

O papel da nutrição no controle da Nefropatia Diabética em pacientes portadores da Diabetes Mellitus

The role of nutrition in the management of Diabetic Nephropathy in patients with Diabetes Mellitus

El papel de la nutrición en el control de la Nefropatía Diabética en pacientes con Diabetes Mellitus

DOI: 10.5281/zenodo.14969532

Recebido: 07 fev 2025

Aprovado: 23 fev 2025

Lucas Mendes Gonçalves

Nutricionista

Instituição de formação: Centro Universitário Paraíso (UNIFAP)

Endereço: (Juazeiro do Norte - Ceará, Brasil)

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-4445-9553>

E-mail: lucasmendesnutri@gmail.com

Manuel Evangelista de Almeida

Acadêmico de Nutrição

Instituição de formação: Estácio de Sá

Endereço: (Juazeiro do Norte - Ceará, Brasil)

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0006-9936-6812>

E-mail: giovanealmeida04@gmail.com

Cinthia Oliveira Angelim

Nutricionista

Instituição de formação: Centro Universitário Paraíso (UNIFAP)

Endereço: (Juazeiro do Norte - Ceará, Brasil)

E-mail: cinthiaangelim@gmail.com

Maria Calique Rodrigues Bezerra

Nutricionista

Instituição de formação: Centro Universitário Paraíso (UNIFAP)

Endereço: (Farias Brito - Ceará, Brasil)

E-mail: caliquefap123@gmail.com

Geovana Alves Félix

Nutricionista

Instituição de formação: Centro Universitário Paraíso (UNIFAP)

Endereço: (Juazeiro do Norte - Ceará, Brasil)

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0005-6049-3315>

E-mail: geovanafelix17@gmail.com

Rafaela Nunes Carneiro

Nutricionista

Instituição de formação: Centro Universitário Estácio do Ceará

Endereço: (Maracanaú - Ceará, Brasil)

E-mail: rafaelancarneiro@hotmail.com

Taynara Queiroz de Macedo

Nutricionista

Instituição de formação: Centro Universitário Paraíso (UNIFAP)

Endereço: (Crato - Ceará, Brasil)

E-mail: taynaraqm@gmail.com

RESUMO

Introdução: A diabetes é uma doença crônica não transmissível (DCNT) que afeta muitas pessoas em países desenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil, onde mais de 13 milhões de indivíduos são diagnosticados, representando 6,9% da população. A nefropatia diabética (ND) é uma doença de alta incidência em diabéticos principalmente do tipo II (DMII), esta doença acomete cerca de 40% de pacientes com diabetes tipo 1 e 2 sendo a principal causa de insuficiência renal crônica. A nefropatia diabética é influenciada principalmente por fatores como hiperglicemia, hipertensão e predisposição genética. **Metodologia:** O principal foco da pesquisa foi investigar o papel da alimentação como fator protetor no agravamento dos sintomas da nefropatia diabética. Na fase inicial da busca, realizou-se uma análise minuciosa de títulos e resumos, aplicando os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos para uma discussão teórica e contextual aprofundada. **Resultados:** A Nutrição desempenha um papel fundamental em todas as fases da vida, não apenas no controle do Diabetes, ajudando a melhorar os níveis de glicose no sangue e prevenindo complicações, mas também é essencial no manejo de pessoas com nefropatia. O objetivo principal da nutrição nesses casos é preservar a função renal, retardar o avanço da doença renal e promover uma melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes. **Conclusão:** Nutrientes como polifenóis, zinco e vitaminas, bem como a modulação da ingestão de proteínas e sódio, são fundamentais para reduzir o estresse oxidativo e controlar os fatores de risco associados a nefropatia diabética.

Palavras-chave: Diabetes. Nefropatia Diabética. Doença Renal.**ABSTRACT**

Introduction: Diabetes is a chronic non-communicable disease (NCD) that affects many people in both developed and developing countries, such as Brazil, where more than 13 million individuals are diagnosed, representing 6.9% of the population. Diabetic nephropathy (DN) is a highly prevalent disease in diabetics, especially those with type II diabetes (T2DM). It affects about 40% of patients with both type 1 and type 2 diabetes and is the leading cause of chronic kidney failure. Diabetic nephropathy is mainly influenced by factors such as hyperglycemia, hypertension, and genetic predisposition. **Methodology:** The main focus of this research was to investigate the role of nutrition as a protective factor in the worsening of diabetic nephropathy symptoms. In the initial phase of the search, a detailed analysis of titles and abstracts was conducted, applying the previously defined inclusion and exclusion criteria for an in-depth theoretical and contextual discussion. **Results:** Nutrition plays a crucial role at all stages of life, not only in controlling diabetes by helping to improve blood glucose levels and preventing complications, but also in managing people with nephropathy. The main objective of nutrition in these cases is to preserve renal function, delay the progression of kidney disease, and significantly improve the quality of life of patients. **Conclusion:** Nutrients such as polyphenols, zinc, and vitamins, as well as the modulation of protein and sodium intake, are essential to reduce oxidative stress and control risk factors associated with diabetic nephropathy.

Keywords: Diabetes, Diabetic Nephropathy, Kidney Disease.

RESUMEN

Introducción: La diabetes es una enfermedad crónica no transmisible (ENT) que afecta a muchas personas en países desarrollados y en desarrollo, como Brasil, donde más de 13 millones de individuos son diagnosticados, lo que representa el 6,9% de la población. La nefropatía diabética (ND) es una enfermedad de alta prevalencia en diabéticos, especialmente en aquellos con diabetes tipo II (DMII). Afecta a alrededor del 40% de los pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2 y es la principal causa de insuficiencia renal crónica. La nefropatía diabética está influenciada principalmente por factores como hiperglucemia, hipertensión y predisposición genética. **Metodología:** El principal enfoque de esta investigación fue investigar el papel de la nutrición como factor protector en el agravamiento de los síntomas de la nefropatía diabética. En la fase inicial de la búsqueda, se realizó un análisis detallado de los títulos y resúmenes, aplicando los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos para una discusión teórica y contextual profunda. **Resultados:** La nutrición desempeña un papel fundamental en todas las etapas de la vida, no solo en el control de la diabetes, ayudando a mejorar los niveles de glucosa en sangre y previniendo complicaciones, sino también en el manejo de personas con nefropatía. El principal objetivo de la nutrición en estos casos es preservar la función renal, retrasar la progresión de la enfermedad renal y mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes. **Conclusión:** Nutrientes como los polifenoles, el zinc y las vitaminas, así como la modulación de la ingesta de proteínas y sodio, son fundamentales para reducir el estrés oxidativo y controlar los factores de riesgo asociados con la nefropatía diabética.

Palabras clave: Diabetes, Nefropatía Diabética, Enfermedad Renal.

1. INTRODUÇÃO

A diabetes é uma doença crônica não transmissível (DCNT) que afeta muitas pessoas em países desenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil, onde mais de 13 milhões de indivíduos são diagnosticados, representando 6,9% da população. Esse número tem mostrado um aumento constante. Em diversos casos, o diagnóstico ocorre tarde, o que pode facilitar o surgimento de complicações (SBD, 2024).

A diabetes ocorre quando o pâncreas não produz insulina suficiente ou quando o corpo não pode usar efetivamente a insulina que produz. A insulina é um hormônio que regula a glicose no sangue. A hiperglicemia, também chamada de glicose no sangue elevada ou aumento do açúcar no sangue, é um efeito comum do diabetes descontrolado e, com o tempo, leva a sérios danos a muitos dos sistemas do corpo, especialmente os nervos e vasos sanguíneos (Ibid, pág.1).

A nefropatia diabética (ND) é uma doença de alta incidência em diabéticos principalmente do tipo II (DMII), esta doença acomete cerca de 40% de pacientes com diabetes tipo 1 e 2 sendo a principal causa de insuficiência renal crônica. A nefropatia diabética é influenciada principalmente por fatores como hiperglicemia, hipertensão e predisposição genética. Geralmente, essa condição se manifesta em estágios mais avançados do diabetes mellitus e é uma complicação grave, impactando tanto a saúde geral do paciente quanto sua qualidade de vida. A perda da função renal causada pelo diabetes é o principal sinal da ND, sendo resultante de alterações hemodinâmicas que, combinadas

aos efeitos da hiperglicemia, prejudicam a microcirculação renal, levando à esclerose glomerular. (Malpaga *et al.*; 2021).

A nefropatia diabética (ND) era tradicionalmente diagnosticada pela presença de proteinúria superior a 0,5g/24 horas. Contudo, atualmente, a medição da excreção urinária de albumina (EUA) é o parâmetro mais utilizado para identificar a doença e suas diferentes fases. Com base na EUA, a ND é dividida em dois estágios: microalbuminúria, também chamada de nefropatia incipiente (EUA entre 20µg/min e 199µg/min), e macroalbuminúria, conhecida como nefropatia clínica ou proteinúria (EUA superior a 200µg/min) (Sá *et al.*; 2024).

Diante disso, este artigo tem como objetivo revisar a literatura recente sobre o impacto da alimentação na saúde renal de pacientes diabéticos, enfatizando abordagens nutricionais como manejo terapêutico baseado em evidências.

2. METODOLOGIA

O estudo foi baseado em uma revisão bibliográfica de artigos científicos encontrados nas bases de dados: Literatura Internacional em Ciências da Saúde (PUBMED/MEDLINE) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH): "Diabetic Nephropathies", "Diabetes Mellitus", "Nutritional Interventions". Os descritores foram cruzados por meio do operador booleano "AND e OR" para ampliar a sensibilidade da busca.

O principal foco da pesquisa foi investigar o papel da alimentação como fator protetor no agravamento dos sintomas da nefropatia diabética. Na fase inicial da busca, realizou-se uma análise minuciosa de títulos e resumos, aplicando os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Os critérios de inclusão abarcaram estudos publicados entre 2013 e 2024, disponíveis nas versões completas e gratuitas, nos idiomas português, inglês ou espanhol. Já os critérios de exclusão consideraram a remoção de duplicatas e estudos cujos temas fossem divergentes do assunto abordado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Fisiopatologia da diabetes mellitus tipo 2 e relação com a nefropatia diabética

A Diabetes mellitus (DM) é uma doença metabólica comum em todo o mundo, caracterizada por níveis elevados de glicose no sangue. A DM é dividida em dois tipos: o tipo I, que ocorre de forma mais rápida e afeta principalmente crianças e adolescentes, sendo uma doença autoimune e que impede as células beta do pâncreas de produzirem o hormônio insulina. Já a DM tipo II tem início

silencioso e é mais frequente em pessoas obesas, mulheres com mais de 40 anos e também estar associada a histórico familiar da doença. Ela se desenvolve devido ao aumento progressivo da resistência à insulina e à produção insuficiente de insulina. O diagnóstico é baseado nos sintomas conhecidos como os "4 P's": poliúria, polifagia, polidipsia e perda de peso inexplicada. Outros sinais também podem ocorrer, como coceira, visão embaçada e cansaço excessivo (SBD, 2024).

Quando o diabetes não é adequadamente controlado, conforme as orientações das principais entidades de saúde, o risco de desenvolver complicações tanto nos vasos sanguíneos pequenos quanto nos grandes aumenta consideravelmente. Entre essas complicações, destacam-se a retinopatia, a nefropatia, a neuropatia, as doenças coronarianas, as doenças cerebrovasculares e a doença arterial periférica. Estima-se que cerca de 50% das pessoas com diabetes venham a falecer em decorrência de problemas cardiovasculares, como doenças cardíacas e acidentes vasculares cerebrais (derrames), enquanto entre 10 a 20% morrem devido à insuficiência renal (Gaspar, Reis & Rocha, 2013).

A Nefropatia Diabética, também conhecida como Glomeruloesclerose Diabética, é uma complicação causada pelo controle inadequado do Diabetes Mellitus, resultando em danos nas estruturas renais, como glomérulos, arteríolas, túbulos e o interstício. Os primeiros sinais clínicos dessa condição geralmente incluem a presença de microalbuminúria, que com o tempo pode evoluir para albuminúria (superior a 300 mg/24h). Esse quadro pode levar ao desenvolvimento de proteinúria persistente, o que compromete a função renal e causa a diminuição da Taxa de Filtração Glomerular (TFG), podendo resultar em Insuficiência Renal Crônica (Amorim, Guedes & Vasconcelos, 2019).

3.2 O papel da Nutrição na Nefropatia Diabética

A Nutrição desempenha um papel fundamental em todas as fases da vida, não apenas no controle do Diabetes, ajudando a melhorar os níveis de glicose no sangue e prevenindo complicações, mas também é essencial no manejo de pessoas com nefropatia. O objetivo principal da nutrição nesses casos é preservar a função renal, retardar o avanço da doença renal e promover uma melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes (Fernandes, 2019).

A quantidade e a qualidade de nutrientes como proteínas, lipídios, carboidratos, além da ingestão de sódio, potássio, fósforo e cálcio, assumem um papel ainda mais relevante para pacientes com diabetes e nefropatia. Esses nutrientes podem ter efeitos tanto benéficos quanto prejudiciais, dependendo dos níveis consumidos, e podem afetar o apetite, o peso e a adesão ao tratamento. Por isso, a educação nutricional e a adaptação da dieta são essenciais, melhorando o sabor e a

palatabilidade dos alimentos, o que facilita a adesão ao plano alimentar e melhora os resultados do tratamento (Vilaescusa *et al.*; 2020).

Estudos indicam que os polifenóis presentes na dieta e seus metabólitos, ao atuarem como moléculas de sinalização, podem aumentar a biodisponibilidade do óxido nítrico (NO) e estimular enzimas com efeitos protetores. Com isso, acredita-se que os flavonoides tenham benefícios em várias doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), incluindo o diabetes, a obesidade e suas complicações, como a nefropatia diabética (ND) (Fraga *et al.*; 2019). De acordo com o estudo de Bao *et al.*; (2018), o Ácido Clorogênico (CGA), um dos polifenóis mais prevalentes, ele foi identificado como um possível agente terapêutico no tratamento da nefropatia diabética, devido às suas propriedades antioxidantes, imuno protetoras e anti-inflamatórias.

O zinco desempenha um papel importante na manutenção da saúde renal e geral de indivíduos diabéticos, bem como daqueles com risco elevado de desenvolver diabetes. O zinco é um mineral essencial e possui funções que ajudam a mitigar os fatores de risco e complicações associadas ao diabetes, melhorando o armazenamento de insulina pelo pâncreas e promovendo um controle glicêmico mais eficiente. Vários estudos destacam a importância do zinco na redução do estresse oxidativo, que é um dos principais mecanismos responsáveis pela progressão da doença renal. Manter os níveis adequados de zinco no sangue pode ser uma estratégia eficaz para aliviar os sintomas das complicações do diabetes e retardar a progressão da insuficiência renal em pacientes com risco elevado de desenvolver doença renal terminal (Gembillo *et al.*; 2022).

A seleção das proteínas ingeridas tem papel importante para manutenção das funções renais, de forma que ao longo de anos estas tem sido as condutas nutricionais adotadas ambulatorialmente pelos nutricionistas. A quantidade prescrita varia de 0,6g/kg/dia a 1,5g/kg/dia a depender do estágio da Doença Renal e por conseguinte da Taxa de Filtração Glomerular que pode variar de 60 a 15 ml/min/1,73cm² (Lee *et al.*; 2019).

A diminuição do consumo de sódio se trata de um dos principais achados para a tentativa de redução dos efeitos da nefropatia diabética visto que esse nutriente em quantidades elevadas pode culminar em desenvolvimento e agravamento da condição de hipertensão arterial, pelo fato de levar ao aumento das lesões glomerulares e microalbuminúrica. Além disso, a administração de vitaminas como C e E em pacientes com ND leva à redução notável de EUA, sendo efetiva na redução dos sintomas da enfermidade (Malpaga, 2021).

4. CONCLUSÃO

A Diabetes Mellitus e suas complicações, como a Nefropatia Diabética, representam sérios desafios para a saúde pública devido à sua alta prevalência e aos impactos significativos na qualidade de vida dos pacientes. O controle adequado da doença, por meio de estratégias nutricionais específicas, desempenha um papel crucial na preservação da função renal e na prevenção da progressão das complicações. Nutrientes como polifenóis, zinco e vitaminas, bem como a modulação da ingestão de proteínas e sódio, são fundamentais para reduzir o estresse oxidativo e controlar os fatores de risco associados. A personalização dietética e a educação nutricional são essenciais para melhorar a adesão ao tratamento, promovendo um melhor controle glicêmico e retardando o avanço da insuficiência renal.

REFERÊNCIAS

AMORIM, R. G. GUEDES, G. S. VASCONCELOS, S. M. L. SANTOS, J. C. F. Doença Renal do Diabetes: Cross-Linking entre Hiperglicemia, Desequilíbrio Redox e Inflamação. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 112 n. 5 p. 577-587, 2019.

BAO L. et al. Chlorogenic acid prevents diabetic nephropathy by inhibiting oxidative stress and inflammation through modulation of the Nrf2/HO-1 and NF-κB pathways. **Int Immunopharmacol.** v. 54 p. 245-253, jan. 2018.

FERNANDES, T. Impacto da Terapêutica Nutricional individualizada no Controle Glicêmico de Pessoas com Diabetes Mellitus. **Acta Portuguesa de Nutrição**, v.9, p.18-22, 2017.

FRAGA, C. G. et al. The effects of polyphenols and other bioactives on human health. **Food and Function**, v. 10, n. 2, p. 514–528, 2019.

GASPAR, D. I. M. REIS, D. F. ROCHA-PEREIRA, D. P. **Caracterização de fatores de risco para a Doença Cardiovascular, em Pré-diabéticos e Diabéticos, numa amostra populacional da Covilhã-Portugal**. Defesa de Dissertação, Universidade da Beira Interior, Covilhã-Portugal, 2013.

Gembillo, G., Visconti, L., Giuffrida, A. E., Labbozzetta, V., Peritore, L., Lipari, A., Calabrese, V., Piccoli, G. B., Torreggiani, M., Siligato, R., & Santoro, D. (2022) - Compre agora mesmo o seu tempo. Papel do zinco na doença renal diabética. **Nutrientes**. 14(7), 1353. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu14071353>. Acesso em: 26 fev. 2025

João Roberto Sá, Luis Henrique Canani, Érika Bevílaqua Rangel, Andrea Carla Bauer, Gustavo Monteiro Escott, Themis Zelmanovitz, Sandra Pinho Silveiro, Carolina de Castro Rocha Betônico, Márcio Weissheimer Lauria, Rodrigo Nunes Lamounier, Thyago Proença de Moraes. **Avaliação e tratamento da doença renal do diabetes tipo 2**. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2024). DOI: 10.29327/5412848.2024-6, ISBN: 978-65-272-0704-7. Disponível em:

<https://diretriz.diabetes.org.br/avaliacao-e-tratamento-da-doenca-renal-do-diabetes/#referencias>. Acesso em: 25 fev. 2025.

LEE, S. W. et al. Dietary Protein Intake, Protein Energy Wasting, and the Progressio of Chronic Kidney Disease: Analysis from the KNOW-CKD Study. **Nutrients**. v,11, n. 1, p.121, 2019.

MALPAGA, R. S. D.; VARELLA, R. B.; DE TOLEDO, E. M. A.; IMPALÉA, L. B. C.; PASSARINHO, L. T. A influênciā da alimentaçāo no desenvolvimento e prognostico da nefropatia diabética / The influence of food on the development and prognosis of diabetic nephropathy. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 4, n. 5, p. 19411–19418, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n5-074. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/35886>. Acesso em: 25 fev. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Diabetes. 2024.** Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. Acesso em: 25 fev. 2025.

VILLAESCUSA, M. M. et al. Pero, doctor, ¿entonces qué puedo comer? **Nutr. Hosp** v.36, n. 4, Madrid, 2020.