

Benefício do exercício em gestantes portadoras de diabetes mellitus: revisão de literatura.

Exercise benefit in pregnant women with diabetis mellitus: literature review

Kamilla Santos Araújo*, Soraya Santos Alves Barbosa, Belisa Duarte Ribeiro de Oliveira.*****

.....
Graduanda em Fisioterapia pela Associação Caruaruense de Ensino Superior e Técnico - ASCES, Caruaru-PE, Brasil*, **Graduada em Fisioterapia pela Universidade Católica de Pernambuco-UNICAP, Pós Graduada em fisioterapia Dermato-funcional e Cosmetologia pela faculdade Redentor (RJ-2011) Mestranda em Educação na área da Saúde (FPS). .Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade ASCES, Caruaru-PE, Brasil.*** Fisioterapeuta, Doutora em Biociência animal UFRPE, Mestre em fisiologia UFPE, docente do curso de fisioterapia ASCES.

Endereço para correspondência: Soraya Santos Alves Barbosa

E-mail: sorayasantos@asc.es.edu.br

Telefone: +55 81 99760-0581

Endereço: Rua Euclides da Cunha, 251. Indianópolis. Caruaru – PE. CEP 55026-210

Resumo: Introdução: Diabetes mellitus gestacional (DMG) é definido como a intolerância aos carboidratos, de graus variados de intensidade, diagnosticada pela primeira vez durante a gestação, podendo ou não persistir após o parto. O tratamento de rotina para o DMG inclui a monitoração da glicose sanguínea, prescrição de dieta, o uso de insulina, quando necessário e atividade física, visto que melhora a captação de glicose por meio do aumento da sensibilidade periférica à insulina e redução da adiposidade corpórea. **Objetivo:** O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de apresentar os benefícios do exercício em gestantes portadoras de diabetes gestacional e a partir daí, contribuir com mais conhecimentos para os profissionais que lidam com a saúde da mulher, especialmente na área de obstetrícia. **Metodologia:** Realizou-se uma pesquisa de revisão de literatura no período de Setembro a Fevereiro de 2016, foram utilizadas referências clássicas e atuais sobre o referido tema. **Resultados:** Com base nos estudos disponíveis atualmente, sem dúvidas o exercício de escolha visando auxiliar o controle glicêmico é o exercício aeróbico de baixa e moderada intensidade. **Conclusão:** Considerando os achados dos estudos, é relevante, seguro e aconselhável incluir um programa de treinamento físico supervisionado por profissionais da saúde. Porém é necessária a realização de novos estudos utilizando exercícios físicos aeróbico, de força ou combinados em gestantes com DMG.

Palavras-chave: diabetes gestacional, gravidez, exercício na gravidez, atividade física.

Abstract: Introduction: The gestational diabetes mellitus (GDM) is defined as an intolerance to carbohydrates of a variety of intensity degrees, diagnosed for the first time during the pregnancy, may or may not persisting after delivery. The routine treatment for GDM includes monitoring the blood glucose, diet prescription and the use of insulin, when it is necessary, and the physical activity, since it improves the glucose capitation through the increase of the peripheral insulin sensitivity and the reduction of the corporal adiposity. **Objective:** This essay was developed with the objective of demonstrate, trough the literature review, some considerations about the benefits of the physical exercise in pregnant women with gestational diabetes and with this contribute with knowledge to the professionals who have to deal with women health, especially on the obstetric area. **Methodology:** It was made a literature review survey, in the period between September 2015 to February 2016, it were used classic and current references about the subject. **Results:** Based on the currently available studies, there is no doubt that the exercise which aims help glycaemic control is the aerobic exercise of low and moderate intensity. **Conclusion:** Considering the findings of the

studies, it is relevant, safe and advisable to include a physical training program supervised by health professionals. However, it is necessary the realization of new studies using aerobic force or combined physical exercises in pregnant women with GDM.

Keywords: diabetes gestational, pregnancy, pregnancy exercise, physical activity.

INTRODUÇÃO

A gestação é um processo fisiológico compreendido pela sequência de adaptações ocorridas no corpo da mulher a partir da fertilização. Neste período ocorrem ajustes fisiológicos e anatômicos que acarretam acentuadas mudanças no organismo materno, necessárias ao perfeito crescimento e desenvolvimento fetal. As modificações endócrino-metabólicas exigem adaptações do organismo da gestante para atender as necessidades maternas e fetais, quando não atendidas, podem acarretar prejuízos ao prognóstico materno e perinatal.^[1]

O diabetes mellitus gestacional (DMG) é definido como a intolerância aos carboidratos, de graus variados de intensidade, diagnosticada pela primeira vez durante a gestação, podendo ou não persistir após o parto ^[2]. É considerado um processo patológico que está relacionado com distúrbios no metabolismo e caracteriza-se por defeitos na secreção da insulina, com conseqüente hiperglicemia.^[3]

No Brasil, a prevalência de diabetes gestacional em mulheres com mais de 20 anos, atendidas no Sistema Único de Saúde, é de 7,6% (IC95% 6,9-8,4 – critério da Organização Mundial da Saúde), 94% dos casos apresentando apenas tolerância diminuída à glicose e seis apresentando hiperglicemia no nível de diabetes fora da gravidez.^[4]

Algumas mulheres que engravidam com algum grau de resistência à insulina, como: sobrepeso/obesidade, obesidade central e síndrome dos ovários policísticos, este estado fisiológico de resistência à insulina será potencializado nos tecidos periféricos, associado à ação dos hormônios placentários anti-insulínicos favorecendo o quadro de hiperglicemia de intensidade variada, caracterizando diabetes mellitus gestacional (DMG) e levando a efeitos adversos maternos e fetais.^[5]

O tratamento de rotina para o DMG inclui a monitoração da glicose sanguínea, prescrição de dieta, o uso de insulina, quando necessário e atividade física, visto que melhora a captação de glicose por meio do aumento da sensibilidade periférica à insulina e redução da adiposidade corpórea.^[6]

Com relação ao exercício físico, até meados da década de 90 ele era considerado, em qualquer circunstância, um vilão para a saúde materna e fetal.^[7] Entretanto, o avanço dos conhecimentos na área e as mudanças no estilo de vida foram demonstrando seus inúmeros benefícios para a saúde da gestante.

Como benefícios podemos destacar a redução de câimbras, edema, fadiga, melhora nos níveis metabólicos ao incrementar a sensibilidade a insulina, redução do risco de doença

cardiovascular; DMG, pré eclampsia diminuição dos níveis de triglicérides no sangue; favorecimento do crescimento e vascularização da placenta; sensação de bem estar; melhora o auto estima, diminuição de intervenções do obstetra, uso de medicamento, assim como sinais de estresse fetal, dor durante o parto e tempo de duração do trabalho de parto.^{[8][9][10][11][12]}

Para realizar exercício físico na gestante devem ser considerados diversos fatores, como o tipo, intensidade, período de início e duração do mesmo, além de questões próprias da mãe, como estado nutricional inicial, ganho de peso gestacional, tabagismo e dieta.^[13] Recomenda-se que gestantes com diabetes controlada realizem exercícios físicos aeróbicos e de resistência muscular para ajudar no controle glicêmico.

Sendo assim, sabendo que a DMG pode desencadear durante a gestação e que esta alteração glicemia pode repercutir sobre a saúde materna, perinatal e fetal, causando graves complicações e que a atividade física pode influenciar na melhora física, psíquica e social da gestante. O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de apresentar, através de revisão da literatura, considerações levantadas a respeito dos benefícios do exercício em gestantes portadoras de diabetes gestacional e a partir daí, contribuir com mais conhecimentos para os profissionais que lidam com a saúde da mulher, especialmente na área de obstetria.

METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa de revisão de literatura no período de Setembro a Fevereiro de 2016, foram utilizadas referências clássicas e atuais sobre o referido tema. As bases de dados utilizadas foram Scielo (Scientific Electronic Library Online), Pubmed/Medline (National Library of Medicine National Institutes of Health) e Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde).

O método incluiu estratégia de busca, critérios de inclusão, critérios de exclusão, identificação dos estudos e extração de dados. Para procurar os artigos foram utilizados descritores: diabetes gestacional, pregnancy, pregnancy exercise, physical activity fazendo tradução em português e espanhol e suas respectivas traduções foram combinadas Como critério de inclusão tivemos artigos sem período de data definido, conduzidos com gestantes que apresentava à diabetes mellitus gestacional, sem história pregressa. Foram excluídos os estudos de revisão sistemática, editoriais, relatos de caso, e artigos que apresentavam incompatibilidade com o tema.

Inicialmente foi realizada a leitura dos títulos para verificar se havia compatibilidade com o tema, seguiu com a exclusão dos artigos em duplicata e leitura dos resumos para

verificar se atendiam aos critérios de inclusão. Após identificação foi realizado a busca dos textos completos para leitura na íntegra e posteriormente analisados para a extração dos dados. Os artigos descartados apresentavam fuga ao tema estabelecido ou incompatibilidade com os objetivos deste estudo.

RESULTADOS

A pesquisa resultou em 1664 (hum mil seiscentos e sessenta e quatro) artigos. Após a leitura do resumo foram selecionados 398 artigos que tinham alguma correlação com o tema, porém após leitura na íntegra restaram 8 (oito) artigos, 390 (trezentos e noventa) foram descartados por não estarem de acordo com os critérios de inclusão. Os estudos selecionados foram publicados entre 1989 e 2015.

Para melhor análise dos resultados, foram descritos os artigos selecionados que estavam dentro do contexto proposto. A tabela 1 descreve os artigos selecionados com os seguintes parâmetros: tamanho da amostra, desenho de estudo, desfecho avaliado e seus resultados.

Tabela 1. Características gerais dos estudos selecionados para análise

AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
Jovanovic Peterson et al. ^[14] 1989	Avaliar o impacto de um programa de treinamento em ergômetro de braço, na tolerância a glicose em gestantes com DMG.	Grupo I= dieta (n =9) Grupo II= dieta+exercício (n=10)	Nutrição: dieta 24-30kcal/ kg/24h. 40% carboidrato, 20% proteína e 40% gordura. Exercício: supervisionado em cicloergômetro de braço; 3x/sem; intensidade de 50% VO2máx.; 20 min/ sessão; 6 sem.	Hemoglobina glicada maior redução na semana 6 no Grupo II (Grupo I= 4,67±0,25% e Grupo II= 4,16±0,28%*); média de glicose em jejum (Grupo I= 87,6±6,2 mg/dl e Grupo II= 70,1±6,6 mg/dl*) e 1h-após (187,5±12.9 mg/dl e Grupo II= 105,9±18,9 mg/dl*) menores no	Um programa de treinamento em ergômetro de braço pode ser uma opção de tratamento útil para mulheres com DMG e, pode prevenir o tratamento com insulina.

				Grupo II; Nenhuma gestante com prescrição de insulina	
Bung al. ^[15] 1991	Investigar a eficácia de um programa de exercício na normalização da tolerância a glicose	Dieta+Exercício (D+E): n= 17 (IG: 30,3±1,9 sem); Dieta+Insulina (D+I): n= 17 (IG: 30,3±2,0 sem)	Nutrição: dieta 30 kcal/kg/dia. Exercício: supervisionado em bicicleta estacionária; 3x/sem; intensidade de 50% VO ₂ máx; 45 min/sessão; treinamento do diagnóstico da DMG até o parto.	Não houve diferença significativa entre os grupos nas determinações de glicose sanguíneas semanais (D+E= 5,2 ± 0,30 mmol/L e D+I= 4,92± 0,35 mmol/L); Controle glicêmico por meio do exercício foi efetivo.	O programa de exercício descrito parece ser seguro e, pode servir como modelo para prescrição de exercício para gestantes diabéticas para atingir uma melhora da tolerância a insulina.
Avery al. ^[16] 1997	Examinar a efetividade de um programa de exercício aeróbico de moderada intensidade realizado em casa por mulheres com DMG. Examinar a efetividade de um programa de exercício aeróbico de moderada intensidade realizado em casa por mulheres com DMG.	Exercício (E): n=15 (IG: 28,7±3,0 sem) Controle (C): n= 14 (IG: 26,3±8,1 sem) Exercício (E): n=15 (IG: 28,7±3,0 sem) Controle (C): n= 14 (IG: 26,3±8,1 sem)	Nutrição: dieta padrão para DMG. Exercício: parcialmente supervisionado em bicicleta ergométrica ou caminhada; 3-4x/sem (2x/sem sem supervisão e 2x/sem com supervisão); 30 min/sessão; intensidade de 70% da FCmáx (220-idade); treinamento da 34ª sem até o parto	Hemoglobina glicada sem diferença significativa entre os grupos (E= 5,33% e C=5,25%); Uso de insulina não diferiu entre os grupos.	O programa de exercícios não foi capaz de reduzir os níveis de glicose sanguínea, mas resultou em modesta melhora da capacidade cardiorrespiratória.

<p>Brankston et al.^[17] 2004</p>	<p>Examinar os efeitos de um treinamento de força, do tipo circuito, na necessidade de insulina em mulheres com DMG</p>	<p>Dieta (D): n= 16 (IG: 29,6±2,1 sem) Dieta+Exercício (D+E): n= 16 (IG: 29,0±2,0 sem)</p>	<p>Nutrição: Dieta com 40% carboidrato, 20% proteína e 40% gordura. Exercício: em forma de circuito com banda elástica não-supervisionado; 3x/sem; intensidade moderada controlada pela FC < 140bpm e pela Escala de Borg “um pouco intenso”; treinamento com início entre 26^a-32^a até o parto.</p>	<p>Sem diferença entre os grupos no percentual de sujeitos que necessitaram de insulina (D= 56,3% e D+E= 43,8%); Quantidade de insulina prescrita foi menor no D+E (D+E= 0,22±0,2 U/kg e D=0,48±0,3 U/kg*); Tempo de latência entre a primeira visita e o início do uso de insulina foi maior no grupo D+E (D+E= 3,71±3,1 sem e D= 1,11±0,8 sem*).</p>	<p>O treinamento de força pode ajudar a evitar o uso de terapia com insulina para mulheres acima do peso com DMG.</p>
<p>Artal et al.^[18] 2007</p>	<p>Avaliar se uma dieta com restrição ao ganho de peso, aliada ou não ao exercício, é capaz de gerar impacto no controle glicêmico, nos desfechos da gestação e no ganho total de peso em mulheres obesas com DMG.</p>	<p>Dieta (D): n= 57 (IG: 28,0±5,1 sem) Dieta+exercício (D+E): n= 39 (IG: 29,4±4,9 sem)</p>	<p>Nutrição: dieta padronizada para DMG, 40-45% de carboidrato. Exercício: parcialmente supervisionado em esteira ou bicicleta estacionária; 7x/sem (1x/sem com supervisão 6x/sem sem supervisão); intensidade de 60% VO2 máx; 20 min/sessão; Treinamento da 33^a sem de gestação até o parto.</p>	<p>Diferença significativa no ganho de peso (D+E= 53% e D= 78,9%**). Sem diferença significativa entre os grupos na necessidade de insulina. (D+E: n=13 e D: n=22).</p>	<p>Um programa de restrição calórica e exercício realizado por mulheres obesas com DMG, resultou em, ganho de peso limitado, menor número macrossomia, e nenhum efeito adverso a gestação</p>

Barros et al. ^[19] 2010	Avaliar os efeitos de um programa de exercício de força, com banda elástica, na necessidade de uso de insulina e controle glicêmico em pacientes com DMG.	Grupo exercício (GE): n= 32 (IG: 31,56±2,29 sem) Grupo Controle (GC): n=32 (IG: 31,06±2,30 sem)	Nutrição: dieta de 35kcal/kg/ dia, no último trimestre foram adicionadas 300kcal/dia. Exercício: em forma de circuito utilizando a banda elástica parcialmente supervisionado (1x/sem com supervisão e 2x/sem sem supervisão); intensidade controlada pela Escala de Borg, “um pouco intenso”; treinamento com início em 24 semanas até o parto.	Exigência de insulina menor no GE (E=56,3% e GC= 21,9%**); Percentual de semanas dentro da faixa-alvo de glicose maior no GE (GC= 0,41±0,31 sem e GE= 0,63±0,30 sem**)	O programa de exercícios de força foi efetivo, reduziu o número de pacientes que necessitaram de insulina e melhoraram o controle da glicemia capilar nessa população.
Barakat R; et al. ^[20] 2013	examinar o efeito do exercício regular de intensidade moderada (três sessões de formação / semana) sobre a incidência de diabetes mellitus gestacional	n=510 GE=255 GC=255	O programa de exercícios aeróbicos com intensidade moderada(três vezes / semana , 50-55 min / sessão	A intervenção não reduziu o risco de desenvolver GDM (OR 0,84, 95% CI 0,50-1,40) ao utilizar os critérios da OMS . Observou-se que a intervenção reduziu em 58% o risco relacionado com o GDM (critérios da OMS) de ter um recém-nascido com macrosomia	O exercício regular de intensidade moderada realizada sobre o segundo terceiro trimestres da gravidez pode ser usado para atenuar efeitos adversos relacionados com o GDM importantes.
Cordero	O objetivo	O grupo de	O grupo de	O padrão de	O programa de

Y; et al ^[21] 2015	deste estudo é avaliar a eficácia de um programa materno exercício (actividades terrestres / aquáticos , tanto condicionamento aeróbico e muscular) na prevenção da diabetes mellitus gestacional	intervenção (GI , n = 101) O grupo de controlo (n = 156)	intervenção exerceu por 60 e 50 min na terra e na água ,(condicionamento aeróbico e muscular) respectivamente , três vezes por semana. O outro grupo intervenção habitual.	diabetes mellitus gestacional foi reduzida no grupo IG (IG , 1 % , n = 1 , vs grupo de controlo , 8,8 % , n = 13 ($\chi^2 = 6,84$, P = 0,009) com uma proporção significativa de estimativa de risco (odds = 0,103 ; 95% intervalo de confiança , 0,013-0,803)	exercício realizado durante a gravidez reduziu o nível de glicose, favorecendo o controle da diabetes na gestação.
----------------------------------	---	--	---	---	--

DISCUSSÃO

O diabetes mellitus gestacional (DMG) é definido como qualquer grau de intolerância à glicose, com início ou primeiro reconhecimento durante a gestação. Esta definição se aplica independentemente do uso de insulina ou se a condição persiste após o parto e não exclui a possibilidade de a intolerância à glicose ter antecedido a gravidez.^[6]No tratamento do diabetes mellitus na gestação , o exercício físico constitui um fator signficante na tríade, juntamente com a dieta e a insulinoaterapia, alcançando manutenção da glicemia.^[22] A prática do exercício físico pode promover inúmeros benefícios na prevenção e controle de diabetes gestacional, redução das câimbras, edema e fadiga muscular. ^[3]

A maioria dos autores citados no presente estudo realizou treinamento aeróbico para controlar a glicemia de gestantes com DMG. No estudo Avery et al.^[16]foi realizada a análise dos níveis de glicose após realização do exercício aeróbico observando uma redução significativa da glicose corroborando com o estudo realizado por Cordero et al.^[21] que constatou que o programa de exercício realizado durante a gravidez reduziu o nível de glicose, favorecendo o controle da diabetes na gestação. Barakat et al. ^[20], realizou análise do efeito do exercício na gestação e verificou que o exercício regular de intensidade moderada, realizado no segundo terceiro trimestres da gravidez p ode ser usado para atenuar efeitos adversos relacionados com o DMG.

A insulina age no controle metabólico, especificamente no metabolismo de carboidratos, quando os níveis de açúcares estão elevados na corrente sanguínea o pâncreas libera o hormônio, este por sua vez, tem como função facilitar a entrada de glicose na célula para sua utilização, esse processo é dado por difusão facilitada onde o transporte ocorre a favor do gradiente de concentração (do meio mais concentrado para o meio menos concentrado), a entrada da glicose nas células musculares e esqueléticas é facilitada pelos transportadores (GLUT).^[23]

Bung et al.^[15] mostrou em seu estudo que o programa de treinamento físico realizado por gestantes com DMG parece ter evitado o uso de insulina, visto que as gestantes do grupo exercício conseguiram manter sua glicemia normal, não corroborando com o estudo de Avery et al.^[16], que relatou que não houve diminuição dos níveis de glicose sanguínea, mas resultou em modesta melhora da capacidade cardiorrespiratória.

O exercício aeróbico no DMG diminui a intolerância à glicose através do condicionamento cardiovascular, que gera 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 ^[24]. Cronicamente, o exercício também aumenta o número de transportadores de glicose no músculo.(GLUT4). Além disso, o consumo muscular é responsável pela retirada de 75% da glicose sanguínea.^[25]

Entretanto, foram identificados estudos que utilizaram treinamento resistido para controle glicêmico. No estudo de Barros et al^[19], o programa de exercícios de força foi efetivo, reduziu o número de pacientes que necessitam de insulina e devido a melhora no controle da glicemia capilar nessa população.

O benefício do fortalecimento muscular é a manutenção do condicionamento muscular ou o aumento de força muscular global, permitindo melhor adaptação do organismo materno às alterações posturais provenientes da evolução gestacional e contribuindo para a prevenção de traumas e quedas, bem como para a prevenção e o tratamento de desconfortos musculoesqueléticos.^[26] O fortalecimento deve priorizar a musculatura paravertebral lombar, a cintura escapular e, preferencialmente, envolver grandes grupos musculares. Deve-se preferir, como critério de escolha, utilizar o próprio peso corporal e faixas elásticas no lugar de aparelhos de musculação ou pesos livres. Deve-se também evitar cargas elevadas, exercícios isométricos intensos repetidos e posturas que coloquem a gestante em risco, principalmente aquelas que possam afetar seu equilíbrio. Os exercícios de resistência muscular devem ser adaptados com muito cuidado a cada período gestacional.^{[26][27]}

Alguns exemplos de exercícios de resistência muscular que as gestantes podem realizar são: Yoga, Pilates, musculação com cargas leves, treinamento funcional e treino com circuito. Vale ressaltar que existem pouquíssimos estudos avaliando algumas das práticas citadas acima, como o Pilates e o treinamento funcional, no entanto, levando-se em conta todos os cuidados recomendados para o período e uma prática supervisionada por profissional capacitado muitos deles poderão ser bem adaptados para os interesses da gestante.^[28]

Existe a possibilidade de que exercícios resistidos também possam auxiliar no controle do DMG mas isso requer mais pesquisas. Em estudo realizado por Brankston et al.^[17] O treinamento de força pode ajudar a evitar o uso de terapia com insulina para mulheres acima do peso com DMG.

Os exercícios realizados primordialmente com os membros superiores desencadeiam menor número de contrações uterinas do que aqueles realizados com os membros inferiores.^[29] No estudo realizado por Jovanovic Peterson et al.^[14] que teve como objetivo avaliar o impacto de um programa de treinamento em ergômetro de braço em gestantes diabéticas, concluiu que este tipo de exercício não interfere na atividade uterina e bradicardia fetal, podendo ser uma opção de tratamento útil para mulheres com DMG e, pode prevenir o tratamento com insulina.

Visando a segurança materno-fetal, as gestantes devem ser orientadas a identificar e relatar a ocorrência de contrações uterinas durante a realização do exercício. Os sinais de alerta para interrupção dos exercícios ou do programa de exercícios são: contrações uterinas rítmicas (mais de três vezes em um intervalo de 10 minutos), sangramento vaginal, dispnéia antes do esforço, cefaleia, dor no precórdio, fadiga muscular, trabalho de parto pré-termo, redução dos movimentos fetais, perda de líquido amniótico e sintomas de hipoglicemia tais como náuseas e tonturas.^[18]

Alves (2009)^[30] explicam também que é importante assegurar uma técnica correta e supervisionada, evitando a apneia e a manobra de valsalva, devido ao aumento do retorno venoso, pois pode comprometer o desenvolvimento do feto. Exercícios na posição supina do corpo devem ser evitados depois do primeiro trimestre.

Com base nos estudos disponíveis atualmente, sem dúvidas o exercício de escolha visando auxiliar o controle glicêmico é o exercício aeróbico de baixa e moderada intensidade, para benefícios concretos deve-se obter uma frequência de no mínimo 3 vezes por semana, sendo realizado preferencialmente exercícios aeróbicos acima de 30 minutos. (caminhadas, corridas leves, natação). As gestantes devem se exercitar em uma faixa de 65% a 75% da frequência cardíaca máxima, para garantir uma intensidade adequada na redução dos níveis de glicose sanguínea, sem causar fadiga excessiva.

CONCLUSÃO

A presente revisão de literatura visou analisar o benefício do exercício em gestantes portadoras de diabetes mellitus. Existem poucos estudos relacionados aos efeitos do treinamento aeróbico e de força para manejo do DMG, contudo, a maior parte deles demonstrou que os exercícios, com ênfase maior no aeróbico, beneficiam as gestantes que o praticaram, sendo seguro e efetivo para controlar a glicemia e em alguns reduzir a necessidade de insulina.

Considerando os achados dos estudos, é relevante, seguro e aconselhável incluir um programa de treinamento físico supervisionado por profissionais da saúde. Tanto aeróbico quanto de força para gestantes com DMG. Porém é necessário a realização de novos estudos utilizando exercícios físicos aeróbico, de força ou combinados em gestantes com DMG. A partir dos achados das pesquisas, criar um consenso sobre o tipo, a duração, a intensidade, e a frequência ideais do exercício físico para manejo do DMG garantindo a saúde materna e fetal nessa fase da vida.

REFERENCIAS

- 1.Mantle J, Polden M. Fisioterapia em ginecologia e obstetrícia. São Paulo: Editora Santos, 2005.
- 2.Schmidt MI, Reichelt AJ, Consenso Sobre Diabetes Gestacional e Diabetes Pré-Gestacional, Arq Bras Endocrinol Metab vol 43 n° 1 Fevereiro 1999
- 3.Lira LQ, Dimenstein R. Vitamina A e diabetes gestacional, Rev Assoc Med Bras 2010; 56(3): 355-9 Natal, RN, 2010
- 4.Ministério da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Ações Programáticas Estratégicas 2010
- 5.Bolognani CV, Souza SS, Calderon IMP. Diabetes mellitus gestacional - enfoque nos novos critérios diagnósticos, Com. Ciências Saúde - 22 Sup 1:S31-S42, 2011 Brasília DF, 2011
- 6.Duarte G, Oliveira RC, Batista RLA, Dias LAR, Ferreira CHJ. Prescrição de exercício para gestantes com diabetes melito gestacional: revisão de literatura, Fisioterapia e Pesquisa 2007;14(3) Ribeirão Preto SP, 2006
- 7.Yeo S, et al. Exploratory analysis of exercise adherence patterns with sedentary pregnant women. Nursing Research. New York, n. 4, v. 59, p. 280-287, July/August. 2010.
- 8.Nascimento SL, Godoy AC, Surita FG, Silva JL. ,Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura, Rev Bras Ginecol Obstet. 2014; 36(9):423-31 , Campinas (SP), Brasil.2014
- 9.Pilolla KD, Manore M M. Gestational diabetes mellitus. The other diabetes on the rise. ACSM's Health & Fitness Journal, v. 12, n. 5, p. 8-13, 2008.
- 10.Maganha CA, Vanni DGBS, Bernardini MA, Zugaib M. Tratamento do diabetes melitos gestacional, Rev Assoc Med Bras 2003; 49(3): 330-4 São Paulo SP,2003
- 11.Harris S. Managing diabetes. Recommendations and caveats. Can Fam Physician, v. 51, p. 637-639, p. 644-646, May.2005.
- 12.Fitness Aerobics and Fitness Association of America(AFAA) . Personal Fitness Training: Theory & Practice textbook. 2. ed. California: AFAA; 2010.

13. Peice BB, Amini SB, Kappeler K. Exercise in pregnancy: effect on fitness and obstetric outcomes – a randomized trials. *Medicine Science of Sports and Exercise*, Indianapolis. v. 26, Julho 2012.

14. Jovanovic-Peterson L, Durak EP, Peterson CM. Randomized trial of diet plus cardiovascular conditioning on glucose levels in gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol*. 1989;161(2):415-9.

15. Bung P, Artal R, Khodiguian N, Kjos S. Exercise in gestational diabetes. No optional therapeutic approach? *Diabetes*. 1991;40:182-5

16. Avery MD, Leon AS, Kopher RA. Effects of a Partially Home-Based Exercise Program for Women With Gestational Diabetes. *Obstetrics & Gynecology*: January 1997

17. Brankston GN, Mitchell BF, Ryan EA, Okun NB. Resistance exercise decreases the need for insulin in overweight women with gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;190:188-93.

18. Artal R, Catanzaro RB, Gavard JA, Mostello DJ, Friganza JC. A lifestyle intervention of weight-gain restriction: diet and exercise in obese women with gestational diabetes mellitus. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2007;32:596-601

19. Barros MC, Lopes MBA, Francisco RPV, Sapienza AD, Zugaib M. Resistance exercise and glycemic control in women with gestational diabetes mellitus. *Am J Obster & Gynecol*. 2010;203:551-6

20. Barakat R, Pelaez M, Lopez C, Lucia A, Ruiz JR. During pregnancy and gestational diabetes-related adverse effects: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med*; 47(10): 630-6, 2013 Jul.

21. Cordero Y, Mottola MF, Vargas J, Blanco M, Barakat R. Exercise Is Associated with a Reduction in Gestational Diabetes Mellitus. *Med Sci Sports Exerc*; 47(7): 1328-33, 2015 Jul.

22. Vancea DMM, Barros SSH, Lucena JMS, Silva LC, Lima NN. Exercício Físico na Prevenção e Tratamento da Diabetes Gestacional. *Revista Saúde e Pesquisa*, v. 2, n. 2, p. 249-256, mai./ago. 2009 - ISSN 1983-1870

23. Barrile SR. Tolerância à glicose exógena em mulheres obesas exercitadas com e sem restrição alimentar. 1997. Tese (mestrado em Biociências) Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro (SP) Universidade Estadual Paulista, 1997.

- 24.Langer O. Management of gestational diabetes. Clin Obstet Gynecol 2000; 43:106-15.
- 25.Homko CJ, Khandelwal M. Glucose monitoring and insulin therapy during pregnancy.Obstet Gynecol Clin North Am 1996;23:47-74.
- 26.Zavorsky GS,Longo LD. Exercise guidelines in pregnancy: new perspectives. Sports Med.2011;41(5):34560
- 27.Wolfe LA, Davies GA. School of Physical and Health Education, Department of Obstetrics and Gynaecology and Physiology, Queen's University, Kingston, Ontario, Canada. Canadian guidelines for exercise in pregnancy. Clin Obstet Gynecol.2003;46(2):488-95
- 28.Nascimento SL, Godoy AC, Surita FG, Silva JLP. Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura Rev. Bras. Ginecol. Obste t. vol.36 no.9 Rio de Janeiro Sept. 2014 Epub Se 08, 2014
- 29.Durak EP, Jovanovic-Peterson L, Peterson CM.Comparative evaluation of uterine response to exercise on five aerobic machines. Am J Obstet Gynecol. 1990;162:754-6.
- 30.Alves M. V. P. Hidroginástica novas abordagens. São Paulo: Atheneu, 2009.