

## **Método Pilates como tratamento fisioterapêutico para prevenção do Diabetes Mellitus Gestacional**

**Larissa Rodrigues Gomes**

Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Itajubá - FEPI

**Fernanda de Souza Silva**

Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Itajubá - FEPI

### **RESUMO**

A gestação é um processo fisiológico que exige transformações no corpo feminino, devido às mudanças anatômicas e hormonais. O corpo pode entender que essas mudanças, inicialmente fisiológicas, pré-dispõem em distintos estados patológicos, tais como a Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) que é caracterizada como resistência materna à insulina causada pelo aumento dos hormônios do diabetes, como progesterona, cortisol, prolactina e prolactina placentária (GANDOLFI et al., 2019). Outra definição é a intolerância aos carboidratos de gravidade variável, que começa durante a gestação, afeta de 3 a 25% das mulheres gestantes (ZAJDENVERG et al., 2022).

**Palavras-chave:** Pilates, Diabetes Mellitus Gestacional, Hiperglicemia.

### **1 INTRODUÇÃO**

A gestação é um processo fisiológico que exige transformações no corpo feminino, devido às mudanças anatômicas e hormonais. O corpo pode entender que essas mudanças, inicialmente fisiológicas, pré-dispõem em distintos estados patológicos, tais como a Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) que é caracterizada como resistência materna à insulina causada pelo aumento dos hormônios do diabetes, como progesterona, cortisol, prolactina e prolactina placentária (GANDOLFI et al., 2019). Outra definição é a intolerância aos carboidratos de gravidade variável, que começa durante a gestação, afeta de 3 a 25% das mulheres gestantes (ZAJDENVERG et al., 2022).

A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) considera o diabetes não é uma doença única, mas um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos cuja característica comum é a hiperglicemia, resultante de efeitos na ação da insulina, na secreção de insulina ou em ambos. A hiperglicemia se manifesta como sintomas poliúria, polidipsia, perda de peso, polifagia e visão turva, ou como complicações agudas e potencialmente fatais: cetoacidose diabética e síndrome hiperosmolar hiperglicêmica não cetótica (FERDANDES; BEZERRA, 2020).

O exercício físico durante o ciclo gestacional apresenta menor risco e benefícios para a maioria das mulheres com DMG, pois melhora o controle da glicose no sangue que é um fator chave na redução dos riscos de sobrepeso ou obesidade e aumento da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). O exercício físico



regular deve ser um componente integral, visto que a DMG pode ser prevenida (American College of Gynecology and Obstetrics, 2020).

Além disso, o exercício na DMG tem como finalidade primordial reduzir a intolerância à glicose por meio do condicionamento cardiovascular, que proporciona o aumento da ligação e afinidade da insulina ao seu receptor através da diminuição da gordura intra-abdominal, aumento dos transportadores de glicose sensíveis à insulina no músculo, aumento do fluxo sanguíneo em tecidos sensíveis à insulina e redução dos níveis de ácidos graxos livres (FERDANDES; BEZERRA, 2020).

Durante a gestação as intervenções preventivas da DMG iniciadas podem ser limitadas pelos seguintes motivos: intervenções de baixa intensidade, intervenção curta do DMG antes diagnóstico, e exercícios para mulheres com DMG, o que se mostra mais promissor na redução dos fatores de risco para diabetes (OLIVEIRA; SILVA; VENTURA, 2022).

A prevenção e o controle eficazes do DMG desempenham um papel fundamental na promoção de uma gestação saudável e na minimização dos riscos associados a essa condição. Nesse contexto, tratamentos não farmacológicos vêm ganhando destaque, diante disso, o Método Pilates® surge como uma intervenção promissora. Criado e descrito por Joseph Hubertus Pilates no início da década de 1920, tem como finalidade proporcionar ao indivíduo o respeito e o autoconhecimento do corpo, atuando na preparação física, incluindo a qualidade da respiração, fortalecimento, alongamento da estrutura corporal e propriocepção corporal (CARNEIRO et al., 2022).

Por meio do Pilates é possível realizar um sistema de exercícios que prioriza a melhoria do controle postural, promoção da Qualidade de Vida (QV) da mulher antes, durante e após a fase gravídica e promove a diminuição do estresse oxidativo glicêmico. Embora os seus benefícios para a saúde sejam amplamente reconhecidos, a sua utilização específica durante a gestação, sobretudo no contexto da prevenção do DMG, continua a ser uma área crescente de pesquisa (CORDEIRO; BRASIL; GONÇALVES, 2018).

## **2 OBJETIVO**

Analisar a eficácia do Método Pilates® na prevenção do Diabetes Mellitus gestacional.

## **3 METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de revisão de literatura sobre o Método Pilates® na prevenção do Diabetes Mellitus Gestacional. Foram realizadas buscas nas principais bases de dados como *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), *PubMed* (National Library of Medicine) e BVS (Biblioteca Virtual de Saúde). Foram incluídos artigos em Português e Inglês, referentes aos anos 2018 a 2023. Que abordam temas como: gestantes com diabetes mellitus, intervenções de exercícios físicos na DMG e Pilates



na diabetes mellitus. As buscas foram realizadas utilizando combinações de Descritores em Saúde (DeC's) em português: “Diabetes Mellitus”, “Diabetes Gestacional”, “Técnicas de Exercício e de Movimento”, “Prevenção Primária” e “Gestantes”. Em inglês: “Mellitus Diabetes”, “Gestational Diabetes”, “Exercise and Movement Techniques”, “Primary Prevention” and “Pregnant Woman”. Trata-se de uma revisão de literatura não necessitando de coleta de dados com seres humanos, portanto, dispensa-se a submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP).

#### **4 DESENVOLVIMENTO**

A gestação dura aproximadamente 40 semanas (280 dias), que ocorrem alterações fisiológicas, anatômicas e bioquímicas no corpo da mulher. O entendimento dessas alterações proporciona, para os profissionais de saúde base para que possam intervir e melhorar a rotina diária, o bem-estar e a QV das gestantes, além de compreender as alterações hormonais e físicas que ocorrem no período gestacional (CORDEIRO; BRASIL; GONÇALVES, 2018).

As alterações fisiológicas e bioquímicas abrangem alterações cardiovasculares, respiratórias e hormonais que alteram o fluxo sanguíneo, respiratório e produção hormonal. Esta alteração hormonal pode desencadear uma variedade de condições, incluindo diabetes gestacional, que, se não for controlada, pode ser fatal para a gestante e o bebê (CORDEIRO; BRASIL; GONÇALVES, 2018).

O DM é caracterizado por um conjunto de sinais e sintomas em que o metabolismo de lipídeos, proteínas e carboidratos estão prejudicados, causados por diferentes mecanismos dependendo do tipo de DM. Como resultado, os níveis de glicemia aumentam e as células usam menos glicose. Por consequência, a utilização de proteínas e lipídeos aumenta consideravelmente, levando à perda de peso (FONSECA; ABI, 2019).

Em países em desenvolvimento como o Brasil, o DM tornou-se uma importante questão de saúde pública. É responsável por aproximadamente 30% a 40% da morbidade em adultos, principalmente devido a complicações vasculares (DE CASTRO et al., 2021). O DM é classificado como tipo 1 ou tipo 2, e pode mostrar-se em várias fases da vida de um indivíduo. O Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é uma doença crônica causada pela incapacidade do pâncreas de produzir insulina. A DM1 é uma doença autoimune na qual os linfócitos T CD8 citotóxicos atacam e destroem as ilhotas pancreáticas. Quando um paciente tem deficiência de insulina, a glicose não consegue entrar nas células do corpo que requerem captação de glicose mediada por insulina. Isso pode levar a níveis extremamente altos de glicose no sangue e cetoacidose diabética, que pode ser fatal. Esta informação sugere que as crianças com DM1 apresentam uma resposta autoimune mais intensa (CHOUDHURY; RAJESWARI, 2021).



No Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) estão presentes desordens metabólicas de múltiplas etiologias, manifestando distúrbios no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídeos ocasionado pela resistência tecidual periférica ou ausência de resposta insulínica associada a uma diminuição relativa da insulina, os quais cooperam para o desenvolvimento da hiperglicemia (ANTUNES et al., 2021). O DM2 tem altas chances de se desenvolver em pessoas com sobrepeso, obesidade, alimentação desequilibrada, que não realizam a prática de atividades físicas e que tem predisposição genética ou adquire a resistência à insulina e disfunção das células  $\beta$  pancreáticas resultando em um estado hiperglicêmico persistente (ANTUNES et al., 2021).

Já a DMG é uma doença sistêmica que envolve alterações no metabolismo dos carboidratos, indicando assim seus níveis relativamente altos, no sangue, durante a gestação. É também uma doença patológica que, geralmente afeta na saúde materna e fetal. É um distúrbio comum na gravidez, responsável por aproximadamente 7% de todas as gestações e varia entre 1% e 14% de acordo com a população. No Brasil, estima-se que 2,4% a 7,2% de todas as gestantes desenvolvem DMG, o que significa mais de 200.000 casos novos por ano (FERNANDES; BEZERRA, 2020).

A gestação é um estado hiperinsulinêmico qualificado por uma redução da sensibilidade à insulina devido, em parte a presença dos hormônios diabetogênicos, tais como a progesterona, o cortisol, a prolactina e o hormônio lactogênico placentário. No período gravídico os níveis glicêmicos de jejum inclinam-se a ser menores, toda via, os valores pós prandiais são mais altos, principalmente naquelas em que não há aumento adequado da liberação de insulina. As mulheres com DMG expressam diminuição mais intensa da sensibilidade periférica à insulina, como no DM2, além de uma secreção diminuída de insulina, explicando os picos pós-prandiais (FERNANDES; BEZERRA, 2020).

O DMG atinge pacientes grávidas nas quais tiveram sintomas da doença no início da gravidez ou durante o período gestacional, e por vezes se encerra após o parto. É recomendado que ao início da 24ª semana de gestação, as gestantes afirmem os valores glicêmicos em jejum. Deve-se continuar o cuidado e busca da doença mesmo após o parto, visto que mulheres que tiveram níveis aumentados de glicose na gestação tem tendência ao desenvolvimento de DM2. Devido aos graves problemas materno-fetais gerados pela DMG, progressivamente mais se recomenda o rastreio antecipado (SALVADORI; SILVA, 2022).

A realização do exercício físico em pacientes com síndrome metabólica, de maneira segura, especialmente por conta do contínuo trabalho respiratório realizado, está relacionada à diminuição da tensão, na obtenção do relaxamento do organismo. Logo, a prática de exercício de resistência e força como Pilates volta-se a elevar a força de ejeção do sangue na parede vascular gerando óxido nítrico e possibilitando um efeito vasodilatador. Além disso, o Método Pilates® integra o tratamento dos pacientes diabéticos por promover melhora do controle da glicemia e diminuir os lipídios. A regulação dos receptores de insulina



torna as fibras musculares sensíveis à insulina reduzindo-a, fazendo com que haja a diminuição do risco de desenvolver outras doenças associadas (LOPES; ARAÚJO, 2020).

O Método Pilates® propicia benefícios na prevenção do DMG, que ocorre durante a gestação, dado que os exercícios visam à melhoria da função físico mental e motora, consiste em uma série de atividades de baixa pressão que potencializa a flexibilidade e força do corpo (CARNEIRO et al., 2022).

Este método auxilia nas mudanças que são causadas pela gestação, além de oferecer conforto e benefícios para o parto natural, pois, estes exercícios além de gerar fortalecimento, contribuem no alívio da dor na hora do parto e nas mudanças que acontecem. Melhorando a circulação do corpo e principalmente do abdome, fazendo com que a futura mãe tenha um pós-parto mais tranquilo (PEREIRA et al., 2020).

A prática do Método Pilates® enfatiza a importância de uma circulação sanguínea adequada. Durante o período gestacional, a circulação sanguínea pode ser afetada devido às demandas extras do corpo da gestante e do feto. O Método Pilates®, com foco em exercícios controlados, de resistência e respiração, promove fluxo sanguíneo mais eficiente. Isso é especialmente relevante para garantir que o feto receba oxigênio e nutrientes suficientes, reduzindo o risco de complicações durante a gestação (CORDEIRO; BRASIL; GONÇALVES, 2018).

O estresse oxidativo, que ocorre quando há um desequilíbrio entre os radicais livres produzidos no organismo e sua capacidade de neutralizá-los, tem sido associada ao desenvolvimento da DMG. No decorrer do período gestacional, o estresse oxidativo pode ser ainda mais acentuado. A prática regular de

exercícios como o Método Pilates® tem se mostrado eficaz na redução desse estresse oxidativo, protegendo as células do corpo, inclusive aquelas que têm um papel importante na regulação da glicose (LUSTOSA; SILVA; ANDRADE, 2023).

A resistência à insulina é uma característica comum da DMG e pode levar ao aumento dos níveis de açúcar no sangue. A prática consistente do Método Pilates® foi associada à melhora na sensibilidade à insulina. Isso significa que as células do corpo ficam mais responsivas à insulina, permitindo uma melhor regulação dos níveis de glicose no sangue. Esse efeito é particularmente importante na prevenção do DMG, já que a resistência à insulina é um dos principais fatores de risco (LOPES; ARAÚJO, 2020).

O controle glicêmico adequado desempenha um papel crucial na prevenção do DMG. A prática regular do Método Pilates® pode ser benéfica durante a gravidez, pois melhora o fluxo sanguíneo, reduz o estresse oxidativo e aumenta a sensibilidade à insulina. Esses benefícios podem ajudar a manter níveis saudáveis de glicose no sangue, o que reduz não apenas o risco de desenvolver DMG, mas também promove a saúde geral da mãe (OLIVEIRA; SILVA; VENTURA, 2022).

Nos primeiros estágios da gestação, este método deve ser praticado com cuidado e atenção. O melhor momento para iniciar a prática de MP é a partir da 16ª semana ou 4º mês de gestação, e a duração média de



cada prática é de 1 hora, quando a gestação já é segura. Enfatiza-se que as gestantes devem ser cuidadosamente avaliadas e acompanhadas pelo fisioterapeuta durante o exercício (FELIX et al., 2021).

Visando a prevenção da DMG, o Pilates compreende uma grade ampla que atende as necessidades metabólicas, essa prática é uma das ferramentas mais procuradas por conter menor força física e um maior condicionamento, além de proporcionar sensação de relaxamento e bem-estar. Recomenda-se realizar 15 a 30 minutos de atividade física resistida diária, com auto monitoração da atividade fetal e o que seria ideal, monitoramento da glicemia capilar antes e após a atividade. A atividade física é recomendada para manter os níveis glicêmicos normais, em gestantes que apresentam DG na fase tardia da gestação (CARNEIRO et al., 2022).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Espera-se que o Método Pilates® proporcione melhora na sensibilidade à insulina, permitindo uma melhor regulação dos níveis glicêmicos no sangue prevenindo o aparecimento da DMG.



## REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF GYNECOLOGY AND OBSTETRICS. ACOG Committee opinion. Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period: Obstetrics and gynecology, v.4, n.804, p.178-188, 2020.
- ANTUNES, Y. R. et al. Diabetes Mellitus Tipo 2: A importância do diagnóstico precoce da diabetes. Brazilian Journal of Development, v.7, n.12, p.1-26, 2021.
- ARAÚJO, R. M. et al. O Pilates reduz a pressão arterial de mulheres hipertensas. Motricidade, v.15, n.1, p.171-178, 2019.
- BALDINI, L.; ARRUDA, M. F. Método Pilates do Clássico ao Contemporâneo: vantagens do uso. Revista InterCiência-IMES Catanduva, v.1, n.2, p.1-6, 2019.
- BRASIL. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019-2020. Brasília: Sociedade Brasileira de Diabetes, p.491,2019. ISBN: 978-85-93746-02-04. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/DiretrizesSociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>. Acesso em: Set. 2023.
- BOM-FIM, F. C.; MARTINS, T.; FERNANDES, I. Efeito do método Pilates no tratamento de mulheres com diástase do músculo reto abdominal. Artigo original. Paraná, v.9, n.1, p.1-24, 2018.
- CARNEIRO, G. S. et al. Os benefícios do Pilates no período gestacional: uma revisão integrativa. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, v.14, n.1, p.1-10, 2022.
- CHOUDHURY, A. A.; RAJESWARI, V. D. Diabetes mellitus gestacional - um distúrbio metabólico e reprodutivo. Biomedicina & Farmacoterapia, v.143, n.143, p.112-183, 2021.
- COIMBRA, C. M. S.; COIMBRA, M. G. R. O método pilates e a flexibilidade em idosos: revisão de literatura/Pilates method and flexibility in elderly: literature review. Brazilian Journal of Development, v.5, n.10, p.21958-21982, 2019.
- CORDEIRO, C. C.; BRASIL, D. P.; GONÇALVES, D. C. Os benefícios do Método Pilates no período gestacional: uma revisão bibliográfica. Scire Salutis, v.8, n.2, p.98-103, 2018.
- DE CASTRO, R. M. F. et al. Diabetes mellitus e suas complicações-uma revisão sistemática e informativa. Brazilian Journal of Health Review, v.4, n.1, p.1-43, 2021.
- FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil. Femina; v.47, n.11 p.786-796.
- FELIX, C. A. et al. Método pilates aplicado ao período gestacional: seus benefícios para o parto natural. Research, Society and Development, v.10, n.14, p.1-11, 2021.
- FERNANDES, C. N.; BEZERRA, M. M. M. O diabetes mellitus gestacional: causa e tratamento. Revista Multidisciplinar de Psicologia, v.14, n.49, p.127-39, 2020.



FONSECA, K. P.; ABI R. C. D. Complicações do diabetes mellitus. *International Journal of Health Management Review*, v.5, n.1, p.1-13, 2019.

GANDOLFI, F. R. R. et al. Mudanças na vida e no corpo da mulher durante a gravidez. *Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research*, v.27, n.1, p.126-131 2019.

LOPES, R. G. et al. O método pilates como protocolo de tratamento das mulheres gestantes com incontinência urinária. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v.7, n.1, p.1-16, 2022.

LOPES, S. C.; ARAÚJO, M. A. N. Os efeitos do método Pilates aplicado à pacientes de fisioterapia: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v.1, n.50, p.1-12, 2020.

LUSTOSA, G. R.; SILVA, J. A.; ANDRADE, P. F. W. Promoção da prática de pilates para gestantes na atenção primária: um relato de experiência. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v.6, n.13, p.594-607, 2023.

OLIVEIRA, A. C. V. et al. Diabetes Mellitus Gestacional: uma revisão narrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v.13, n.5, p.1-7, 2021.

OLIVEIRA, L. G. S.; SILVA, M. R.; VENTURA, P. L. Método Pilates no controle do diabetes em gestantes: revisão sistemática. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v.11, n.8, p.1-11, 2022.

PEREIRA, N. S. et al. Os benefícios do Método Pilates diante das alterações do período gestacional. *Revista Cathedral*, v.2, n.4, p.50-60, 2020.

SALVADORI, V.; SILVA, D. P. Diabetes mellitus gestacional–revisão de literatura. *Revista saúde multidisciplinar*, v.11, n.1, p.1-6, 2022.

SANTOS, N. T. O. et al. Desempenho muscular respiratório após 12 sessões de treinamento utilizando o aparelho Reformer do método Pilates. *Fisioterapia e Pesquisa*, v.26, n.1, p.58-64, 2019.

ZAJDENVERG, L. et al. Rastreamento e diagnóstico da hiperglicemia na gestação. *Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes*, v.1, n.1, p.1-19, 2022.