

Estimativa de incidência e fatores associados à doença renal em pacientes com diabetes tipo 2 em uma cidade do noroeste do Paraná

Alana Aleia Nascimento Stevanelli, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil, alana.stevanelli@grupointegrado.br

Heloisa de Oliveira Camargo Ribeiro, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil, heloisaooliveira372@gmail.com

Cristiane Rickli, Medicina, Centro Universitário Integrado, Brasil, Cristiane.barbosa@grupointegrado.br

Resumo em português: O diabetes mellitus (DM) é uma doença metabólica crônica com alta prevalência mundial, destacando-se o tipo 2. O DM pode levar ao desenvolvimento de outras doenças, incluindo problemas renais, pois o organismo não utiliza a glicose de forma correta devido à falta de insulina causando hiperglicemia e acometendo os vasos renais. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar a incidência do problema renal desenvolvido por pacientes portadores de DM2. Foram recrutados, por meio da ficha do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 20 pacientes com DM tipo 2, para realização dos seguintes exames laboratoriais: microalbuminúria, ureia e creatinina, no intuito de avaliar se os pacientes apresentavam algum indício de problema renal. Os pacientes apresentaram alterações nos exames, uréia, creatinina e microalbuminúria com diferença estatística significativa somente para o parâmetro de microalbuminúria. Quando os rins estão afetados, ocorre uma alteração na permeabilidade glomerular, dessa forma as proteínas que deveriam ser contidas nos glomérulos acabam extravasando e excretadas na urina, sendo esse um sinal de problema renal. A DM2 é um fator desencadeante para doenças renais, já que altos níveis de açúcar podem sobrecarregar os rins, levando a perda de proteínas na urina, sendo uma delas a albumina.

Palavras-chave: Diabetes mellitus. Creatinina. Ureia. Microalbuminúria. Problema renal.

Resumo em inglês: Diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disease with a high prevalence worldwide, particularly type 2. DM can lead to the development of other diseases, including kidney problems, as the body does not use glucose correctly due to a lack of insulin causing hyperglycemia and affecting the renal vessels. In this context, this work aimed to evaluate the incidence of kidney problems developed by patients with DM2. Twenty patients with type 2 DM were recruited, using the Notifiable Diseases Information System (SINAN) form, to carry out the following laboratory tests: microalbuminuria, urea and creatinine, in order to assess whether the patients showed any signs of kidney problem. The patients presented changes in the tests, urea, creatinine and microalbuminuria with a statistically significant difference only for the microalbuminuria parameter. When the kidneys are affected, there is a change in glomerular permeability, so proteins that should be contained in the glomeruli end up extravasating and excreted in the urine, which is a sign of kidney problems. DM2 is a trigger for kidney disease, as high sugar levels can overload the kidneys, leading to the loss of proteins in the urine, one of which is albumin.

Keywords: Diabetes mellitus. Creatinine. Urea. Microalbuminuria. Kidney problem.

SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é a doença que mais cresce no Brasil, sendo uma das patologias que gera grande morbimortalidade, causando grandes complicações em seus portadores (De Souza et al. 2023). Sua principal característica é a hiperglicemia, que pode causar uma disfunção no organismo, pois o mesmo não consegue utilizar a insulina de forma normal (Malta et al. 2022).

O tipo mais comum de DM é o 2, que possui sintomatologia parecida com DM1, porém os sintomas não possuem quadros tão complicados, como informado pela Federação Internacional de Diabetes (Cruz et al. 2023). O termo DM tipo 2 vem de uma deficiência de insulina com característica de forma adquirida por meio de maus hábitos alimentares e sedentarismo. O portador de DM tipo 2 não produz insulina pelas células beta do pâncreas, tendo resistência a insulina e desenvolvendo complicações metabólicas (Carvalho et al. 2019).

Existe uma relação entre DM e doença renal crônica (DRC), pois a DM, têm um comprometimento dos vasos e microvasos, no qual atinge o funcionamento dos rins (Amorim et al. 2019). Assim, ocorre uma elevada excreção urinária de albumina, caracterizando a proteinúria e a nefropatia diabética, levando o paciente a necessidade de diálise (Rizzato et al. 2021). A nefropatia diabética é a principal causa de entradas em centros de terapia renal substitutiva e está associada ao aumento de morbidade e mortalidade (Sociedade brasileira de diabetes, 2021).

Considerando a importância do DM tipo 2 para a saúde pública devido às complicações metabólicas ligadas ao desenvolvimento e agravamento de doenças renais, este trabalho teve como objetivo analisar a incidência das complicações renais apresentadas por pacientes com DM tipo 2 em um grupo de voluntários na cidade de Araruna no Paraná.

MÉTODO

Recrutamento e seleção dos participantes

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos 6.313.385. Os voluntários foram recrutados por meio da ficha do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Estes deveriam apresentar DM tipo 2 e não ter diagnóstico de doenças renais. Foram excluídas mulheres gestantes ou indivíduos que apresentavam outras doenças crônicas. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) autorizando a utilização de seus dados para a pesquisa.

Pesquisa ureia, creatinina e microalbuminúria para avaliação da função renal

As amostras foram coletadas na UBS Dr. Genesio Bernardo e encaminhadas para um laboratório privado para realizar as análises. As amostras de sangue dos participantes foram obtidas por meio de punção venosa e a amostra de urina foi coletada em um frasco lacrado e estéril com e posteriormente submetidas a análise. Foram realizados os seguintes exames laboratoriais: microalbuminúria, ureia e creatinina, para correlacionar se os pacientes apresentam algum problema renal.

Os resultados foram obtidos mediante a um login que o laboratório responsável pelas análises cedeu e assim foram acessados os laudos dos exames dos voluntários.

Análise estatística

Os dados foram colocados em planilha eletrônica disponível no site SOS estatística apropriado para estatística qui-quadrado 2x2 com nível de significância de 95% e, portanto, considerados significativos valores de $p < 0,05$. Foram realizadas análises de correlação para investigar a relação entre as variáveis de interesse que são doenças renais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, foram incluídos 20 voluntários portadores de DM2 para realização dos exames. Diante da tabela 1 foi possível observar que 12 (60%) eram mulheres, predominando a faixa etária superior a 60 anos 12 (60%).

Tabela 1- Distribuição dos dados sócio demográficos de pacientes Diabéticos tipo 2, em uma cidade do noroeste do Paraná.

Variável	N (%)
Sexo	
Feminino	12 (60%)
Masculino	8 (40%)
Idade	
37 a 52 anos	6 (30%)
53 a 68 anos	7 (35%)
69 a 77 anos	7 (35%)

Contém variáveis categorizadas e descritas em quantidade (N) e porcentagem (%).

A tabela 2 apresenta os resultados dos exames laboratoriais. Nota-se que o exame que mais se mostrou alterado e com diferença estatística significativa foi o de microalbuminúria ($p < 0,05$) sugerindo que este exame possa ser um bom

parâmetro para ser utilizado como indicativo para diagnóstico para doença renal no DM tipo 2. Pois a alteração de microalbuminúria em pacientes diabéticos ocorre um aumento na pressão capilar glomerular que leva uma vasoconstrição aumentando a hiperfiltração do glomérulo a permeabilidade da membrana fica aumentada favorecendo a eliminação de albumina proteína (Zanella 2006).

Tabela 2 – Resultados dos parâmetros laboratoriais avaliados no estudo

Exame	Resultados normais N (%)	Resultados alterados N (%)	Valor de p N (%)
Uréia (15 a 40 mg/dL)	12 (60%)	8 (40%)	>0,05
Creatinina (0,4 a 1.4 mg/dL)	16 (80%)	4 (20%)	>0,05
Microalbuminúria (até 15 mg/dL)	5 (25%)	15 (75%)	<0,05

Nota: O N da pesquisa compreendeu 20 indivíduos portadores de DM2 sem doença renal conhecida. Valores em frequência absoluta e relativa. mg/dL: Dosagem em miligramas por decilitro. Teste qui-quadrado.

Quando analisada a frequência de alteração concomitante dos exames de ureia, creatinina e microalbuminúria apenas 1 (5%) paciente apresentou alteração, já com alteração de ureia ou creatinina com a microalbuminúria apenas 5 (25%) pacientes tiveram alteração.

A tabela 3 apresenta a relação da alteração do exame de microalbuminúria com idade e sexo dos voluntários, sendo possível observar que, não houve maior prevalência dentre os sexos, pois quando correlacionado com o número de alterados e o de participantes por sexo foi possível observar que das 12 (60%) mulheres 9 (75%) tiveram alteração no exame de microalbuminúria e nos homens dos 8 (40%) 6 (75%) tiveram resultados alterados, ou seja, não há correlação com o sexo pois ambos tiveram 75% de alterados.

Tabela 3 – Pacientes que apresentaram alteração no exame de microalbuminúria, sexo e idade

Sexo	Idade	N (%)
Masculino	38 a 72 anos	6 (75%)
Feminino	38 a 76 anos	9 (75%)

Contém quantidade de pacientes com resultados alterados no exame de microalbuminúria categorizadas e descritas em quantidade (N) e porcentagem (%) e separados por sexo e idade.

Ao levantar os dados do nosso estudo observamos que o sexo feminino teve maior número de alterações dos exames, pois a maior parte dos nossos voluntários teve predominância do sexo feminino.

Quando os rins estão afetados, eles não conseguem filtrar o sangue adequadamente e acumulam-se resíduos no sangue como proteína albumina, pois o glomérulo apresenta uma hipertrofia ou uma hiperfiltração e assim, não exerce sua função corretamente e podendo dar início a doença renal (De Moraes et al. 2009).

A tabela 4 apresenta a relação da alteração no exame de creatinina com a idade e sexo dos voluntários, sendo possível observar que a maior prevalência de alterações no sexo feminino pois das 12 (60%) participantes 3 (25%) tiveram alteração e nos homens apenas 1 (12,5%) dos 8 participantes estava alterado.

Tabela 4 – Pacientes que apresentaram alteração no exame de creatinina, sexo e idade

Sexo	Idade	N (%)
Masculino	63 anos	1 (12,5%)
Feminino	58 a 77 anos	3 (25%)

Contém quantidade de pacientes com resultados alterados no exame de creatinina categorizadas e descritas em quantidade (N) e porcentagem (%) e separados por sexo e idade.

Ao analisar dados da literatura observamos que a creatinina, é um marcador renal importante para avaliação da função renal, entretanto comparada com a ureia tem uma sensibilidade menor para detectar perda da função renal, pois é liberada no plasma para logo em seguida ser filtrada pelo glomérulo e ser excretada na urina (Dos Santos et al. 2017)

A creatinina é o resíduo produzido a partir da creatina, a qual a quebra ocorre principalmente nas células musculares, ela então é liberada no plasma para posteriormente ser filtrada nos glomérulos e liberada na urina, este equilíbrio entre produção de creatinina, massa muscular e função renal é quem determina as concentrações da creatinina no plasma (Pretto et al. 2011).

A tabela 5 apresenta a relação da alteração no exame de ureia com a idade e sexo dos voluntários, sendo possível observar que, não houve tanta diferença nas alterações entre os sexos porem houve predominancia do sexo feminino pois, das 12 (60%) mulheres participantes 5 (41,66%) tiveram alteração, já nos homens dos 8 (40%) tivemos 3 alterados (37,5%).

Tabela 5 – Pacientes que apresentaram alteração no exame de ureia, sexo e idade

Sexo	Idade	N (%)
Masculino	42 a 63 anos	3 (37,5%)
Feminino	55 a 77 anos	5 (41,66%)

Contém quantidade de pacientes com resultados alterados no exame de ureia categorizadas e descritas em quantidade (N) e porcentagem (%) e separados por sexo e idade.

Já a uréia é sintetizada no fígado, depois que ocorre a síntese ela é liberada no plasma e segue até os rins e ocorre a filtração pelo glomérulo. É relatado que os níveis de uréia no plasma são consequência de um equilíbrio entre a perfusão e a função renal. Presença de ureia pode significar insuficiência renal aguda ou crônica, insuficiência cardíaca congestiva, desidratação severa ou choque (Pretto et al. 2011).

O exame de microalbuminúria de amostra isolada é um dos exames que pode diagnosticar uma lesão renal. Além disso, é fácil de realizar e oferece resultados clinicamente confiáveis (Zanella 2006). Quando se tem presença da proteína albumina na urina, mesmo em baixas concentrações, pode indicar uma alteração na permeabilidade glomerular devido a lesões (De Moraes et al. 2009).

Através das análises dos resultados dos nossos voluntários percebeu-se que pacientes que tiveram alteração de ureia, consequentemente apresentaram alteração da microalbuminúria, podendo constatar um indicativo para lesão renal (De Moraes et al. 2009). A nefropatia diabética é uma doença silenciosa e que pode trazer grande lesão renal, irreversível, sendo capaz de evoluir para complicações mais graves (Silva et al. 2023). A DRC é considerada um dos principais fatores para desencadear eventos cardiovasculares fatais, isso antes de atingir um estado avançado (Mota 2022).

Vários fatores podem levar o paciente diabético a desenvolver ND, como idade, tempo de duração da doença, controle metabólico e insulino-dependente (De Moraes et al. 2009), 1 a 4 paciente que são insulino-dependentes desenvolve a ND com um aproximado de 15 anos de diabetes e principalmente em jovens que são insulino-dependente, mas se comparar quadro clínico de pacientes depende ou não da insulina não há uma diferença (De Moraes et al. 2009). Não foi encontrado nenhum outro estudo que abordasse essa relação de comparação de insulinos-dependentes ou idade.

Como podemos observar na tabela 6 a maior parte dos voluntários são dependentes de insulina.

Tabela 6 – Doses diárias de insulina utilizadas pelos voluntários do estudo

Quantidade de insulina diária (UI)	N (%)
Não faz uso	3 (15%)
≤39	5 (25%)
Entre 40 e 79	9 (45%)
Entre 80 e 120	3 (15%)

UI: Unidade internacional. Contém quantidade de insulina diária categorizadas e descritas em quantidade (N) e porcentagem (%).

A taxa de filtração glomerular (TFG) é um indicador importante para avaliar a função renal, sendo estimativas de FG por meio de depuração de creatinina na urina de 24 horas a mais popular nos últimos tempos para estimar a TFG. A concentração da substância de TFG sérica é estável e é uma substância que possui filtração livre no glomérulo, sendo que sua taxa de filtração corresponde a de excreção na urina. Uma baixa TFG é indicativo de DRC podendo aparecer sintomas da falência renal (Pecoits-Filho et al. 2004).

O DM está relacionado com a doença renal e pode trazer alguns problemas de saúde, gerando assim um desenvolvimento de várias complicações. A partir da Para a realização deste estudo, é possível sugerir que pacientes que usam insulina apresentam uma maior probabilidade de desenvolver a doença, sendo identificada uma alteração significativa da microalbuminúria em amostra de urina isolada (Dalapicola 2013).

Além disso, a realização de exames de rotina como a microalbuminúria de amostra de urina isolada para pacientes diabéticos pode auxiliar a diagnosticar precocemente o desenvolvimento de lesão renal, sendo este um indicativo de ND podendo evoluir para DRC e os exames em razão de ureia:creatinina são mais utilizados quando já há uma significativa queda na TFG (Vasconcelos 2022). Portadores de DM devem fazer acompanhamento da doença com médico e se for o caso utilizar medicamentos para o controle glicêmico evitando assim as complicações que a doença traz (Casarin et al. 2022).

Vale ressaltar que o clearance de creatinina é um exame mais utilizado para a TFG, sendo confiável para avaliação renal de rotina do funcionamento dos rins (Kaufman et al. 2010). Faz-se necessário que uma equipe multidisciplinar acompanhe pacientes com DM tipo 2 e dê o suporte de cuidados para os mesmos no intuito de evitar futuras complicações (Carvalho et al. 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A DM2 é um fator desencadeante para doenças renais, já que altos níveis de açúcar no sangue podem sobrecarregar os rins, levando a excreção de resíduos

SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

dos quais não deveriam, sendo um deles a proteína albumina.

A importância de futuros estudos sobre o tema para que a sociedade venha ter uma sensibilidade sobre o cuidado do estilo de vida e sedentarismo pois a DM2 é caracterizada principalmente por ser uma doença de forma adquirida pelos hábitos assim cuidando para não adquirir a DM2 haverá menor risco de desenvolver uma DRC ou ND. Alertar os portadores de DM2 que a doença pode trazer complicações, inclusive renais levando ao desenvolvimento da DRC, a equipe multidisciplinar possa cuidar desses pacientes para não acarretar futuras complicações pois sabendo que ND é uma doença silenciosa.

O estudo apresentou limitações como o número de participantes, falta da coleta de urina de um voluntário para a realização exame de microalbuminúria, dados clínicos dos pacientes pois não foi liberado o acesso a toda a ficha dos voluntários, ausência de dados de tempo de diagnóstico do DM. Esse último impossibilitou uma análise de dados da comparação de período que o paciente apresenta DM, pois a nefropatia diabética geralmente se desenvolve após alguns anos do diagnóstico de DM.

É importante ressaltar que pacientes portadores de DM2, com diagnóstico precoce de doença renal podem realizar tratamento precoce para que o caso não evolua para falência renal, assim estes indivíduos podem ter uma melhor qualidade de vida ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

1. AMORIM, Rayne Gomes et al. Doença renal do diabetes: cross-linking entre hiperglicemia, desequilíbrio redox e inflamação. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 112, p. 577-587, 2019.
2. CARVALHO, Rodrigo Mendes de; LEITE, Silmara Aparecida de Olivera; ALBUQUERQUE, Luciano. Fisiopatologia do diabetes tipo 2: patogenese do pancreas e residencia insulica. In: LYRA, Ruy. Diabetes mellitus: uma abordagem cardiovasculares. **São Paulo: Clannad, 2019. Cap. 3, p. 40. Disponível em: https://www.editoraclannad.com.br/wp-content/uploads/2016/03/DMDCV_Editora-Clannad_Completo_19JUN19.pdf. Acesso em: 24 abr. 2023.**
3. CASARIN, Daniele Escudeiro et al. Diabetes mellitus: causas, tratamento e prevençao. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 2, p. 10062-10075, 2022.
4. CRUZ, João Ricardo Miranda da; MAGALHÃES, Carlos Pires. Intervençoes de enfermagem na adesao ao regime terapêutico na pessoa com diabetes mellitus tipo 2. **Enfermagem: autonomia e processo de cuidar**, p. 97-109, 2023.
5. DALAPICOLA, MARCELA MAGALHÃES. Incidência do diabetes mellitus em pacientes com doenca renal crônica em hemodiálise. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 4, n. 2, p. 116-129, 2013.
6. DA SILVA, Sandra Araújo; DE SOUZA ALVES, Sergio Henrique. Conhecimento do diabetes tipo 2 e relaçao com o comportamento de adesao ao tratamento. **Estudos Interdisciplinares em Psicologia**, v. 9, n. 2, p. 39-57, 2018.
7. DE MORAES, Carlos Alberto; COLICIGNO, Paulo Roberto C.; SACCHETTI, Julio Cesar Lemes. Nefropatia diabética. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 13, n. 1, p. 133-143, 2009.
8. DE SOUZA, Viviane Fernandes Marques et al. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES HOSPITALIZADOS POR DIABETES MELLITUS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO NO ANO DE 2022. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 6, p. 1049-1062, 2023.
9. DOS SANTOS, Fernanda Knopp et al. PÓS-MENOPAUSA ALTERA PARÂMETROS BIOQUÍMICOS RENAIIS EM MULHERES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2. **Salão do Conhecimento**, 2017.
10. KAUFMAN, Renato et al. **A Creatinina Sérica e o Clearance de Creatinina Estimados como Fatores Prognósticos na Endocardite Infecciosa Cirúrgica**. 2010. Tese de Doutorado.
11. MALTA, Deborah Carvalho et al. Diabetes autorreferido e fatores associados na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 2643-2653, 2022.
12. MOTA, Aline Moreira do Vale. **Desenvolvimento de um aplicativo móvel para orientar médicos da atenção primária na detecção precoce e no manejo da doença renal crônica**. 2022.
13. RIZZATO, Ana Carolina; SILVA, Vanessa Resende Souza; DE BRITO SOYER, Aline. Saúde. **CEP**, v. 16011, n. 025, p. 025, 2020.
14. SÁ J, Canani L, Rangel E, Bauer A, Marcio Lauria, Escott G, Zelmanovitz T, Silveiro S, Bertoluci M. Doença renal do diabetes. **Diretriz Oficial da Sociedade**

SIMPAP

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

- Brasileira de Diabetes** (2022). DOI: 10.29327/557753.2022-18, ISBN: 978-65-5941-622-6.
15. SILVA, Jayane Ingrid Medeiros da; MEDEIROS, Keiliany dos Santos; ARAÚJO, Patrícia Monteiro de. **Tratamento dietoterápico e sua relação com desfechos na saúde de pacientes com nefropatia diabética: uma revisão de literatura.** 2023.
 16. S, Bertolucci M. Doença renal do diabetes. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes** (2022). DOI 10.29327/557753.2022-18, ISBN:978-65-5941-622-6.
 17. PECOITS-FILHO, Roberto. Diagnóstico de doença renal crônica: avaliação da função renal. **J Bras Nefrol**, v. 26, n. 3, p. 4-5, 2004.
 18. PRÉTTO, Luciana Meggiolaro et al. Perfil renal de indivíduos diabéticos tipo 2 cadastrados na estratégia de saúde da família de Ijuí/RS. **Revista Contexto & Saúde**, v. 11, n. 20, p. 391-400, 2011.
 19. VASCONCELOS, Rosângela Batista de. Função renal: marcadores bioquímicos da função renal. 2022.
 20. ZANELLA, Maria Teresa. Microalbuminúria: fator de risco cardiovascular e renal subestimado na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 50, p. 313-321, 2006