

CENTRO UNIVERSITÁRIO INTEGRADO

MARIA EDUARDA SCHULHAN DE PAULA MAZZO

**COMPLICAÇÕES DO SISTEMA EXCRETOR DE PACIENTES PORTADORES DE
DIABETES *MELLITUS* TIPOS 1 E 2: REVISÃO DE LITERATURA**

CAMPO MOURÃO

2023

MARIA EDUARDA SCHULHAN DE PAULA MAZZO

**COMPLICAÇÕES DO SISTEMA EXCRETOR DE PACIENTES PORTADORES DE
DIABETES *MELLITUS* TIPOS 1 E 2: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção de título de Bacharel em
Biomedicina pelo Centro Universitário
Integrado.

Orientador: Profº Rodrigo Alexandre Greco

CAMPO MOURÃO

2023

RESUMO

O diabetes *mellitus* (DM) é uma doença crônica definida pela hiperglicemia acarretada pela produção insuficiente ou má absorção de insulina e é classificado em DM tipo 1, tipo 2 e gestacional, sendo o DM2 o de maior acometimento populacional. Essa doença afeta o funcionamento de diversos órgãos, principalmente os rins. Para este trabalho foi realizada uma revisão de literatura a respeito das alterações renais provocadas pelo DM, sendo esse o objetivo geral. A partir da análise feita do perfil nefrológico de pacientes diagnosticados com diabetes, com ênfase nas complicações do aparelho urinário, chegou-se na nefropatia diabética como o principal distúrbio renal nesses indivíduos. A nefropatia causa diminuição da taxa de filtração glomerular e aumento dos níveis de creatinina, hemoglobina glicada e albumina, podendo ser diagnosticada precocemente através de exames laboratoriais. Quando não identificada precocemente, é o principal motivo para a inclusão de pacientes à terapia substitutiva renal, especialmente em pacientes portadores do DM2. Do mesmo modo, é necessário considerar que existem alguns fatores que associados ao DM induzem as complicações renais, como o tabagismo, Hipertensão Arterial Sistêmica, obesidade e condições genéticas. O tempo de convivência com a doença também é de grande influência, geralmente apresentando alterações do sistema urinário a partir de dez anos do diagnóstico de diabetes. Por fim, é possível concluir que o DM2 combinado com fatores preexistentes tem grande interferência na saúde renal dos pacientes, ocasionando complicações graves que podem ser evitadas se descobertas e tratadas com eficiência e agilidade no âmbito clínico e laboratorial.

Palavras-chave: Diabetes *mellitus*; Sistema excretor; Complicações renais; Nefropatia diabética.

ABSTRACT

Diabetes *mellitus* (DM) is a chronic disease defined by hyperglycemia caused by insufficient production or malabsorption of insulin and is classified into type 1, type 2 and gestational DM, with DM2 being the one with the highest population involvement. This disease affects the functioning of several organs, especially the kidneys. For this work, a literature review was carried out regarding the renal changes caused by DM, which is the general objective. From the analysis made of the nephrological profile of patients diagnosed with diabetes, with emphasis on complications of the urinary system, diabetic nephropathy was found to be the main renal disorder in these individuals. Nephropathy causes decreased glomerular filtration rate and increased levels of creatinine, glycosylated hemoglobin and albumin, and can be diagnosed early through laboratory tests. When not identified early, it is the main reason for the inclusion of patients to renal replacement therapy, especially in patients with DM2. Likewise, it is necessary to consider that there are some factors associated with DM that induce renal complications, such as smoking, systemic arterial hypertension, obesity and genetic conditions. The time of living with the disease is also of great influence, usually presenting changes in the urinary system from ten years of diagnosis of diabetes. Finally, it is possible to conclude that DM2 combined with pre-existing factors has great interference in the renal health of patients, causing serious complications that can be avoided if discovered and treated efficiently and agilely in the clinical and laboratory sphere.

Keywords: Diabetes *mellitus*; Excretory system; Renal complications; Diabetic nephropathy.

1 INTRODUÇÃO

O Diabetes *Mellitus* (DM) é uma disfunção fisiológica caracterizada pela absorção inadequada ou produção insuficiente de insulina, que por sua vez, é um hormônio sintetizado pelo pâncreas, responsável pelo controle glicêmico (1, 2, 3). É uma doença crônica, que promove alteração dos níveis de glicose no sangue e, por consequência, na urina (2, 3, 4). Pode ser proveniente de diversos fatores, mas não tem como característica a transmissão direta (4, 5).

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes, o DM pode ser classificado em três tipos distintos. O tipo 1 ocorre quando o próprio sistema imunológico agride as células beta pancreáticas resultando em pouca ou nenhuma produção de insulina. No tipo 2, o de maior incidência, o organismo não produz ou não metaboliza de maneira eficiente a insulina (2, 6, 7).

O DM gestacional é considerado o terceiro tipo e é caracterizado pela incapacidade do pâncreas em produzir insulina. Isso acontece para compensar a privação de sua ação, que se dá em virtude dos hormônios placentários, resultando em hiperglicemia (2, 6, 7).

A hiperglicemia pode comprometer diretamente o funcionamento de vários órgãos e tecidos, acarretando diversas comorbidades, tais como infecções inabituais, lesões cutâneas, nos olhos, sistemas nervoso, cardiovascular, articular e renal, sendo a última a de maior prevalência na população (2, 8). O comprometimento renal resulta em uma filtração ineficaz do sangue, no aparecimento da glicosúria e albuminúria (8). É válido ressaltar que essas complicações podem aparecer em todos os tipos de diabetes, desenvolvendo-se usualmente em pacientes crônicos (9).

Os sintomas clínicos do diabetes incluem fome e sede constante, poliúria, ulcerações dérmicas (10), e seu diagnóstico laboratorial se dá através de exames que avaliam a função renal e histórico glicêmico (2, 7).

É possível ainda observar o fato de que o Brasil ocupa o 5º lugar no ranking mundial de diabetes, pois possui significativo acometimento populacional (11) e tem como característica ser uma doença com grande potencial para o agravamento através de quadros de complicação nefrológica (12).

Perante o exposto, o trabalho tem como objetivo principal trazer dados relevantes sobre as doenças do trato urinário oriundas do diabetes *mellitus* e analisar quais são suas causas.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura narrativa em que a etapa de pesquisa e seleção dos artigos científicos ocorreu entre os meses de fevereiro e maio de 2023. Foram utilizadas as plataformas digitais Scielo, PubMed, CAPES e Google Acadêmico, além dos sites do Ministério da Saúde, Sociedade Brasileira de Diabetes e Sociedade Brasileira de Nefrologia.

Como filtro de busca foram utilizadas as palavras-chave: “perfil urológico de pacientes com Diabetes *Mellitus*”, “complicações renais e diabetes”, “diabetes *mellitus*”, “doenças renais no diabetes *mellitus*”, “nefropatia diabética”, “doença renal no DM”, “perfil renal no diabetes”, “diabetes”, “diagnóstico do DM”, “diálise no DM”, “creatinina e DM”, “sistema urinário e diabetes”, “diagnóstico para DM”, correlacionando com os operadores booleanos “AND”.

Para uma maior especificidade, incluíram-se filtros como ano de publicação, de 2002 a 2023; tipo de artigo, sendo artigo científico e de revisão; e o idioma, língua portuguesa. Como critérios de exclusão foram desconsiderados artigos que tratassem de diabetes gestacional, que estivessem em inglês ou espanhol e que fossem publicados antes de 2002. Os artigos selecionados abrangiam a temática das alterações do aparelho urinário e possíveis doenças renais em portadores de DM tipo 1 e 2.

3 RESULTADOS

Após a busca nas plataformas digitais com a aplicação dos filtros e a seleção das referências, resultaram em 25 artigos que atendiam aos critérios aplicados pela combinação das palavras-chave utilizadas na pesquisa (Quadro 1). Utilizou-se também informações que estão disponíveis nos sites do Ministério da Saúde, Sociedade Brasileira de Diabetes e Sociedade Brasileira de Nefrologia.

Quadro 1 - Artigos encontrados em plataformas digitais, separados por ano de publicação.

Ano de publicação	CAPES	Google Acadêmico	PubMed	SciElo
2002	0	0	0	1
2003	0	0	0	1
2006	0	0	0	1
2007	0	0	0	1
2008	0	0	0	1
2009	0	0	1	1
2010	0	0	0	2
2011	1	1	0	2
2013	1	2	0	0
2016	0	0	0	1
2018	1	1	0	1
2019	0	1	0	0
2022	0	0	0	2

2023	0	0	0	2
Total	3	5	1	16

Fonte: Elaboração própria

4 DISCUSSÃO

O diabetes *mellitus* do tipo 2 tem prevalência de 90% sobre o total de pacientes diagnosticados (13, 14, 15, 16) e é o principal responsável pela inclusão de pessoas em programas de diálise (4, 13, 17, 18). Em contrapartida, entre os anos de 2011 e 2013, apenas 30% dos pacientes em tratamento dialítico no país tinham como doença de origem o diabetes (19, 20).

Nos casos de DM2 associado à Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), há um acometimento renal de 30 a 40% (21, 22), dos quais, cerca de 10 a 40% evoluem para nefropatia diabética (2, 22, 23) resultando em uma estimativa de sobrevida de aproximadamente 26 meses para esses pacientes (7, 17).

Por outro lado, para pacientes diagnosticados com DM1, os valores de comprometimento nefrológico variam de 20 a 40% (4, 9, 23). O DM2 também se mostrou responsável pelo aumento de até cem vezes no índice de mortalidade quando comparado ao de DM1, que é de apenas cinco vezes, levando a óbito de 20 a 30% dos diabéticos (7, 17, 24).

Em relação ao perfil de pacientes submetidos à hemodiálise devido ao DM, há uma predominância de mulheres, com quadro de sobrepeso (18, 24, 25) e faixa etária entre 50 e 70 anos (4, 17, 19). Também é relevante considerar a quantidade de tempo de convivência com o DM, sendo uma média de 10 anos para o tipo 2 (14, 18, 24) e de 10 a 30 anos para o tipo 1 (9, 23, 24). No entanto, há evidências de que no DM2, 40% dos pacientes só manifestam sintomas renais após 20 anos de convivência com a doença (19, 23).

É preciso pontuar que dos pacientes renais sujeitos à terapia hemodialítica, grande parte já apresentava fatores de risco como hipercolesterolemia, hipertensão arterial sistêmica (24, 25), condições genéticas (7, 22, 25), tabagismo (22, 25) e controle incorreto dos níveis glicêmicos (18, 24, 25).

Os diabetes do tipo 1 e 2 são diagnosticados através de avaliação clínica, histórico familiar e exames laboratoriais (7), que consistem em glicemia em jejum e o teste oral de tolerância à glicose (TOTG), sendo considerados valores a partir de 126mg/dl e 200mg/dl, respectivamente (2, 24).

Já para a detecção de doenças renais provenientes do DM, além dos exames comuns realizados para seu diagnóstico, são analisados se os valores de creatinina

(26, 27), hemoglobina glicada (18, 20, 21, 24, 29), albumina sanguínea e urinária (2, 13, 18, 20, 23, 24, 26, 28, 29) estão aumentados e, sobretudo, se a taxa de filtração glomerular (TFG) está reduzida (4, 13, 18, 24, 26, 27, 29).

Além de complicações no sistema urinário superior, o diabetes pode acarretar aos pacientes alterações urodinâmicas, como incontinência urinária (14) e a ocorrência de cálculos (30), tendo predominância em pessoas do sexo masculino (30).

5 CONCLUSÃO

Tendo em vista os aspectos analisados de pacientes portadores de diabetes *mellitus*, constatou-se que o DM2 é o principal responsável pela inclusão em programas de diálise de pacientes portadores de nefropatia diabética, quando associado à Hipertensão Arterial Sistêmica e ao controle incorreto dos níveis glicêmicos.

Além disso, evidenciou-se que a principal orientação com relação à prevenção da evolução do quadro e desenvolvimento de complicações nefrológicas decorrentes do DM são os exames laboratoriais que devem ser realizados periodicamente, avaliando os riscos e possíveis danos causados ao sistema urinário.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Diabetes (diabetes mellitus)**. Brasília, 2023. Acesso em: 27 mar. 2023.
2. VIANA, M. R.; RODRIGUEZ, T. T. Complicações cardiovasculares e renais do diabetes *mellitus*. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 10, n. 3, p. 290-296, 2011.
3. MIRANDA, L. H. D.; REIS, J. S.; OLIVEIRA, S. R. Construção e validação de ferramenta educativa sobre insulino terapia para adultos com diabetes *mellitus*. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 28, n. 5, p. 1513-1524, 2023.
4. PRETTO, L. M. *et al.* Perfil renal de indivíduos diabéticos tipo 2 cadastrados na estratégia de saúde da família de Ijuí/RS. **Revista Contexto e Saúde**, Ijuí, v. 10, n. 20, p. 391-400, 2011.
5. FERREIRA, S. R. G. *et al.* Doenças cardiometabólicas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, 180008.SUPL.2, 2018.
6. BRASIL. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diabetes**. São Paulo, 2023. Acesso em: 24 abr. 2023.
7. FERRAZ, R. R. N. *et al.* Avaliação de conhecimento dos portadores de diabetes *mellitus* sobre a importância da manutenção dos níveis glicêmicos para prevenção da nefropatia diabética. **Revista Saúde e Biologia**, Campo Mourão, v. 8, n. 3, p. 49-55, 2013.

8. SALLUM, A. A.; ÁVALOS, B. M. L.; MASO, R. C. G. D. Insuficiência renal crônica secundária à diabetes *mellitus*: um relato de caso. **Revista Científica das Faculdades de Medicina, Enfermagem, Odontologia, Veterinária e Educação Física**, Santos, v. 2, n. 3, 2018.
9. SALGADO, P. P. C. A. *et al.* Fisiopatologia da nefropatia diabética. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 14, n. 3, 2003.
10. PARANÁ. Secretaria da Saúde. **Diabetes (diabetes mellitus)**. Curitiba, 2023. Acesso em: 24 abr. 2023.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **26/06 – Dia Nacional do Diabetes**. Brasília, 2023. Acesso em: 27 mar. 2023.
12. SÁ, J. R. *et al.* Doença renal do diabetes. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**. 2022. DOI: 10.29327/557753.2022-18, ISBN: 978-65-5941-622-6.
13. MURUSSI, M. *et al.* Detecção precoce da nefropatia diabética. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 52, n. 3, p. 442-451, 2008.
14. OLIVEIRA, E. G.; MARINHEIRO, L. P. F.; SILVA, K. S. Diabetes melito como fator associado às disfunções do trato urinário inferior em mulheres atendidas em serviço de referência. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 33, n. 12, p. 414-420, 2011.
15. PROCÓPIO, F. O. *et al.* Diabetes tipo 2 e transplante renal: estudo comparativo sobre adesão medicamentosa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 36, eAPE03571, 2023.
16. CRUZ FILHO, R. A. *et al.* O papel da glicemia capilar de jejum no diagnóstico precoce do diabetes *mellitus*: correlação com fatores de risco cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 255-259, 2002.
17. SOUZA, L. P. S. *et al.* Prevalência do diabetes *mellitus* tipo 2 em indivíduos submetidos ao tratamento hemodialítico. **Enfermagem Brasil**, v. 10, n. 6, p. 348-354, 2011.
18. LOPES, J. A. *et al.* O rastreio da doença renal crônica nos pacientes com *diabetes mellitus* está sendo realizado adequadamente na atenção primária? **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 44, n. 4, p. 498-504, 2022.
19. VASCONCELOS, C. R. *et al.* Perfil socioeconômico e clínico de um grupo de diabéticos em tratamento hemodialítico em Curitiba. **Revista Uniandrade**, Curitiba, v. 14, n. 2, p. 183-200, 2013.

20. CARVALHO, E. A. P. *et al.* Rastreamento de doença renal em pacientes com Diabetes *Mellitus* na atenção primária de saúde. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 26, p. 1-4, 2018.
21. VIEIRA JÚNIOR, J. M.; SUASSUNA, J. H. R. O acometimento renal na hipertensão arterial e diabetes *mellitus* tipo 2: como identificar e prevenir? A visão do nefrologista. **Revista HUPE**, Rio de Janeiro, v. 12, n. supl. 1, p. 53-60, 2013.
22. LEITÃO, C. B. *et al.* Que valores devem ser adotados para o diagnóstico de microalbuminúria no diabetes melito? **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 322-326, 2006.
23. OLIVEIRA, F. C.; CAMPOS, A. C. S.; ALVES, M. D. S. Autocuidado do nefropata diabético. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 63, n. 6, p. 946-949, 2010.
24. MACIEL, R. O.; VASCONCELOS, M. R. S.; ANDRADE, C. R. Nefropatia diabética – incidência e fatores de risco associados. **Brazilian Journal of health Review**, Curitiba, v. 2, n. 4, p. 3808-3823, 2019.
25. PERES, L. A. B. *et al.* Aumento na Prevalência de Diabetes Melito Como Causa de Insuficiência Renal Crônica Dialítica – Análise de 20 Anos na Região Oeste do Paraná. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 51, n. 1, p. 111-115, 2007.
26. PEREIRA, E. R. S. *et al.* Prevalência de doença renal crônica em adultos atendidos na Estratégia de Saúde da Família. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 38, n. 1, p. 22-30, 2016.
27. FRANÇA, A. K. T. C. *et al.* Filtração Glomerular e Fatores Associados em Hipertensos Atendidos na Atenção Básica. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, v. 94, n. 6, 2010.
28. COUTINHO, G. M. M. *et al.* Infecção do trato urinário em pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 75, n. 3, p. 1-8, 2022.
29. TRICHES, C. *et al.* Complicações macrovasculares do diabetes melito: peculiaridades clínicas, de diagnóstico e manejo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 53, n. 6, p. 698-708, 2009.
30. MAZZUCCHI, E.; SROUGI, M. O que há de novo no diagnóstico e tratamento da litíase urinária? **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 55, n. 6, p. 723-728, 2009.