18.
6. Magliano D, Boyko E. Atlas de diabetes de la FID [Internet]. *Diabetesatlas.org*. 2021 [consultado 22 Mar 2022]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>.
7. Magee C, Grieve DJ, Watson CJ, Brazil DP. Diabetic Nephropathy: a Tangled Web to Unweave. *Cardiovasc Drugs Ther* 2017;31:579-92.
8. Alaloui F, Bashier A. Management of diabetes mellitus in dialysis patients: Obstacles and challenges. *Diabetes Metab Syndr* 2021;15:1025-36.
9. Mahillo B. Registro Español de Enfermos Renales. *Senefro.org*. 2020 [consultado 24 Mar 2022]. Disponible en: https://www.senefro.org/contents/webstructure/MEMORIA_REER_2020_PR_ELIMINAR.pdf.
10. Boyano I, Taberner G. Factores de riesgo y progresión a tratamiento renal sustitutivo de la nefropatía diabética. *Nefroplus*. Elsevier.es. 2019 [consultado 22 Mar 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-nefroplus-485-resumen-factores-riesgo-progresion-tratamiento-renal-X1888970019003260>.
11. Klinger M, Madziarska K. Mortality predictor pattern in hemodialysis and peritoneal dialysis in diabetic patients. *Adv Clin Exp Med* 2019;28:133-5.
12. Lim JZ, Ng NS, Thomas C. Prevention and treatment of diabetic foot ulcers. *J R Soc Med* 2017;110:104-9.
13. Ramirez C, Perdomo A, Rodríguez M. Conhecimentos e práticas para a prevenção do pé diabético. *Revista Gaúcha de Enfermagem* 2019;40:e20180161.
14. Marn A, Peršič V, Usvyat L, Saunders L, Rogus J, Maddux FW, Lacson E Jr, Kotanko P. Implementation of routine foot check in patients with diabetes on hemodialysis: associations with outcomes. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2016;4:e000158.
15. Hutton B, Catalá F, Moher D. La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Med Clin (Barc)* [Internet] 2016; [consultado 28 Mar 2022] 147:262-6.
16. Vandembroucke JP, Von Elm E, Altman DG, Gotsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Mejorar la comunicación de estudios observacionales en epidemiología (STROBE): explicación y elaboración. *Gac Sanit* 2009;23:1-28.
17. Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender una Revisión Sistemática. En: CASPe. *Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica*. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I. p. 13-7. [consultado 24 Mar 2022]. Disponible en: <https://redcaspe.org>.
18. Sulaiman MK. Diabetic nephropathy: recent advances in pathophysiology and challenges in dietary management. *Diabetol Metab Syndr* 2019;11:7.
19. Pavkov ME, Collins AJ, Coresh J, Nelson RG. Kidney Disease in Diabetes. In: Cowie CC, Casagrande SS, Menke A, Cissell MA, Eberhardt MS, Meigs JB, et al (editors). *Diabetes in America*. 3rd ed. Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US); 2018. Chapter 22.
20. Samsu N. Diabetic Nephropathy: Challenges in Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment. *Biomed Res Int* 2021:1497449.
21. Pugliese G, Penno G, Natali A, Barutta F, Di Paolo S, Reboldi G, Gesualdo L, De Nicola L. Diabetic kidney disease: new clinical and therapeutic issues. Joint position statement of the Italian Diabetes Society and the Italian Society of Nephrology on "The natural history of diabetic kidney disease and treatment of hyperglycemia in patients with type 2 diabetes and impaired renal function". *J Nephrol* 2020;33:9-35.
22. Alicic RZ, Rooney MT, Tuttle KR. Diabetic Kidney Disease: Challenges, Progress, and Possibilities. *Clin J Am Soc Nephrol* 2017;12:2032-45.
23. Kim, Mi-Kyung. Treatment of diabetic kidney disease: Current and future targets. *The Korean Journal of Internal Medicine* 2017;32:622-30.
24. Varghese RT, Jialal I. Diabetic Nephropathy. *StatPearls* [Internet]. 2022 [consultado 18 Oct 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534200/>.

25. Van Netten JJ, Lazzarini PA, Armstrong DG, Bus SA, Frittridge R, Harding K, Kinnear E, Malone M, Menz HB, Perrin BM, Postema K, Prentice J, Schott KH, Wraight PR. Diabetic Foot Australia guideline on footwear for people with diabetes. *J Foot Ankle Res* 2018;11:2.
26. Nather A, Cao S, Chen JLW, Low AY. Prevention of diabetic foot complications. *Singapore Med J* 2018;59:291-4.
27. Pérez-Panero AJ, Ruiz-Muñoz M, Cuesta-Vargas AI, González-Sánchez M. Prevention, assessment, diagnosis and management of diabetic foot based on clinical practice guidelines. *Medicine* 2019;98(35):e16877.
28. Wang J, Xiang H, Lu Y, Wu T, Ji G. New progress in drugs treatment of diabetic kidney disease. *Biomed Pharmacother* 2021;141:111918.
29. Umanath K, Lewis JB. Update on Diabetic Nephropathy: Core Curriculum 2018. *Am J Kidney Dis* 2018;71(6):884-95.
30. McGrath K, Edi R. Diabetic Kidney Disease: Diagnosis, Treatment, and Prevention. *Am Fam Physician* 2019;99:751-9.
31. Kourtidou C, Stangou M, Marinaki S, Tziomalos K. Novel Cardiovascular Risk Factors in Patients with Diabetic Kidney Disease. *Int J Mol Sci* 2021;22:11196.
32. Lin YC, Chang YH, Yang SY, Wu KD, Chu TS. Update of pathophysiology and management of diabetic kidney disease. *J Formos Med Assoc* 2018;117:662-75.
33. Thipsawat S. Early detection of diabetic nephropathy in patient with type 2 diabetes mellitus: A review of the literature. *Diab Vasc Dis Res* 2021;18:14791641211058856.
34. Beltrán S, Górriz JL, Pallardó LM. Hemodiálisis en pacientes con diabetes: indicaciones, ventajas y posibles complicaciones. *Av Diabetol* 2010;26:248-52.

