

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
– UNIBRA CURSO DE GRADUAÇÃO
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

DUANY EVELLY SOUZA LIMA
JOÃO ITALO BARBOSA DE MOURA
THAYZA BARRETO FERREIRA

**EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NO TRATAMENTO
DA DIABETES GESTACIONAL**

RECIFE/2024

DUANY EVELLY SOUZA LIMA
JOÃO ITALO BARBOSA DE MOURA
THAYZA BARRETO FERREIRA

EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NO TRATAMENTO DA DIABETES GESTACIONAL

Projeto apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de bacharelado em Educação física.

Professor Orientador: Me. Juan Carlos Freire

RECIFE/2024

DUANY EVELLY SOUZA LIMA
JOÃO ITALO BARBOSA DE MOURA
THAYZA BARRETO FERREIRA

EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NO TRATAMENTO DA DIABETES GESTACIONAL

Artigo aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em
Nome do Curso, pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, por uma comissão
examinadora formada pelos seguintes professores:

Prof.º Me. Juan Carlos Freire

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Recife, ____/____/____

NOTA: _____

Dedicamos esse trabalho a nossos pais

*“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.
Todos nós sabemos alguma coisa.
Todos nós ignoramos alguma coisa.
Por isso aprendemos sempre.”
(Paulo Freire)*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	X
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	X
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	X
4 RESULTADOS	X
4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES	X
4.2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO	X
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	X
REFERÊNCIAS.	X

Efeitos do exercício físico no tratamento da diabetes gestacional

Duany Evelly Souza Lima

João Italo Barbosa de Moura

Thayza Barreto Fereira

Juan Carlos Freire¹

Resumo: A Diabete Mellitus Gestacional (DMG) é definida pela diminuição da tolerância à glicose, que se inicia ou é reconhecida pela primeira vez na gestação, podendo ou não persistir após o parto. O tratamento da DG inclui dieta, exercício físico e muitas vezes aplicação até de insulina. Essa revisão teve por objetivo, levantar informações científicas sobre a relação do exercício físico e DG.

Esse estudo foi realizado, para identificar o efeito da prática de atividade física no tratamento da diabetes gestacional, tendo em vista a proposta de benefícios da atividade física na qualidade de vida de gestantes com (DMG). Se faz necessário, observar a abordagem sobre o comportamento do índice glicêmico em relação aos efeitos da atividade física da prevenção e no tratamento da (DMG).

A diabetes gestacional promove distúrbios nas concentrações de glicose durante a gestação causando consequências para a mãe e o bebê, desaparecendo na maioria dos casos após o parto (BARRETO, 2017). Khan (2016) O objetivo da pesquisa proposta é determinar se existe uma associação entre atividade física, comportamento sedentário e risco de DMG em mulheres grávidas negras que vivem na área urbana de Soweto, na África do Sul.

Conforme pesquisa realizada por, John Wiley 2023, alguns fatores de risco para o desenvolvimento de DMG incluiu idade >40 anos, diabetes na família próxima, filho anterior com peso ao nascer ≥ 4500 g e índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional ≥ 25 kg/m². O resultado perinatal no grupo de pacientes que realizaram mais de 5.000 passos não demonstrou diferenças significativas quando comparado ao grupo menos ativo.

Palavras-chave: Diabetes Gestacional; Tratamento; Exercício Físico

ABSTRACT: Gestational Diabetes Mellitus (GDM) is defined by decreased glucose tolerance, which begins or is recognized for the first time during pregnancy, and may or may not persist after birth. GD treatment includes diet, physical exercise and often even insulin. This review aimed to gather scientific information about the relationship between physical exercise and GD.

This study was carried out to identify the effect of physical activity in the treatment of gestational diabetes, considering the proposed benefits of physical activity on the quality of life of pregnant women with (GDM). If necessary, observe the approach to the behavior of the glycemic index in relation to the effects of physical activity on the prevention and treatment of (GDM).

Gestational diabetes promotes disturbances in glucose concentrations during pregnancy, causing consequences for the mother and baby, disappearing in most cases after birth (BARRETO, 2017). Khan (2016) The aim of the proposed research is to determine whether there is an association between physical activity, sedentary behavior and GDM risk in black pregnant women living in the urban area of Soweto, South Africa.

According to research carried out by John Wiley 2023, some risk factors for developing GDM included age >40 years, diabetes in the immediate family, previous child with birth weight ≥ 4500 g and pre-gestational body mass index (BMI) ≥ 25 kg/m². The perinatal outcome in the group of patients who performed more than 5,000 steps did not demonstrate significant differences when compared to the less active group.

KEYWORDS: Gestational Diabetes; Treatment; Physical exercise

1. INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) é definida pela diminuição da tolerância à glicose, que se inicia ou é reconhecida pela primeira vez na gestação, podendo ou não persistir após o parto. No entanto a diabetes gestacional é um dos fatores mais prevalentes, e que pode trazer as seguintes consequências: maior risco de cesariana, maior risco de hipertensão arterial durante a gestação, risco de hipoglicemia e macrossomia neonatal, hemorragia pós-parto e risco futuro de desenvolvimento de Diabetes Mellitus tipo 2 (Mottola et al., 2018; Brasil, 2022).

Diabetes gestacional (DG) é associada pela variação da intolerância a alguns alimentos específicos durante a gravidez (Artal, 2003). De acordo com as Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes publicada em 2020, mostra que a prevalência da doença na população tem aumentado exponencialmente nos últimos anos, ela passou de 18,3%, em 1993, para 34,0% em 2000. Tais mudanças se devem, principalmente, às alterações no estilo de vida da sociedade atual, baseado na industrialização dos alimentos, associado ao sedentarismo (Golbert, et al., 2019). Dados atuais apontam o Brasil como o quarto país em prevalência de Diabetes Mellitus, totalizando 14,3 milhões de pessoas portadoras da doença no país (Pereira, et al., 2017).

Assim como na população geral, a prevalência do diabetes no contexto da gestação também tem aumentado com o passar dos anos, estima-se que, com a inclusão dos novos critérios diagnósticos referendados pela OMS, a prevalência de DMG chegaria a 18%. No Brasil, cerca de 400 mil gestantes possuem algum grau de hiperglicemia durante a gestação e devido a isso, apresentam a necessidade de um acompanhamento mais detalhado durante seu pré-natal. (Junqueira Jmo, et al., 2021).

A realização da atividade física ou o exercício físico traz vários benefícios na saúde e na qualidade de vida, atuando na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (Camargo & Añez, 2020). Além das recomendações para a população em geral, as evidências apontam que a prática de atividade física é segura e deve ser estimulada para gestantes

e mulheres no pós-parto, acarretando diversos ganhos na saúde da mulher e do bebê (Mielke et al., 2021b; ACSM, 2016). Nesse sentido, revisões de literatura sugerem que a prática de atividade física durante a gestação é segura e deve ser estimulada (Mielke et al., 2021a; Mielke et. al., 2021b; Camargo & Añez, 2020). Dentre os benefícios para essa população, destacam-se: ganho na qualidade de vida; melhora no desenvolvimento fetal; aumento da disposição e bem-estar; auxilia no controle do peso da mãe e do bebê; diminuem riscos de desenvolver hipertensão, diabetes mellitus gestacional (DMG) e pré-eclâmpsia; redução da intensidade das dores nas costas; reduz o risco de depressão e nascimento prematuro (Mielke et al., 2021a; Mielke et. al., 2021b).

Salientando que a atividade física no período do pré-natal reduz o risco de complicações na gravidez e melhora a saúde física e mental materna, sendo vista como uma terapia de primeira linha (Mottola et al., 2018). Na gestação com presença (DMG), o exercício entra como fator benéfico na redução da glicemia, a redução do ganho excessivo de peso materno e a diminuição da incidência de macrosomia fetal. Dessa forma, deve ser recomendada para todas as gestantes diabéticas, na ausência de contraindicações. As pacientes que realizam exercícios previamente à gestação podem continuar ativas. Nos casos de diabetes gestacional, recomenda-se realizar 15 a 30 minutos de atividade diária, em ciclo ergômetro, ou caminhadas de 50% da capacidade aeróbia da paciente. Deve ser realizada a monitorização da atividade fetal e, idealmente, da glicemia capilar antes e após a atividade. Exercícios não devem ser realizados se a movimentação fetal for menor que dez vezes em 24h e se a glicemia capilar estiver abaixo de 60 mg/dl ou acima de 250 mg/dl.

Esse estudo foi realizado, para identificar o efeito da prática de atividade física no tratamento da diabetes gestacional, tendo em vista a proposta de benefícios da atividade física na qualidade de vida de gestantes com (DMG). Se faz necessário, observar a abordagem sobre o comportamento do índice glicêmico em relação aos efeitos da atividade física da prevenção e no tratamento da (DMG). A atividade física durante a gestação é extremamente importante para o bem-estar da gestante e o

desenvolvimento saudável do feto. No entanto, é importante respeitar as limitações individuais e sempre consultar um profissional de saúde antes de iniciar qualquer programa de exercícios durante a gravidez.

Os exercícios físicos promovem grandes benefícios para a gestante, visto que auxilia na manutenção do peso; melhora a função cardiovascular; atenua o controle das dores posturais; auxilia no trabalho de parto; e protege a gestante do desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2, atuando no equilíbrio glicêmico sobre a diminuição da resistência à insulina, reduzindo o fator de risco para o desenvolvimento de diabetes gestacional. Os exercícios também auxiliam na diminuição dos quadros de hipertensão, ansiedade, estresse diminuição do risco de depressão pós-parto (SURITA; NASCIMENTO; SILVA, 2014).

Gestação não é sinônimo de sedentarismo, como no passado. Atualmente é recomendada para a gestante a prática de atividades físicas a fim de ajudá-las a controlar o peso durante o seu período gestacional, melhorar a postura, evitando assim dores nas costas em decorrência do aumento de sua barriga. Outro benefício é aliviar o estresse e a tensão, que nesse período é comum aumentarem em função das muitas expectativas em torno da vida do bebê e de mudanças na família no presente e no futuro. Mesmo que as expectativas sejam positivas, a ansiedade é gerada. A atividade física ajuda também a evitar a hipertensão e o diabetes gestacional, além de colaborar nas funções cardíaco respiratórias (OGGIONI, 2005).

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

- **DIABETES GESTACIONAL**

Ao longo das últimas três décadas, as taxas de complicações na gravidez, como diabetes mellitus gestacional, hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia e macrosomia do recém-nascido têm aumentado drasticamente, provavelmente como consequência do aumento das taxas de obesidade materna. O ato de se exercitar tem sido proposto como uma medida preventiva ou terapêutica para reduzir complicações gestacionais

e aperfeiçoar a saúde materno-fetal (REYES LM, et al., 2018).

A diabetes gestacional promove distúrbios nas concentrações de glicose durante a gestação causando consequências para a mãe e o bebê, desaparecendo na maioria dos casos após o parto (BARRETO, 2017).

De acordo com Batista MJ, et al. (2020), a DMG consiste em uma disfunção pancreática, que pode ser branda ou grave, que pode causar no indivíduo que é acometido desde um simples funcionamento inadequado até a perda total de sua capacidade de produção de insulina. Sendo esta síndrome clínica que causa hiperglicemia devido a deficiência na efetividade da insulina e da sua fisiopatologia está relacionada ao aumento de hormônios contrarreguladores da insulina, causado pelo estresse fisiológico imposto pela gravidez, além de fatores predeterminantes genéticos e ambientais (FERREIRA AF, et al., 2018).

O principal hormônio relacionado com a redução da sensibilidade e resistência à insulina é o lacto gênio placentário, contudo, sabe-se que outros hormônios hiperglicemiantes como cortisol, estrogênio, progesterona e prolactina também estão envolvidos (SOUSA AL, et al., 2017). Na diabetes gestacional o bebê é exposto a grande quantidade de glicose ainda no ambiente intrauterino fato este que interfere no desenvolvimento do embrião e causa maior risco de crescimento fetal excessivo (macrossomia fetal), assim como partos traumáticos, hipoglicemia neonatal e até obesidade e diabetes na vida adulta do bebê. Os estudos observam o aumento de até três vezes com relação aos casos de malformações congênitas em gestante diabética, bem como o aumento de até dez vezes nos partos prematuro (QUEIROZ A, et al., (2018).

2.1 FATORES DE RISCO DA DIABETES GESTACIONAL

Como verificado por Jacob et al. (2014), pela international association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG, 2010), Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes (HAPO) e Ministério da Saúde (MS), as mulheres que possuem maior risco de desenvolver DG são aquelas que apresentam as seguintes condições:

Diabetes na família com parentesco em primeiro grau, Baixa estatura (1,50m), Idade superior a 35 anos, Obesidade ou ganho de peso durante a gestação Síndrome do Ovário Policístico, Hipertensão ou pré-eclâmpsia na gravidez atual, Crescimento fetal excessivo, mal formações, polidrâmnio, Antecedentes obstétricos de macrossomia ou morte fetal, Sedentarismo, História prévia de diabetes gestacional.

2.2 EXERCÍCIO FÍSICO NA GRAVIDEZ

Grávidas que não apresentam complicações obstétricas devem ser incentivadas a praticar exercícios físicos moderados por 30 minutos ou mais por dia, mas não todos os dias, num total de 150 minutos por semana. Essa prática beneficia a mulher, pois ajuda a reduzir a dor lombar, constipação e edema, prevenir/controlar o diabetes gestacional e melhorar a disposição, o humor, a postura, bem como diminuir a insônia e a ansiedade; no músculo, causa aumento do tônus, da força e da resistência (NEME, et al., 2014).

Em análise do estudo, foi observado que vem tornado comum o assunto dos do efeito do exercícios físicos durante a gestação e seus benefícios. No entanto, a redução do número de praticante é frequentemente observada durante esse período, motivado por crenças populares na contraindicação de sua prática e pela interferência de fatores como: idade, etnia, escolaridade e nível socioeconômico (MOISÉS, et al., 2016). Mulheres que realizam exercícios físicos durante a gravidez, terão vantagens importantes, tais como contribuição para o parto vaginal, efeito protetor contra parto prematuro, aumento do índice do líquido amniótico, redução do edema, menos chance de desenvolver diabetes gestacional, menor ganho do peso, melhora da capacidade funcional e diminuição da intensidade da dor lombosacro (SILVEIRA, 2012).

O exercício dos músculos do assoalho pélvico, na gestação, diminui a incidência de incontinência urinária e após o parto. É preciso enfatizar, porém, que exercícios físicos de alta intensidade devem ser evitados, pois, há risco aumentado de aborto espontâneo e parto prematuro, podendo ocorrer bradicardia fetal transitória, após a atividade intensa, restrição do crescimento fetal e maior chance de baixo peso ao nascer (SABOIA, 2018). As gestantes que não apresentam nenhum problema de saúde devem ser orientadas por profissionais capacitados. É importante que seja praticado de leve intensidade a moderada, por pelo menos 30 minutos de 3 a 5 vezes por semana. A caminhada é a atividade aeróbica mundialmente mais praticada, em segundo as atividades aquáticas, são importantes na recuperação do edema.

No entanto em hipótese alguma a grávida deve realizar atividade que coloque em risco a sua integridade física e a do seu bebê (ALMEIDA, et al., 2017). Os exercícios físicos melhoram a função do sistema circulatório e aumento do peso, podem também contribuir no combate das dores posturais na gestação e na hora do parto. Algias lombo-pélvicas são adversidades que afeta a grande maioria das grávidas.

Procedimentos alternativos mais utilizados para diminuição da dor é a yoga (NASCIMENTO, 2014).

A maior parte dos benefícios do treinamento físico, tanto aeróbico como de força, para indivíduos com diabetes tipo 2, estão relacionados com melhorias agudas e crônicas na ação da insulina. Tanto o treinamento aeróbico, quanto o de força são recomendados pelas diretrizes internacionais para mulheres com DMG como uma terapia complementar não farmacológica, uma vez que a inatividade física e a vida sedentária podem colocar a mãe e o feto em risco de doenças através das adaptações gestacionais (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION 2010-2011).

Na hora da gestante realizar os exercícios físicos prescritos é indispensável o acompanhamento do profissional de educação física. É essencial que a mulher grávida realize exames periódicos para saber como está a sua saúde e a do feto (BOTELHO, et al., 2012). Grávidas sem contraindicações para se exercitar, devem adotar um estilo de vida

ativo durante o período que se encontra, levando em consideração a realização dos exercícios de maneira segura (PINTO, et al., 2014). São inúmeros os benefícios positivos apresentados pelas gestantes que praticam exercício. Entretanto, existem situações em que sua contraindicação ainda é absoluta, como exemplo mulheres que apresenta cardiopatias, incompetência istmo- cervical, gestação múltipla (que ocorre após a trigésima semana), sangramento vaginal persistente, placenta prévia, trabalho de parto prematuro, ruptura de membranas, hipertensão arterial não controlada e pré-eclâmpsia (SURITA, 2014).

É importante que a grávida tenha sempre a supervisão de especialista na hora de praticar o exercício físico, necessário que se mantenha hidratada e monitorar a intensidade do exercício para não exagerar, o que pode ser prejudicial. Não é recomendado as práticas que exijam equilíbrio e tenham risco de queda. de preferência que a grávida escolha local ao ar livre ou sala arejada (CHAVES, et al., 2014).

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Foram realizados estudos de natureza qualitativa, já que a pretensão não era de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados. Conforme Minayo (2010) a pesquisa qualitativa:

Preocupa-se, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos edos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001).

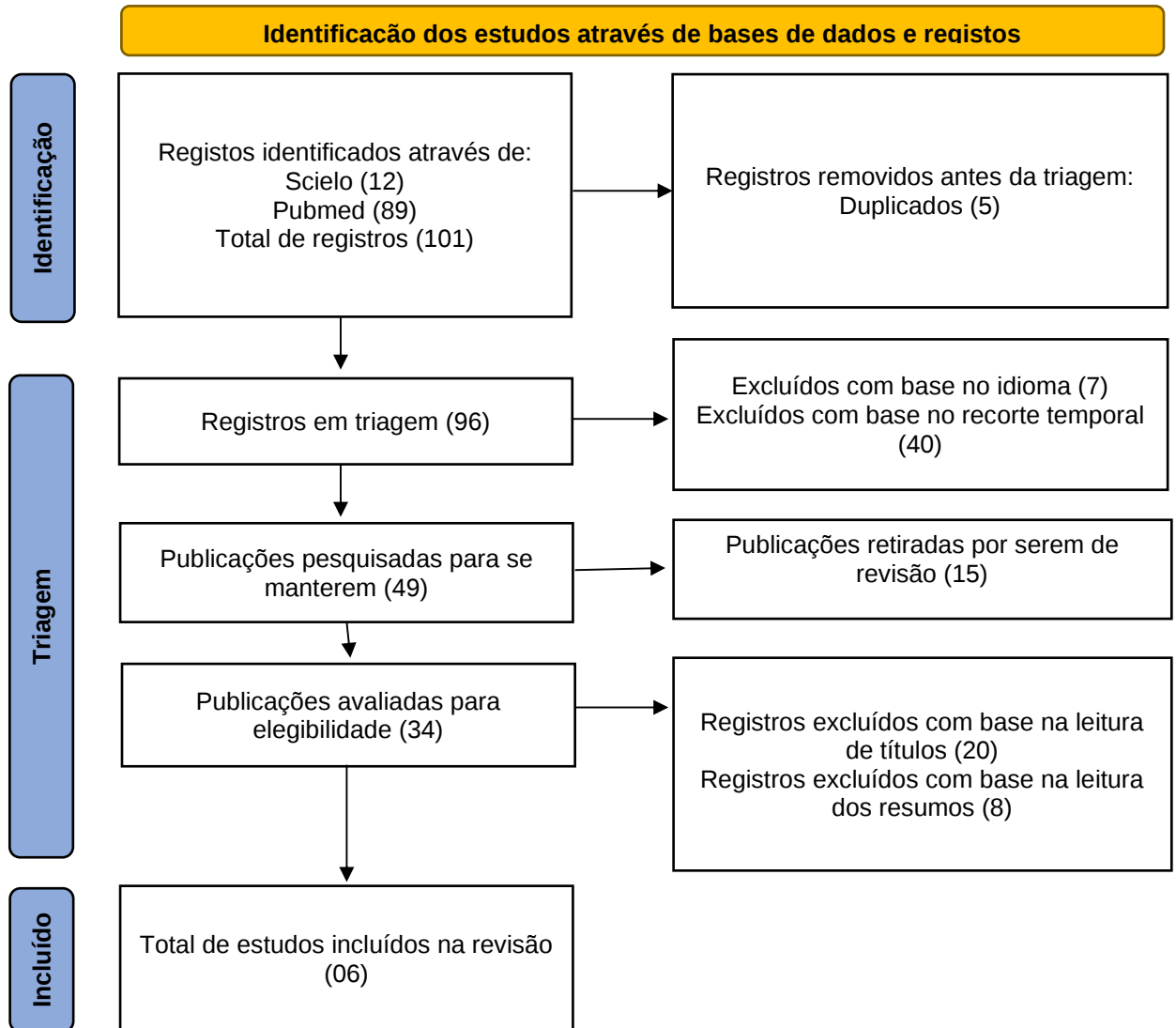
Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que trataram do tema investigado. Esses tipos de pesquisas eram elaborados por meio de trabalhos já executados por outros autores, cujos interesses conferidos; eram os mesmos. Gil (2010) aponta as suas vantagens afirmando que:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários (GIL, 2010).

Para conhecer a produção do conhecimento acerca do efeito da atividade física no tratamento da diabetes gestacional foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas (Google acadêmico, sciELO). Como descritores para tal busca, foram utilizados os seguintes descritores: “EXERCÍCIO AERÓBIO”, DIABETES GESTACIONAL e “GESTAÇÃO”, e os operados booleanos para interligação entre eles serão: AND e OR.

Os critérios de inclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2014 a 2024; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na Língua Portuguesa (ou outra língua); 4) artigos originais. Os critérios de exclusão do uso dos artigos serão: 1) estudos indisponíveis na íntegra; 2) estudos com erros metodológicos; 3) estudos repetidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES



Quadro 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
David Simmons 2017	O objetivo do presente estudo foi comparar a eficácia de 3 intervenções no estilo de vida [alimentação saudável (AH), atividade física (AF) e ambos HE e AF (HE + AF)] com cuidados habituais (UC) na redução do DMG risco.	Ensaio clínico	mulheres grávidas consecutivas com <20 semanas de gestação com índice de massa corporal (IMC) ≥ 29 kg/m ² e sem DMG usando os critérios da Associação Internacional de Diabetes e Grupo de Estudo de Gravidez (n = 436).	Os desfechos foram o GPG em 35 a 37 semanas e a glicemia de jejum e a sensibilidade à insulina [modelo de avaliação da homeostase da resistência à insulina (HOMA-IR)] em 24 a 28 semanas.	Randomizamos 108 mulheres para HE+PA, 113 para HE, 110 para PA e 105 para UC. No grupo HE+PA, mas não apenas HE ou PA, as mulheres alcançaram substancialmente menos GGP do que os controles (UC) em 35 a 37 semanas (-2,02; intervalo de confiança de 95%, -3,58 a -0,46 kg). Apesar desta redução, não foram observadas melhorias nos níveis de glicose em jejum ou pós-carga, nas concentrações de insulina ou no HOMA-IR.
Tong Wei Yew 2020	O SMART-GDM examinou se o Habits-GDM, um programa de treinamento de aplicativo para smartphone (app), pode prevenir o ganho excessivo de peso gestacional (EGWG) e melhorar o controle glicêmico e os resultados maternos e neonatais no diabetes mellitus gestacional (GDM).	Ensaio clínico	No total, 340 mulheres foram randomizadas (170 intervenção, 170 controle; média $\pm$ DP idade $32,0 \pm 4,2$ anos; IMC médio $25,6 \pm 5,6$ kg/m ²).	Mulheres com diagnóstico de DMG entre 12 e 30 semanas foram designadas aleatoriamente e para cuidados habituais (controle) ou para suporte adicional do Habits-GDM.	Quando adicionado aos cuidados habituais, o Habits-GDM resultou em melhor controle glicêmico materno e resultados neonatais compostos (não pré-especificados), mas não reduziu o EGWG entre mulheres com DMG.
Lukasz Adamczak	Nosso estudo teve como objetivo analisar o impacto do uso	Ensaio clínico	Crítérios de inclusão: gestação única, idade >	Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente	No grupo supervisionado por pedômetros houve significativamente

2024	de pedômetros para supervisão de atividade física na saúde materna e nos resultados obstétricos de gestantes com obesidade e diabetes gestacional precoce.		18 anos, diabetes gestacional diagnosticado na primeira metade da gestação (< 20ª semana de gestação), obesidade.	em pedômetros (N = 62) e foram recomendados a monitorar diariamente o número de passos. O grupo sem pedômetros (N = 62) não foi observado. A visita (V1) foi agendada entre a 28ª e a 32ª semana gestacional (SG), e a visita (V2) ocorreu entre a 37ª e a 39ª SG.	menos recém-nascidos com macrosomia ($p = 0,03$). Apenas 45% dos pacientes satisfizeram as diretrizes de atividade física recomendadas.
Anne L Harrison 2020	O objetivo desse estudo é promover de forma educativa orientadora sobre, o diabetes mellitus em gestantes.	Ensaio clínico	Sessenta e nove mulheres com diagnóstico de diabetes mellitus gestacional. De 29 há 35 anos.	Além da educação sobre diabetes gestacional, o grupo experimental recebeu uma cópia impressa de um infográfico co-criado pelo consumidor sobre atividade física durante uma gravidez com diabetes gestacional. O grupo controle recebeu apenas educação sobre diabetes gestacional.	O conhecimento sobre atividade física em uma gravidez com diabetes mellitus gestacional foi avaliado por meio de um questionário de 19 itens modificado para refletir as diretrizes atuais de atividade física, com pontuação total de 0% (pior) a 100% (melhor).
John Wiley 2023	O objetivo do estudo foi investigar como o risco das mães de desenvolver DMG afeta a saúde física e o neurodesenvolvimento das crianças aos 7 anos de	Estudo experimental	855 gestantes com idade entre 40 anos.	Risco os fatores para o desenvolvimento de DMG incluíam idade >40 anos, diabetes na família próxima, filho anterior com	A maioria das mulheres apresentava apenas um fator de risco para DMG, sendo o excesso de peso pré-gestacional o fator de risco mais prevalente. Filhos de mães do grupo de

	idade.			peso ao nascer ≥ 4.500 g e índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional ≥ 25 kg/m ² .	risco apresentaram maior peso e comprimento ao nascer. No acompanhamento de 7 anos, eles apresentavam peso e IMC mais elevados, e a razão de chances de excesso de peso era de 3,0 (intervalo de confiança de 95% 1,1-8,3).
Tasneem Khan 2016	O objetivo da pesquisa proposta é determinar se existe uma associação entre atividade física, comportamento sedentário e risco de DMG em mulheres grávidas negras que vivem na área urbana de Soweto, na África do Sul.	Estudo experimental	80 mulheres gestantes entre 25 e 30 anos.	As mulheres foram inscritas no Estudo S1000 com <14 semanas de gestação, e as medidas demográficas e antropométricas iniciais serão tomadas entre 14 e 18 semanas de gestação (visita 1).	A atividade física durante a gravidez tem sido associada a um risco mínimo para a gravidez e pode desempenhar um papel na melhoria do metabolismo da glicose e, portanto, na diminuição do risco de DMG.

Khan (2016) O objetivo da pesquisa proposta é determinar se existe uma associação entre atividade física, comportamento sedentário e risco de DMG em mulheres grávidas negras que vivem na área urbana de Soweto, na África do Sul. Por tento, segundo Khan (2016), em descursão com os demais pesquisadores concluiu que: A atividade física durante a gravidez tem sido associada a um risco mínimo para a gravidez e pode desempenhar um papel na melhoria do metabolismo da glicose e, portanto, na diminuição do risco de DMG. Isto é particularmente pertinente para avaliar entre as mulheres negras sul-africanas que constituem uma população de risco potencialmente elevado devido à elevada prevalência de obesidade e diabetes tipo 2 (DT2).

Conforme pesquisa realizada por, John Wiley 2023, alguns fatores de risco para o desenvolvimento de DMG incluiu idade >40 anos, diabetes na família próxima, filho anterior com peso ao nascer ≥ 4500 g e índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional ≥ 25 kg/m². Os dados sobre os fatores de risco do DMG estavam disponíveis para 750 mulheres, que foram divididas em um grupo de risco se tivessem um ou mais fatores de risco para desenvolver DMG (n = 238) e um grupo sem risco (n = 512). Aos 7 anos participaram 72 crianças nascidas de mães do grupo de risco e 194 crianças nascidas de mães do grupo sem risco. A altura, o peso e a atividade física das crianças foram relatados pelos pais.

Os resultados do neurodesenvolvimento foram avaliados por meio do questionário Five-to-Fifteen, que inclui habilidades motoras, funções executivas, percepção, memória, linguagem, habilidades sociais e problemas emocionais/comportamentais. A maioria das mulheres apresentava apenas um fator de risco para DMG, sendo o excesso de peso pré-gestacional o fator de risco mais prevalente. Filhos de mães do grupo de risco apresentaram maior peso e comprimento ao nascer. No acompanhamento de 7 anos, eles apresentavam peso e IMC mais elevados, e a razão de chances de excesso de peso era de 3,0 (intervalo de confiança de 95% 1,1-8,3). Não houve diferença entre os grupos na atividade física das crianças e os resultados do desenvolvimento neurológico foram semelhantes.

Em análise de pesquisa Harrison (2020), o conhecimento sobre atividade física em uma gravidez com diabetes mellitus gestacional foi avaliado por meio de um questionário de 19 itens modificado para refletir as diretrizes atuais de atividade física, com pontuação total de 0% (pior) a 100% (melhor).

A autoeficácia foi medida por meio da Escala de Autoeficácia para Exercício, composta por nove itens, com pontuação total de 0 (não confiante) a 10 (muito confiante). O fornecimento do infográfico levou a uma diferença clinicamente importante entre os grupos no conhecimento (MD 12%, IC 95% 10 a 15) e autoeficácia (MD 2,5 unidades, IC 95% 1,9 a 3,0).

No entanto, mulheres com diabetes mellitus gestacional, o conhecimento de curto prazo sobre atividade física e a autoeficácia para praticar exercícios melhoraram quando a educação habitual foi complementada com um infográfico co-criado pelo consumidor que forneceu informações específicas e relevantes sobre atividade física durante um diabetes mellitus gestacional gravidez.

Adamczak (2024) esse presente estudo realizado por Lukasz, teve como objetivo analisar o impacto do uso de pedômetros para supervisão de atividade física na saúde materna e nos resultados obstétricos de gestantes com obesidade e diabetes gestacional precoce. Critérios de inclusão foi: mulheres com gestação única, idade > 18 anos, diabetes gestacional diagnosticado na primeira metade da gestação (< 20ª semana de gestação), obesidade segundo critérios da American Endocrine Society. Cada paciente foi aconselhado a dar pelo menos 5.000 passos diários. Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente em pedômetros (N = 62) e foram recomendados a monitorar diariamente o número de passos. O grupo sem pedômetros (N = 62) não foi observado.

A visita (V1) foi agendada entre a 28ª e a 32ª semana gestacional (SG), e a visita (V2) ocorreu entre a 37ª e a 39ª SG. Medidas antropométricas e amostras de sangue foram coletadas de todos os pacientes em cada consulta. Os resultados fetais e maternos foram analisados no final do estudo. No grupo supervisionado por pedômetros houve significativamente menos recém-nascidos com macrosomia ($p = 0,03$). Apenas 45% dos pacientes satisfizeram as diretrizes de atividade física recomendadas. Os pacientes que caminharam mais de 5.000 passos por dia apresentaram peso corporal significativamente maior no início do estudo ($p = 0,005$), mas o ganho de peso foi significativamente menor do que no grupo que não excedeu 5.000 passos por dia ($p < 0,001$).

O resultado perinatal no grupo de pacientes que realizaram mais de 5.000 passos não demonstrou diferenças significativas quando comparado ao grupo menos ativo. A curva ROC para ganho de peso acima das diretrizes indicou um ponto de corte estatisticamente substancial para esse grupo no nível de 4.210

passos/dia ($p = 0,00001$). No entanto concluímos que o monitoramento da atividade de pacientes grávidas com diabetes gestacional e obesidade por meio de pedômetros não teve impacto significativo no controle metabólico e no ganho de peso. No entanto, contribuiu para menos macrosomia. Além disso, a actividade física superior a 5.000 passos por dia afecta positivamente a perda de peso, bem como contribui para melhores resultados obstétricos e neonatais.

Tong Wei Yew (2020), em pesquisa examinou-se o Habits-GDM, um programa de treinamento de aplicativo para smartphone (app), pode prevenir o ganho excessivo de peso gestacional (EGWG) e melhorar o controle glicêmico e os resultados maternos e neonatais no diabetes mellitus gestacional (GDM). Reafirmando neste ensaio clínico randomizado, mulheres com diagnóstico de DMG entre 12 e 30 semanas foram designadas aleatoriamente para cuidados habituais (controle) ou para suporte adicional do Habits-GDM que integrou monitoramento de dieta, atividade física, peso e glicose (intervenção).

O desfecho primário foi a proporção de participantes com EGWG. Os desfechos secundários incluíram ganho de peso gestacional absoluto (GPG), controle glicêmico e resultados maternos, de parto e neonatais. No total, 340 mulheres foram randomizadas (170 intervenção, 170 controle; média $\pm$ DP idade 32,0 $\pm$ 4,2 anos; IMC médio 25,6 $\pm$ 5,6 kg/m²). Não houve diferenças estatisticamente significativas nas proporções de mulheres com EGWG, GWG absoluto ou resultados maternos e de parto entre os grupos experimentais. As leituras médias de glicose foram mais baixas no grupo de intervenção (diferença média -0,15 mmol/L [IC 95% -0,26; -0,03], $P = 0,011$), assim como as proporções de glicose acima das metas (pré-refeição: 17,9% vs. 23,3%, odds ratio 0,68 [IC 95% 0,53; $P = 0,003$; 2 horas após a refeição: 19,9% vs. 50%, 0,54 [0,42], $P < 0,001$).

Quando consideradas como um composto (embora não pré-especificadas), as complicações neonatais globais (incluindo trauma no nascimento, hipoglicemia neonatal, hiperbilirrubinemia, dificuldade respiratória, admissão na unidade de terapia intensiva neonatal e morte perinatal) foram significativamente menores no grupo de intervenção (38,1% vs. 53,7%, 0,53 [0,34; $P = 0,006$]. Sendo concluído que, Quando adicionado aos cuidados habituais, o Habits-GDM resultou em melhor controle glicêmico materno e resultados neonatais compostos (não pré-especificados), mas não reduziu o EGWG entre mulheres com DMG.

Segundo Simmons (2017), objetivo do presente estudo foi comparar a eficácia de 3 intervenções no estilo de vida [alimentação saudável, atividade física e ambos HE e AF (HE + AF)] com cuidados habituais (UC) na redução do DMG risco mulheres grávidas consecutivas com <20 semanas de gestação com índice de massa corporal (IMC) ≥ 29 kg/m² e sem DMG usando os critérios da Associação Internacional de Diabetes e Grupo de Estudo de Gravidez (n = 436). Para a intervenção, as mulheres foram randomizadas, estratificadas por local, para UC, HE, PA ou HE+PA. As mulheres receberam 5 sessões de coaching presenciais e ≤ 4 sessões de coaching por telefone, utilizando os princípios da entrevista motivacional. Foi alvo de ganho de peso gestacional (GPG) <5 kg.

Os treinadores receberam formação padronizada e um kit de ferramentas de intervenção adaptado à sua cultura e idioma. Os desfechos foram o GPG em 35 a 37 semanas e a glicemia de jejum e a sensibilidade à insulina [modelo de avaliação da homeostase da resistência à insulina (HOMA-IR)] em 24 a 28 semanas. Randomizamos 108 mulheres para HE+PA, 113 para HE, 110 para PA e 105 para UC. No grupo HE+PA, mas não apenas HE ou PA, as mulheres alcançaram substancialmente menos GGP do que os controles (UC) em 35 a 37 semanas (-2,02; intervalo de confiança de 95%, -3,58 a -0,46 kg). Apesar desta redução, não foram observadas melhorias nos níveis de glicose em jejum ou pós-carga, nas concentrações de insulina ou no HOMA-IR.

Os pesos ao nascer e as taxas de grandes e pequenos para a idade gestacional foram semelhantes. A intervenção combinada HE+AF foi capaz de limitar o GPG, mas não reduziu a glicemia de jejum. Assim, é improvável que as mudanças no estilo de vida por si só previnam o DMG entre mulheres com IMC ≥ 29 kg/m².

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas discutidas exploram a associação entre atividade física, comportamento sedentário e o risco de desenvolvimento de diabetes mellitus gestacional (DMG), com foco em populações específicas, como mulheres negras sul-africanas e gestantes com obesidade. Estudos foram destacado que a atividade física pode reduzir o risco de DMG, especialmente em populações com alta prevalência de obesidade. Fatores de risco como idade avançada, histórico

familiar e IMC elevado também se mostram significativos, que também aponta a importância de monitorar o desenvolvimento infantil pós-nascimento.

As intervenções com o uso de pedômetros e aplicativos de monitoramento demonstraram benefícios no controle glicêmico e na redução de complicações neonatais, embora não tenham prevenido o ganho de peso gestacional excessivo. Além disso sugerem que, o conhecimento e a autoeficácia em relação à atividade física podem ser melhorados com materiais educativos adequados. No entanto, apesar das intervenções de atividade física e modificações no estilo de vida, como mostrado, as reduções no ganho de peso gestacional não foram suficientes para melhorar significativamente os parâmetros glicêmicos ou prevenir o DMG em gestantes com obesidade.

Efeito do exercício físico no tratamento da diabetes gestacional destacam a importância da atividade física como uma estratégia eficaz e segura para controlar os níveis de glicose em mulheres com essa condição. A prática regular de exercícios, principalmente atividades aeróbicas e de resistência de intensidade moderada, auxilia no aumento da sensibilidade à insulina, contribui para um melhor controle glicêmico e pode reduzir a necessidade de tratamentos farmacológicos. Além disso, o exercício físico durante a gestação promove benefícios adicionais, como a melhora da saúde cardiovascular, o controle de ganho de peso e a redução do risco de complicações no parto. Esses achados reforçam a importância de incluir programas de exercícios supervisionados como parte das recomendações para o manejo da diabetes gestacional, desde que adaptados individualmente e aprovados pelo profissional de saúde responsável pelo acompanhamento da gestante.

REFERÊNCIAS

A Randomized Controlled Trial to Evaluate the Effects of a Smartphone Application-Based Lifestyle Coaching Program on Gestational Weight Gain, Glycemic Control, and Maternal and Neonatal Outcomes in Women with Gestational Diabetes Mellitus: The SMART-GDM Study.

2020 Australian Physiotherapy Association. Published by Elsevier B.V. All rights reserved.

2020 Australian Physiotherapy Association. Published by Elsevier B.V. All rights reserved.

BMC Women's Health. 2016

Effect of physical activity and/or healthy eating on GDM risk: the DALI lifestyle study.

Physical activity, gestational weight gain in obese patients with early gestational diabetes and the perinatal outcome - a randomised-controlled trial.

2023 The Authors. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica published by John Wiley & Sons Ltd on behalf of Nordic Federation of Societies of Obstetrics and Gynecology (NFOG).

AVERY, M. D.; WALKER, A. J. Acute effect of exercise on blood glucose and insulin levels in women with gestational diabetes. Journal of Maternal- Fetal Medicine, v. 10, n. 1, p. 2-8, 2001.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes care 2013; 36 suppl 1:s67-74.

BRASIL, diretriz sociedade Brasileira de diabetes 2019-2020. Disponível em <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020>.

BARRETO/BARRETO, Gersson. Diabetes gestacional. **Revista científica multidisciplinas núcleo do conhecimento. São Paulo, V.16, Nº2, p. 252- 275; Mar.2017.**

BATISTA MJ, et al. Diabetes gestacional: Origem, prevenção e riscos. Brazilian Journal of developmet, 2020;7(1):1981-1995.

CAMARGO, E.M.; AÑEZ, CRR. Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2020.

CURRIE, Sinead et al. Reducing the decline in physical activity during pregnancy: a systematic review of behavior changes interventions. Ploss one, v. 8, n. 6, p. e66385, 2013.

LEITÃO, M. B. ET AL. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde na mulher. **Rev. Bras. Med. Esporte vol. 6, n. 6, Niterói Nov. / Dez. 2000.**

MIELKE, Gregore Iven et al. Atividade física de lazer na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde 2013 e 2019. **Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 24, 2021a.**

MOTTOLA, Michelle F. et al. 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. British journal of sports medicine, v. 52, n. 21, p. 1339-1346, 2018.

PEREIRA, J.F. AGUIAR, VL. S. Atividade física e gestação: uma breve revisão da literatura. Vitória 2016.

QUEIROZ A, et al. Perfil nutricional e fatores associados em mulheres com diabetes gestacional. Nutricion clínica y dietica hospitalar, 2018;36(2):96-102.

REZENDE, J. Obstetrícia. -13. ed. -Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. RODRIGUEZ RM; Peláez M, Barakat R. Fortalecimiento del suelo pélvico y gestación.

Suelo Pélvico. 2012. HEDERSON MM, Gunderson EP, Ferrara A. Gestational weight gain and risk of gestational Diabetes Mellitus. Obstet Gynecol 2010; 115(3): 597-04.