

MENOPAUSA PRECOCE, TARDIA OU NO TEMPO CERTO: EXISTE INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO DO DIABETES TIPO 2?

AZEVEDO, L.F. D¹ ; DUARTE, A.S.²

Palavras-chave: Menopausa. Diabetes Mellitus tipo 2. Metabolismo.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é um desafio de saúde pública que afeta mais de 400 milhões de pessoas no mundo, sendo as mulheres na menopausa um grupo de risco cada vez mais relevante (International Diabetes Federation, 2023). Essa condição está ligada às alterações hormonais da menopausa, especialmente a queda de estrogênio, que podem levar a um quadro de resistência à insulina e hiperglicemia persistente (American Diabetes Association, 2023).

Com o avanço do envelhecimento populacional e o crescimento da incidência de doenças crônicas, como o diabetes tipo 2, torna-se essencial compreender os fatores de risco em grupos específicos, entre eles as mulheres na menopausa. A idade de início da menopausa pode funcionar como um marcador clínico relevante para a triagem e a prevenção precoce do diabetes tipo 2. Nesse contexto, investigações nessa área podem oferecer suporte para estratégias preventivas e condutas individualizadas voltadas à saúde da mulher.

OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo investigar a relação entre a idade de início da menopausa natural e o risco de desenvolvimento do diabetes mellitus tipo 2 (DM2) em mulheres, analisando evidências científicas sobre o impacto da menopausa precoce, normal e tardia, bem como os possíveis mecanismos fisiopatológicos e fatores modificadores envolvidos.

¹ Letícia Fernandes de Azevedo. Acadêmica do Curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – PR. 2025

² Andréa Sabag Duarte. Orientadora. Especialista. Docente do Curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – PR. 2025.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura. A busca dos artigos foi realizada nas plataformas Scopus, PubMed, Scielo e Google Acadêmico, com um recorte temporal de publicações entre 2010 e 2025, resultando em um conjunto inicial de 63 artigos. O critério de inclusão foi a abordagem direta da relação entre a idade da menopausa natural (precoce, normal ou tardia) e o risco de DM2. Foram excluídos estudos cujo foco principal era a idade da menarca, desfechos não relacionados ao DM2 (ex: osteoporose, doenças cardiovasculares), populações com condições específicas que poderiam confundir a análise (ex: Síndrome dos Ovários Policísticos - SOP) ou que comparavam apenas o estado pré e pós-menopausa de forma geral, sem analisar a idade específica do evento. Após a triagem, 12 artigos foram selecionados para a análise e síntese dos resultados.

DESENVOLVIMENTO

A análise dos estudos selecionados revelou uma associação consistente, porém complexa e influenciada por diversos fatores, entre a idade da menopausa e o risco de DM2.

O achado mais consistente indica que a menopausa precoce (antes dos 45 anos) ou prematura (antes dos 40 anos) funciona como um fator de risco independente para o desenvolvimento de DM2. Estudos de coorte, como os de Muka *et al.* (2017) e Brand *et al.* (2013), demonstraram um risco significativamente elevado para mulheres nesse grupo, mesmo após considerar outros fatores de risco conhecidos, como obesidade e estilo de vida.

Xing *et al.* (2022) quantificaram essa relação, observando que cada ano de aumento na idade da menopausa reduzia em 3% a prevalência de DM2. Acredita-se que a perda antecipada da proteção metabólica conferida pelo estrogênio, que melhora a sensibilidade à insulina e a função das células β pancreáticas, seja o principal mecanismo subjacente (Park *et al.*, 2017).

A associação com a menopausa tardia, por sua vez, mostrou-se menos consensual. Alguns estudos identificaram uma relação em formato de "U", na qual tanto a menopausa precoce quanto a tardia se associaram a um risco aumentado de DM2 em comparação com a menopausa em idade normal (Wang *et al.*, 2022; Yang *et*

al., 2016). Isso sugere que não apenas a ausência, mas também a exposição prolongada ao estrogênio em um ambiente metabólico específico, pode ser deletéria.

A investigação também revelou a importância de fatores modificadores, como a obesidade e a etnia. O estudo de Jiang *et al.* (2019) foi fundamental ao demonstrar que a menopausa tardia aumentava o risco de DM2 em mulheres não obesas, mas o reduzia em mulheres obesas, evidenciando uma interação complexa. Da mesma forma, Chung *et al.* (2023) encontraram variações significativas no risco associado à menopausa precoce entre diferentes grupos étnicos, reforçando a necessidade de uma estratificação de risco personalizada.

Finalmente, a literatura aponta para uma possível relação bidirecional. Estudos como os de Mayor (2013) e Sekhar *et al.* (2015) sugerem que o próprio diagnóstico de DM2 pode acelerar o início da menopausa. A hiperglicemia crônica e o estresse oxidativo poderiam levar a um envelhecimento ovariano precoce. Brand *et al.* (2015) e Mehra *et al.* (2022) refinaram essa hipótese, mostrando que o diabetes de início precoce antecipa a menopausa, enquanto o de início tardio pode adiá-la. O quadro 1 sintetiza os principais achados.

Quadro 1 – Síntese dos principais achados da literatura selecionada

Autores - ano	Principal achado	Breve descrição da evidência
Muka <i>et al.</i> (2017); Brand <i>et al.</i> (2013); Xing <i>et al.</i> (2022); Park <i>et al.</i> (2017)	A menopausa antes dos 45 anos é um marcador de risco independente para DM2, mesmo após ajuste para fatores de confusão.	Menopausa precoce aumenta o risco de DM2
Wang <i>et al.</i> (2022); Yang <i>et al.</i> (2016);	Tanto períodos reprodutivos curtos (menopausa precoce) quanto longos (menopausa tardia) foram associados a um maior risco de DM2.	Relação em "U": precoce e tardia elevam o risco
Jiang <i>et al.</i> (2019); Chung <i>et al.</i> (2023);	O efeito da idade da menopausa sobre o risco de DM2 varia significativamente dependendo do IMC e da etnia da mulher.	Obesidade e etnia modificam a associação
Mayor (2013); Sekhar <i>et al.</i> (2015); Brand <i>et al.</i> (2015); Mehra <i>et al.</i> (2022)	O diagnóstico de DM2, especialmente em idade jovem, está associado a um risco aumentado de menopausa precoce.	Relação bidirecional: DM2 influencia a menopausa

Fonte: elaborado pelas autoras (2025).

CONCLUSÃO

Conclui-se que a idade da menopausa natural é um importante marcador da saúde metabólica feminina. A menopausa precoce deve ser considerada um sinal de

alerta para um risco aumentado de DM2, justificando um rastreamento mais rigoroso e a implementação de estratégias de prevenção primária. A associação com a menopausa tardia é mais complexa, sendo modulada por fatores como obesidade e etnia. A compreensão dessa interação, incluindo sua natureza potencialmente bidirecional, é fundamental para a estratificação de risco e para o manejo clínico de mulheres na transição e pós-menopausa, subsidiando condutas preventivas e individualizadas.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes 2023. **Diabetes Care**, v. 46, suppl. 1, p. S1–S291, 2023. DOI: [10.2337/dc23-Sint](https://doi.org/10.2337/dc23-Sint).

BRAND, J. S. et al. Age at menopause, reproductive lifespan, and type 2 diabetes risk. **Diabetes Care**, v. 36, p.1012-1019, 2013. DOI:[10.2337/dc12-1020](https://doi.org/10.2337/dc12-1020).

BRAND, J. S. et al. Diabetes and onset of natural menopause: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. **Human Reproduction**, v. 30, p. 1491–1498, 2015. DOI:[10.1093/humrep/dev054](https://doi.org/10.1093/humrep/dev054).

CHUNG, H-F. et al. Ethnic differences in the association between age at natural menopause and risk of type 2 diabetes among postmenopausal women: a pooled analysis of individual data from 13 cohort studies. **Diabetes Care**, v. 46, n. 11, p. 2024–2034, 2023. DOI:[10.2337/dc23-1209](https://doi.org/10.2337/dc23-1209).

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. 10. ed. Bruxelas: International Diabetes Federation, 2023. Disponível em: <https://diabetesatlas.org>.

JIANG, J. et al. Association between age at natural menopause and risk of type 2 diabetes in postmenopausal women with and without obesity. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 104, p. 3039-3048, 2019. DOI:[10.1210/jc.2018-02310](https://doi.org/10.1210/jc.2018-02310).

MAYOR, S. Type 2 diabetes trebles risk of early menopause, study shows. **BMJ**, v. 347:f7676, 2013. DOI:[10.1136/bmj.f7676](https://doi.org/10.1136/bmj.f7676).

MEHRA, V. M. et al. Association between diabetes type, age of onset, and age at natural menopause: a retrospective cohort study using the Canadian Longitudinal Study on Aging. **Menopause**, v. 30, p. 37-44, 2022. DOI:[10.1097/GME.0000000000002085](https://doi.org/10.1097/GME.0000000000002085).

MUKA, T. et al. Age at natural menopause and risk of type 2 diabetes: a prospective cohort study. **Diabetologia**, v. 60, n. 10, p. 1951–1960, 2017. DOI: [10.1007/s00125-017-4346-8](https://doi.org/10.1007/s00125-017-4346-8).

PARK, S. et al. Association between changes in estradiol and follicle-stimulating hormone levels during the menopausal transition and risk of diabetes. **Diabetic Medicine**, v. 34, p. 531-538, 2017. DOI:[10.1111/dme.13301](https://doi.org/10.1111/dme.13301).

SEKHAR, T. V. D. S. et al. Early menopause in type 2 diabetes - A study from a tertiary care centre in South India. **Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR**, v. 9, p. 08-10, 2015. DOI:[10.7860/JCDR/2015/14181.6628](https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/14181.6628).

WANG, M. et al. Menopause status, age at natural menopause and risk of diabetes in China: A 10-year prospective study of 300,000 women. **Nutrition & Metabolism**, v. 19, art. 7, 2022. DOI:[10.1186/s12986-022-00643-x](https://doi.org/10.1186/s12986-022-00643-x).

XING, Z. et al. Association of age at menopause with type 2 diabetes mellitus in postmenopausal women in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey 2011–2018. **Przegląd menopauzalny = Menopause review**, v. 21, p. 229-235, 2022. DOI:[10.5114/pm.2022.123514](https://doi.org/10.5114/pm.2022.123514).

YANG, A. et al. *Reproductive factors and risk of type 2 diabetes in an occupational cohort of Chinese women*. **J Diabetes Complications**, v.7, p.1217-1222, 2016. DOI:[10.1016/j.jdiacomp.2016.06.011](https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2016.06.011).