

EXERCÍCIO RESISTIDO COMO ABORDAGEM TERAPÊUTICA DA FISIOTERAPIA NO DIABETES MELLITUS GESTACIONAL – REVISÃO SISTEMÁTICA

Resistance exercise as a therapeutic approach of physiotherapy in Gestational Diabetes Mellitus – Systematic Review

*Fernanda Corradini de Almeida Cruz¹, Nathália Lopes Metring¹,
Ébe dos Santos Monteiro Carbone²*

RESUMO

O Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) traz riscos materno-fetais e aumenta os custos em saúde. Dentro de sua abordagem, o exercício mais recomendado é o aeróbico, porém o exercício resistido vem surgindo como mais uma estratégia de cuidado, no entanto, é ainda pouco explorado. Portanto, o objetivo do estudo foi verificar o efeito da abordagem terapêutica, que utilize o exercício resistido, tanto na prevenção, como no tratamento do DMG. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática da literatura de ensaios clínicos controlados randomizados e quasi-randomizados nas bases de dados: Cochrane, MEDLINE/Pubmed e PEDro. Ao todo, 207 estudos foram selecionados, dos quais 6 foram incluídos: dois com tratamento e quatro com prevenção do DMG e o uso de exercícios resistidos, associados ou não aos aeróbicos. Foram encontrados melhor controle glicêmico e menor necessidade de insulina através dos exercícios resistidos no tratamento do DMG e verificou-se, apesar de divergências, melhor controle glicêmico, menor resistência à insulina e menos prevalência de DMG com a associação de exercícios resistidos e aeróbicos como prevenção. Dessa forma, conclui-se que o exercício resistido têm influências positivas no DMG e a Fisioterapia traz uma abordagem segura, porém mais estudos que isolem o exercício resistido do aeróbico são necessários para uma melhor análise e comparação das duas possibilidades terapêuticas.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Gestacional, Treinamento de resistência, Exercício, Terapia por exercício, Fisioterapia.

ABSTRACT

Gestational Diabetes Mellitus (GDM) brings materno-fetal risks and increases health care costs. Within its approach, the most recommended is the aerobic exercise, but resistance exercise is emerging as another strategy of care, however, it is still underexplored. Therefore, the aim of the study was to assess the effect of therapeutic approach using resistance exercise in both the prevention and the treatment of GDM. For this, it was performed a systematic literature review of randomized controlled trials and quasi-randomized trials in databases Cochrane, MEDLINE/ Pubmed and PEDro. In total, 207 studies were found, of which 6 were selected: : two studies received treatment and four studies received prevention of GDM through resistance exercises associated or not with aerobic exercises. It was found better glycemic control and lower insulin requirements through resistance exercises in the treatment of GDM and, despite differences, there was better glycemic control, lower insulin resistance and less prevalence of GDM with the combination of resistance and aerobic exercises as prevention. Thus, it is concluded that resistance exercise have positive influences on GDM and Physiotherapy is a safe approach, but more studies isolating resistance exercise of aerobic exercise are needed for better analysis and comparison of two therapeutic possibilities.

Key-Words: Gestational Diabetes Mellitus, Resistance Training, Exercise, Exercise therapy, Physiotherapy.

1 Residente multiprofissional pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo, SP – Brasil

2 Mestre em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo. Fisioterapeuta do Hospital São Paulo. Tutora da Residência Multiprofissional em Saúde da Mulher da Unifesp - São Paulo, SP – Brasil

AUTOR CORRESPONDENTE:

Fernanda Corradini de Almeida Cruz – Rua Arthur Mazzetti, 101; Mandaqui;
CEP: 02433-040; São Paulo/SP.
E-mail: fernanda.corradini@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), tem sido definido como qualquer grau de intolerância à glicose, com aparecimento durante a gestação. Embora a maioria dos casos apresente resolução após o parto, essa definição é aplicada também se a condição persiste ou não após o parto e não exclui a possibilidade de intolerância à glicose que não tenha sido reconhecida antes da gestação ou que tenha se iniciado concomitantemente à gestação¹.

Gestações normais apresentam aumento da resistência à insulina e há evidências de que esse aumento ocorra devido à variação hormonal da gestação, como também devido ao papel de mediadores derivados do tecido adiposo; gestantes que desenvolvem DMG são incapazes de aumentar a produção de insulina para compensar esse aumento². Dessa forma, aproximadamente 7% de todas as gestações são complicadas pelo DMG, o que leva a mais de duzentos mil casos anuais¹. As consequências desse elevado número são os riscos para a mãe e para o recém-nascido, como parto pré-termo, feto macrossômico, risco elevado de pré-eclâmpsia, entre outros³.

O exercício aeróbico ainda aparece como a principal indicação nos casos de DMG, porém estudos já mostram a efetividade do exercício resistido no Diabetes Mellitus (DM) tipo 2. O exercício resistido, de acordo com Kisner e Colby, é qualquer forma de exercício ativo em que a contração muscular é resistida por uma força externa, aplicada de forma manual ou mecânica.

Apesar de já existir essa comprovação em indivíduos com DM tipo 2, são pouco explorados os resultados dos estudos que trazem gestantes com DMG utilizando o exercício resistido como parte do tratamento, ou mesmo a utilização do exercício resistido na prevenção de DMG. Visto a necessidade de ampliar-se o conhecimento sobre os efeitos do exercício resistido, tanto na prevenção, como no tratamento do DMG, verificou-se a importância da presente revisão para a melhora e complementação da prática clínica atual.

MÉTODOS

Estratégia de busca

A Busca eletrônica foi realizada de forma detalhada nas bases dados Registro Cochrane Library (Cochrane de Ensaio Clínicos Controlados), MEDLINE/Pubmed (National Library of Medicine and National Institute of Health) e PEDro (Physiotherapy Evidence Database). Foi realizado cruzamento, respeitando-se as especificidades de cada base de dados, dos seguintes termos: Diabetes Gestacional, Diabetes Mellitus Gestacional, Diabetes Induzida pela Gravidez, Treinamento de resistência, Exercício, Terapia por exercício, Fisioterapia e suas respectivas traduções para os idiomas Inglês e Espanhol. Não foram utilizadas restrições quanto ao ano de publicação ou idioma.

Critérios de Elegibilidade

Foi selecionada amostra de conveniência, na qual foram incluídos ensaios clínicos controlados randomizados (ECCRs) e ensaios clínicos controlados quase-randomizados (ECCQRs) em que foram realizadas intervenções terapêuticas que utilizaram o exercício resistido como intervenção na prevenção ou no tratamento do DMG. A intervenção deveria incluir a realização de um programa terapêutico que utilizasse exercícios resistidos dentro de um protocolo de tratamento e deveria ser controlada

através de comparações com nenhuma intervenção ou cuidado pré-natal padrão, tratamento medicamentoso e outros tipos de exercícios terapêuticos.

Os participantes dos estudos selecionados deveriam ser gestantes com DMG ou gestantes com ou sem risco para DMG. Foram excluídos estudos que incluíssem gestantes com DM tipo 1 ou DM tipo 2, com grupo controle que não fosse composto por gestantes, com outros objetivos que não fossem avaliar os resultados do exercício para a gestante e/ou para o feto e estudos sem descrição dos exercícios realizados.

Avaliação da qualidade metodológica

Para avaliação da qualidade metodológica, foi utilizada a escala PEDro em português. É uma escala composta de 11 itens com opções de resposta “Sim” e “Não”. A somatória de respostas “sim” constitui o escore final. A escala é válida e apresenta boa confiabilidade na mensuração da qualidade metodológica de estudos clínicos randomizados.

RESULTADOS

Após o cruzamento dos termos nas bases de dados, do total de 207 artigos encontrados, 11 foram considerados elegíveis, porém apenas 6 foram incluídos na revisão, visto que os outros 5 não se encaixavam nos critérios de inclusão ou estavam repetidos em mais de uma base de dados (Figura 1).

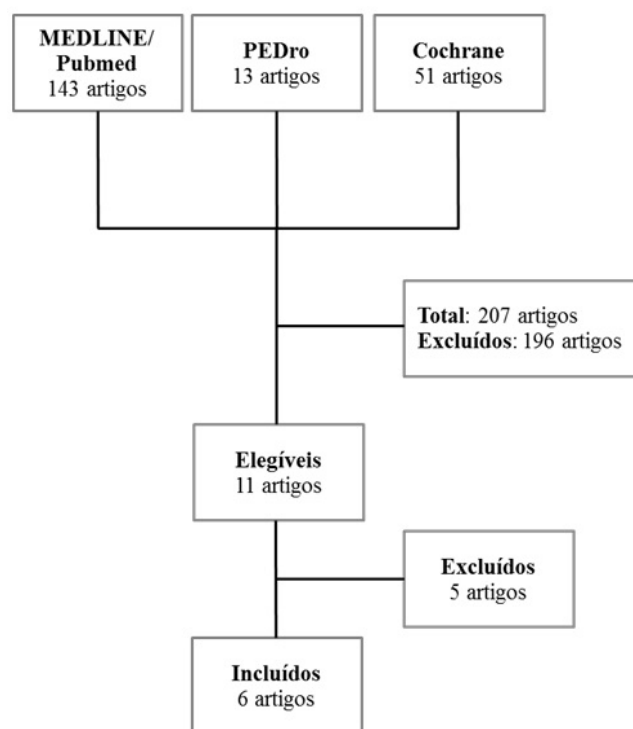


Figura 1: Fluxograma das informações sobre as diferentes etapas da busca.

Desses seis artigos incluídos, dois focaram em intervenções para o tratamento do DMG e os outros quatro estudaram as intervenções na prevenção do mesmo, utilizando o exercício

resistido dentro das respectivas abordagens. Portanto, a caracterização das participantes diferenciou-se de acordo com o objetivo de cada estudo, embora todas as intervenções tenham sido realizadas através de exercícios, que incluíam exercícios resistidos. Para descrição dos resultados, os estudos foram divididos em tratamento e prevenção. As características dos estudos incluídos encontram-se na tabela 1.

Avaliação da qualidade metodológica

Três estudos apresentaram moderada qualidade metodológica (PEDro 5/10 e 6/10 – Tabela 1) e três apresentaram boa qualidade (PEDro 7/10 – Tabela 1). Falhas metodológicas foram encontradas na alocação dos sujeitos, no mascaramento dos avaliadores, dos terapeutas e dos indivíduos e no seguimento das participantes.

Tratamento do DMG

Dois estudos abordaram o tratamento do DMG com o uso de exercícios resistidos, Brankston et al e Barros et al¹. A caracterização das participantes foi semelhante entre os estudos (tabela 1). Para a classificação do DMG, Brankston et al utilizaram o guideline canadense de diabetes¹¹ e Barros et al¹, o guideline de 2007 da Associação Americana de Diabetes¹².

Ambos utilizaram como intervenção apenas exercícios resistidos (quadro 1), através de um circuito com intensidade moderada, de acordo com as escalas utilizadas. Entre os resultados, foram encontrados: menor necessidade de insulina e melhor controle glicêmico para os grupos que realizaram exercício resistido, em ambos estudos (tabela 1 e quadro 1).

Prevenção do DMG

Quatro estudos tiveram como objetivo principal a prevenção do DMG, Barakat et al¹³, Stafne et al¹, Oostadam et al¹, Barakat et al¹. Apenas um estudo¹ selecionou gestantes com alto risco para DMG, os demais incluíram gestantes saudáveis e com feto único (tabela 1). Esse mesmo estudo¹ não fez referência ao critério utilizado para diagnosticar os casos de DMG. Barakat et al¹³ utilizou o guideline de 2004 da Associação Americana de Diabetes¹, Stafne et al¹ utilizou os critérios de acordo com WHO¹ e Barakat et al¹, os critérios de acordo Wendland et al¹.

Como intervenção, todos os estudos usaram tanto exercícios resistidos, como aeróbicos nos seus grupos de exercício (quadro 2). Entre os resultados, foram encontrados: menor glicemia materna¹³ e menor resistência à insulina¹ para os grupos que realizaram exercícios e apenas um encontrou menor prevalência de DMG¹. Em apenas um estudo¹ não houve diferença no nível de atividade entre os grupos, sendo que houve pequena adesão das participantes ao programa de exercícios; nesse estudo não houve diferença nas variáveis analisadas (tabela 1 e quadro 2).

Tabela 1 - Descrição dos estudos incluídos de acordo com Métodos, Participantes, Intervenções, Resultados e avaliação da qualidade metodológica pela escala PEDro.

Estudo	Métodos	Participantes	Intervenções	Resultados	PEDro
Brankston et al, 2004	Ensaio clínico controlado e randomizado; Avaliação pré e pós intervenção.	Gestantes com DMG, idade: 20-30 anos, idade gestacional: 26-32 semanas, IMC abaixo de 40 kg/m ² , não fumantes, não envolvidas em um programa regular de exercícios.	Grupo dieta (n=16): 40% carboidrato, 20% proteína, 40% gordura. 24-30 Kcal/kg por dia. Grupo dieta e exercício (n=16): mesma dieta com programa de exercícios resistidos em circuito	Valores glicêmicos maiores-grupo dieta (significante) Menos insulina prescrita ao grupo exercício, tempo maior para início do uso (significante) IMC ≥ 25 kg/m ² - incidência menor de insulina (significante) Sem diferença - variáveis obstétricas	5/10
Barros et al, 2010.	Ensaio clínico controlado e randomizado; Avaliador cego (médico obstetra). Pesquisador não envolvido na prescrição de insulina.	Gestantes com DMG, sedentárias, não fumantes, idade: 18-45 anos, gestações únicas, ausência de malformações fetais, idade gestacional: 24-34 semanas, sem risco de parto prematuro, sem fatores que limitassem o exercício.	Grupo exercício (RE) (n=32): Alongamento + circuito - exercícios resistidos. Grupo controle (GC) (n=32): orientado a não realizar atividades físicas.	RE: Melhor controle glicêmico, menor necessidade de insulina, número maior de semanas na glicemia alvo (significante). Sem diferenças - quantidade de insulina necessária e tempo e variáveis avaliadas no parto.	7/10
Barakat et al, 2012	Ensaio clínico controlado e randomizado; Avaliação durante e pós intervenção.	Gestantes saudáveis, com gestação única e sem complicações.	Grupo exercício (EG) (n=40): exercícios 3x/semana, com 2x semana treino em solo e 1x semana treino aquático - Monitorização da FC até 70% FC máx. Grupo controle (CG) (n=43): não realizava exercícios.	Menores valores do teste 50g MGS no EG (significante) Nenhuma mulher diagnosticada com DMG no EG – não significante Sem diferenças - ganho de peso materno / obstétricas e neonatais	6/10
Stafne et al., 2012	Estudo controlado randomizado; Avaliações pré (18-22 sem. de gestação) e pós intervenção (32-36 sem. de gestação) 2 centros hospitalares.	Gestantes brancas ≥ 18 anos de idade, com feto único vivo	Grupo intervenção (n=372): Exercícios aeróbicos, fortalecimento, treino de equilíbrio - Exercícios domiciliares Grupo controle (n=327): Cuidado pré-natal padrão Não foram desencorajadas a exercitarem-se - Recomendações por escrito: assuêlo pélvico, dieta e dor lombo-pélvica	Aderência ao protocolo - 55% (grupo controle: 10%) = significante Sem diferença - prevalência de DMG, ganho de peso, IMC e pressão arterial. Mulheres aderentes: menor insulina de jejum e resistência à insulina Nenhum evento adverso	7/10
Oostadam et al., 2012	Estudo controlado randomizado; Seguimento até 12ª semana pós-parto Avaliações: no início (por volta de 15 semanas de gestação) e com 24 e 32 semanas de gestação	Gestantes com maior risco para DMG: obesas (IMC ≥ a 30), ou acima do peso (IMC ≥ a 25) e com pelo menos uma das três características: história de macrosomia; história de DMG; parente de primeiro grau com DM tipo 2.	Grupo intervenção (n=53): Exercícios 2x/semana; Exercícios aeróbicos e de fortalecimento Grupo controle (n=59): Cuidados obstétricos normais	Pouca aderência aos exercícios - 7/10 16,3% Sem diferença - valores glicêmicos de jejum, hemoglobina glicada, ganho de peso, dados obstétricos, gestantes com DMG e número de cesárea Sem diferença - atividade física diária entre os grupos	7/10
Barakat et al., 2013	Estudo controlado e randomizado; Avaliações: entre 24-26 semanas de gestação (teste para DMG), e avaliações do parto	Gestantes sedentárias, gestação única e sem complicações, sem risco de parto pré-termo.	Grupo intervenção (n=210): Exercícios 3x/semana; exercícios aeróbicos, de fortalecimento, de flexibilidade e dança aeróbica Grupo controle (n=210): conselho geral dos efeitos positivos do exercício, visitas usuais do pré-natal; não foram desencorajadas a exercitarem-se.	Prevalência de DMG e ganho de peso materno menores no grupo exercício (significante) Peso do recém-nascido: mulheres com DMG – menor no grupo exercício / menos macrosomia (significante) Outras variáveis obstétricas e neonatais similares	6/10

Quadro 1 - Resumo comparativo das intervenções e resultados principais dos artigos analisados que abordaram o tratamento do DMG através de exercícios resistidos.

Estudo	Intervenções	Resultados principais	p
Brankston et al, 2004	Dieta + exercício:	- Menores valores de glicemia de jejum no grupo com exercício	0.03
	- circuito de treino resistido 3x/semana (oito exercícios)	- Quantidade de insulina prescrita - menor no grupo com exercício	< 0.05
	- períodos curtos de descanso	- Mulheres com IMC ≥ 25 kg/m ² - incidência menor de uso de insulina no grupo exercício	< 0.05
	- uso de faixa elástica	- Tempo para início do uso de insulina maior - grupo exercício	< 0.05
Barros et al, 2010	- Circuito de treino resistido - 3x/semana (duas em casa e uma no retorno semanal)	- Redução na necessidade de insulina no grupo exercício	0.005
	- Uso de faixa elástica	- Número de semanas dentro da glicemia alvo maior para grupo exercício	0.006
	- Descansos de 30 s – 1 min		
	- Contato telefônico 1x/semana		

Quadro 2 - Resumo comparativo das intervenções e resultados principais dos artigos analisados que abordaram a prevenção do DMG através de exercícios resistidos.

Estudo	Intervenções	Resultados principais	p
Barakat et al, 2012	- Exercícios 3x/semana (35-45 min): - 2 sessões em solo (Sessão core – tonificação e mobilização) / Exercícios resistidos com halteres de 3 kg, ou faixas elásticas de baixa a média resistência. - Uma série de dança aeróbica a cada duas semanas - Sessões aquáticas: com uso de boias e luvas de baixa resistência.	- Menores valores glicêmicos no teste 50g MGS no grupo exercício	< 0,05
Stafne et al, 2012	- Sessão de exercícios (3x/semana ou mais; 1x/semana com supervisão): - 30-35 min de aeróbicos de baixo impacto e dança aeróbica - 20-25 min de exercícios de fortalecimento com peso corporal como resistência - 5-10 min de alongamento, consciência corporal, respiração e relaxamento	Na análise bruta: - Menor insulina de jejum para o grupo exercício - Menor resistência à insulina no grupo exercício Na análise ajustada para os valores de base: - Menor insulina de jejum no grupo exercício	0,004 0,006
Oostdam et al, 2012	Sessão de exercícios (2x/semana): - 5-10 min: aquecimento (ciclismo lento) - 40 min: 1-2 exercícios aeróbicos e 4-6 exercícios de fortalecimento (pesos livres e máquinas) - 5-10 min: Desaquecimento	- Sem diferenças significantes entre os grupos OBS: pouca aderência ao exercício (pequena proporção de mulheres)	---
Barakat et al, 2013	Sessão de exercícios (3x/semana): - 10-12 min: aquecimento - 25-30 min: tonificação e mobilização conjunta: exercícios resistidos com halteres (3 kg) ou faixas elásticas de baixa resistência. - 3-4 min: uma sessão de dança aeróbica - 10-12 min: desaquecimento	Prevalência de DMG menor no grupo exercício Ganho de peso materno menor no grupo exercício Peso do recém-nascido: mulheres sem DMG – similar / mulheres com DMG – menor no grupo exercício Mulheres com DMG: grupo exercício- menos macrosomia	0,041 < 0,001 0,025 0,002

DISCUSSÃO

Dois tipos de intervenções com a utilização de exercícios resistidos foram encontradas: prevenção e tratamento do DMG. A participação em um treino de exercício resistido demonstra melhora da sensibilidade à insulina, da taxa de disponibilidade de glicose e do controle glicêmico em pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2^{22,21}. Considerando a população gestante, ele pode trazer outros benefícios, como favorecer o desempenho muscular, aumentar a força dos tecidos conjuntivos, diminuir a sobrecarga nas articulações, além de que pode ser um tipo de exercício melhor tolerado e mais confortável, mesmo em fases mais avançadas da gestação, pois mantém a mulher em uma atividade, relativamente, mais estática.

Para discussão dos resultados, os estudos foram divididos em tratamento e prevenção.

Tratamento do DMG

Os estudos que trouxeram o tratamento do DMG¹ incluíram participantes com características semelhantes e realizaram as intervenções através de um circuito de exercícios resistidos. Em ambos não houve um acompanhamento pessoal da realização dos exercícios, pois era realizado contato semanal, com relato das próprias participantes, o que acaba por dificultar a correção dos exercícios junto às mesmas.

Nos resultados, os grupos que realizaram exercícios resistidos, em ambos estudos, apresentaram melhor controle glicêmico e menor necessidade de insulina. Na revisão de Ruchat e Mottola²², que traz o papel da atividade física na prevenção e no manejo do DMG, mostra-se que o seu tratamento através do exercício (considerou-se tanto os aeróbicos, quanto os resistidos), traz 71% de eficácia em melhorar o controle glicêmico e/ou limitar o uso de insulina. A revisão ainda traz que apesar de ser difícil isolar o efeito do exercício do efeito da

dieta, quatro estudos sugerem que a atividade física desempenha um papel importante no manejo do DMG quando comparada à dieta apenas.

Há escassez de estudos que utilizem apenas exercícios resistidos no tratamento do DMG, porém na presente revisão, os dois estudos incluídos mostraram bons resultados em relação ao controle glicêmico e ao uso de insulina.

Prevenção do DMG

Dentre os estudos que focaram na prevenção do DMG, três apresentaram características semelhantes em relação à seleção das participantes, Barakat et al¹³, Stafne et al¹ e Barakat et al¹, incluindo gestantes saudáveis com gestação única e sem complicações. O estudo de Oostdam et al¹ foi o único a incluir gestantes com alto risco para DMG, o que na comparação com os resultados dos estudos anteriores pode levar a um viés, visto que essas gestantes já possuíam risco aumentado.

Como intervenção, todos os estudos usaram tanto exercícios aeróbicos, quanto resistidos, o que pode mascarar a efetividade real dos exercícios resistidos. Porém, as sessões foram todas supervisionadas, duas delas por fisioterapeutas especializados, o que traz um acompanhamento mais próximo às gestantes. No entanto, os exercícios utilizados diferem bastante entre si, tanto na frequência, como na prescrição.

Na apresentação dos resultados, em dois estudos^{1,11} a adesão aos exercícios foi baixa e no estudo de Oostdam et al¹ não houve diferença no nível de atividade entre o grupo exercício e o grupo controle. De acordo com a revisão de Ruchat e Mottola²², a divergência de resultados encontrados na literatura, no que se refere aos benefícios do exercício no DMG, pode acontecer por diversos fatores, sendo que um dos mais importantes é a adesão das mulheres aos estudos, mostrando que aqueles com melhores resultados, são os que reportaram melhor adesão aos programas de exercícios (maior que 70%).

Um estudo semelhante ao de Oostdam et al¹ que selecionou gestantes com alto risco para DMG é o de Luoto et al²³. Foram realizadas apenas sessões de conselho sobre atividade física na gestação e alimentação saudável, o que não trouxe efetividade na prevenção do DMG. Da mesma forma que o estudo de Oostdam et al¹, houve pouca adesão aos exercícios orientados. Mais uma vez verifica-se a interferência da adesão ao tratamento nos resultados atingidos.

Apesar da impossibilidade de se isolar o efeito do exercício resistido na prevenção do DMG, observa-se que o mesmo, tanto na prevenção, como no tratamento do DMG, trouxe influências positivas maternas, como melhor controle glicêmico, menor resistência à insulina, menor ganho de peso, sendo que apenas um demonstrou menor prevalência de DMG no grupo que realizou exercícios¹.

De acordo com o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO), atuar na prevenção ou tratamento de diversas patologias enquadra-se nas competências do fisioterapeuta². Visto o aumento nos custos e nos riscos em saúde que uma patologia como o DMG pode trazer, intervenções que busquem, não só seu tratamento, como também sua prevenção tornam-se de fundamental importância. A Fisioterapia, nesse contexto, pode tornar-se uma forma de intervenção coadjuvante

e efetiva de baixo custo.

CONCLUSÃO

Os efeitos do exercício resistido nas gestantes com DMG podem ser divididos em tratamento e prevenção, como visto na literatura. Quanto ao tratamento, houve melhor controle glicêmico e menor necessidade de insulina; na prevenção do DMG, houve divergências nos estudos e, respectivamente, nos resultados, no entanto, o exercício resistido associado ao aeróbico levou ao melhor controle glicêmico e menor resistência à insulina, sendo que apenas um trouxe menor prevalência de DMG. Dessa forma, a presente revisão verificou influências positivas do exercício resistido perante o DMG, através do qual a fisioterapia pode atuar como abordagem segura e eficaz. Entretanto, devido à escassez de estudos que comparem a eficácia dos exercícios aeróbicos e dos exercícios resistidos, mais estudos são necessários para uma melhor análise das duas possibilidades terapêuticas.

REFERÊNCIAS

- American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2013 Jan; 26 Suppl 1: S67-74.
- Golbidi S, Laher I. Potential mechanisms of exercise in gestational diabetes. *J Nutr Metab.* 2013: 1-16.
- Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Diabetes Mellitus Gestacional. *Rev Assoc Med Bras* 2008; 54(6): 471-86.
- Sigal RJ, Kenny GP, Boule NG, Wells GA, Prud'homme D, Fortier M, et al. Effects of Aerobic Training, Resistance Training, or Both on Glycemic Control in Type 2 Diabetes. *ACP J Club* 2007 Sep; 147(6): 357-69.
- Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 4 ed. Barueri(SP): Manole; 2005.
- Shiwa SR, Costa LO, Costa LC, Moseley AM, Hespagnol LC Júnior, Venâncio R et al. Reproducibility of the Portuguese version of the PEDro Scale. *Cad Saúde Pública.* 2011;27(10):2063-8.
- de Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust J Physiother.* 2009;55(2):129-33.
- Macedo LG, Elkins MR, Maher CG, Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C. There was evidence of convergent and construct validity of Physiotherapy Evidence Database quality scale for physiotherapy trials. *J Clin Epidemiol.* 2010;63(8):920-5.
- 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.
- Barros MC, Lopes MAB, Francisco RPV, Sapienza AD, Zugaib M. Resistance exercise and glycemic control in women with gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 203: 556.e1-6.
- Meltzer S, Leiter L, Daneman D, Gerstein HC, Yale JF, Zinman B et al. 1998 clinical practice guidelines for the management of diabetes in Canada. *CMAJ* 1998 Oct; 159 Suppl 8: S1-29
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2007. *Diabetes Care* 2007 Jan; 30 Suppl 1: S4-41
- Barakat R, Cordero Y, Coteron J, Luaces M, Montejo R. Exercise during pregnancy improves maternal glucose screen at 24–28 weeks: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med* 2012; 46: 656-61.
- Stafne SN, Salvesen KA, Romundstad PR, Eggebo TM, Carlsen SM, Morkved S. Regular Exercise During Pregnancy to Prevent Gestational Diabetes. *Obstet Gynecol* 2012 Jan; 119(1): 2012
- Oostdam N, van Poppel MNM, Wouters MGJ, Eekhoff EMW, Bekedam DJ, Kuchenbecker WKH, et al. No effect of the FitFor2 exercise programme on blood glucose, insulin sensitivity, and birthweight in pregnant women who were overweight and at risk for gestational diabetes: results of a randomised controlled trial. *BJOG* 2012; 119: 1098-1107.
- Barakat R, Pelaez M, Lopez C, Lucia A, Ruiz JR. Exercise during pregnancy and gestational diabetes-related adverse effects: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med* 2013; 47: 630-36.
- American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2004 Jan; 27 Suppl 1: S88-90
- World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: Report of a WHO consultation. Department of Noncommunicable Disease Surveillance. Geneva, 1999.
- Wendland EM, Torloni MR, Falavigna M, Trujillo J, Dode MA, Campos MA, et al. Gestational diabetes and pregnancy outcomes – a systematic review of the World Health Organization (WHO) and the International Association of Diabetes in Pregnancy Study Groups (IADPSG) diagnostic criteria. *BMC Pregnancy Childbirth* 2012; 12(23): 1-13
- Eriksson J, Tuominen J, Valle T, Sundberg S, Sovijarvi A, Lindholm H, et al. Aerobic endurance exercise or circuit-type resistance training for individuals with impaired glucose tolerance? *Horm Metab Res* 1998; 30:37-41.
- Ishii T, Yamakita T, Sato T, Tanaka S, Fujii S. Resis-

tance training improves insulin sensitivity in NIDDM subjects without altering maximal oxygen uptake. *Diabetes Care* 1998; 21:1353-5.

22. Ruchat SM, Mottola MF. The important role of physical activity in the prevention and management of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Metab Res Rev* 2013; 29: 334–346.

23. Luoto R, Kinnunen TI, Aittasalo M, Kolu P, Raitanen J, Ojala K, et al. Primary Prevention of Gestational Diabetes Mellitus and Large-for-Gestational-Age Newborns by Lifestyle Counseling: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *PLoS Med* 2011 May; 8(5): 1-11.

24. COFFITO. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Leis e Decretos. [Internet]. São Paulo, 2013. [acesso em 2013 dez. 16]. Disponível em: http://www.coffito.org.br/publicacoes/pub_lis.asp?psecao=5