

A UCS É
PRA VOCÊ
QUE CRIA O
FUTURO.



XXIX Encontro de Jovens Pesquisadores
e XI Mostra Acadêmica de Inovação e Tecnologia

De 5 a 7/10

Local: UCS - Cidade Universitária,
Caxias do Sul

jovenspesquisadores.com.br



FUNDAÇÃO
UNIVERSIDADE DE
CAXIAS DO SUL

UCS
UNIVERSIDADE
DE CAXIAS DO SUL

PIBIC - CNPq

Biomecânica da marcha em gestantes obesas e eutróficas

Estática

Autores: Jéssica Schiavenin, José Mauro Madi, Guilherme Auler Brodt, Leticia Maria de Castilhos,
Natalia Ficagna, Rosa Maria Rahmi Garcia

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
DE CAXIAS DO SUL

HOSPITAL
GERAL

INTRODUÇÃO / OBJETIVO

Mais de 50% da população mundial encontra-se na faixa do sobrepeso e da obesidade, caracterizando uma epidemia global. Segundo o IBGE, no Brasil, a taxa de obesidade vem aumentando gradativamente, atingindo mulheres em idade reprodutiva. A obesidade é considerada um fator de risco para alterações da marcha e quando associada à gravidez, esse risco pode estar amplificado. No pós-parto, poderá ocorrer aumento do tempo para remissão desse quadro mórbido. Reconhecendo o fato que a marcha pode sofrer alterações durante o período gestacional, e que isso contribui para o risco de acidentes, este estudo propõe a avaliação da marcha de gestantes com obesidade pré-gestacional durante o primeiro, segundo, terceiro trimestre gestacionais e no pós-parto, ou seja, nos diferentes períodos gestacionais

EXPERIMENTAL

Para isso, desenvolvemos um estudo transversal, observacional, controlado, que pretende avaliar o equilíbrio e a marcha de gestantes e não gestantes com índice de massa corpórea (IMC) normal e obeso, em 4 tempos (T), a saber: T1 - entre a 15ª e a 17ª semana gestacional; T2 - entre a 27ª e a 29ª semana gestacional; T3 - entre a 31ª e a 33ª semana gestacional; T4 - 90 dias após o parto. Foram avaliados quatro grupos: grupo GE - gestantes eutróficas com IMC pré-gestacional normal (18-24kg/m²); grupo GO - gestantes com IMC pré-gestacional obeso (≥ 30 kg/m²); grupo NGE - não gestantes eutróficas com IMC normal 18-24kg/m²; grupo NGO - não gestantes com IMC ≥ 30 kg/m². Buscamos como desfecho avaliar a marcha de gestantes obesas e eutróficas ao longo dos três trimestres gestacionais. Utilizou-se o *software* G*Power versão 3.1.9.2 16, para cálculo do tamanho amostral. No *software* foi selecionada a família de testes F, sendo o teste estatístico selecionado a análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas. O tamanho amostral foi calculado utilizando os seguintes parâmetros: tamanho de efeito f de 0,25; alfa adotado igual a 0,05; poder estatístico de 0,9; número de situações (medidas repetidas) de coleta igual a quatro, sendo estas representadas por situação 1: no primeiro trimestre gestacional; situação 2: segundo trimestre gestacional; situação 3: no terceiro trimestre gestacional; e situação 4: 90 dias após o parto. A amostra foi dividida por conveniência, uma vez que serão acertados os grupos conforme suas características (gestação e IMC), composta por 31 gestantes sendo 16 obesas e 15 eutróficas. Durante o período das coletas foram observadas desistências por intercorrências médicas no final da gestação, tais como: hipertensão, tonturas, mal-estar e hérnia de disco que impossibilitou de realizar a coleta no terceiro trimestre, finalizando assim com uma amostra de 23 gestantes (11 obesas e 12 eutróficas). Utilizamos como critérios de inclusão: 1. Pacientes gestantes obesas, com IMC ≥ 30 kg/m²; 2. Pacientes obesas, com IMC ≥ 30 kg/m²; 3. Pacientes eutróficas gestantes; 4. Pacientes eutróficas; 5. Gestantes primigestas; 6. Idade entre 18 e 40 anos. Nos critérios de exclusão selecionamos: 1. Portadoras de diabete melito descompensado, avaliado pela hemoglobina glicada; 2. Portadoras de hipertensão arterial descompensada; 3. Portadora de lesões em tecidos moles, em cicatrização; 4. Portadora de dor moderada à grave; 5. Limitação da amplitude de movimento; 6. Efusão articular ou sinovite; 7. Instabilidade articular; 8. Entorse subaguda e aguda; 9. Problemas cervicais e torácicos que impossibilite realização da metodologia proposta no estudo; 10. Incapacidade para compreender detalhadamente o objetivo e metodologia do estudo; 11. Recusa para assinar o termo de consentimento livre e esclarecido; 12. Apresentar patologias relacionadas à dificuldade da manutenção do equilíbrio ou utilização de medicamentos direcionados ao controle do equilíbrio. Para a avaliação da marcha, foram utilizadas as variáveis Velocidade da marcha (m/s), Cadência (passos/min), Tempo de apoio duplo (s), Tempo de apoio simples (s), Tamanho do passo (m), Largura do passo (m), Tempo do passo (s), Tamanho da passada (m), Tempo da passada (s), Tamanho da fase de apoio (% ciclo) e Contato do pé oposto (% ciclo).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídas neste estudo 31 gestantes, que foram distribuídas nos grupos GO e GE. Durante a fase de coletas de dados, ocorreram oito perdas relacionadas à desistência e/ou problemas de saúde no decorrer da gestação. Finalizaram as etapas previstas (T1, T2 e T3), 11 gestantes do GO e 12 do GE. Não foi observada diferença significativa entre idade materna, idade gestacional, paridade, número de abortos prévios, estatura e comprimento dos membros inferiores. Essas características pareadas entre si, caracterizam a homogeneidade da amostra. Como efeito principal foi encontrado que a velocidade da marcha, o tamanho do passo e da passada de GE e GO diminuíram de T1 para T3, sem diferenças entre GE e GO, sendo velocidade da marcha e tamanho da passada com efeito moderado (0,216 e 0,249) e tamanho do passo com efeito alto (0,28). O tempo de apoio duplo, a largura do passo e tamanho da fase de apoio aumentaram de T2 para T3 em ambos os grupos, todas com efeito alto do tempo. Estas mesmas variáveis foram maiores em GO que GE nos três tempos, sendo tempo de apoio duplo com efeito alto e largura do passo e tamanho da fase de apoio com efeito moderado (Tabela 2). O tempo do passo não mudou entre os tempos da gestação; entretanto, GO apresenta maior tempo do passo que GE nos três tempos da gestação, com efeito moderado. Não foram encontradas interações

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo identificou que a velocidade da marcha das gestantes diminuiu com o passar do tempo gestacional (T1 para T3) em ambos os grupos. Este resultado difere dos citados em artigos publicados previamente, os quais identificaram que a velocidade da marcha durante a gestação não se alterava de forma significativa. Possivelmente este fato se deva ao período gestacional em que estes autores realizaram as suas pesquisas. A velocidade da marcha é uma variável importante, posto que pode indicar uma limitação da capacidade funcional se realizada uma avaliação de testes de desempenho. Essa diminuição da velocidade, ao final da gestação, pode ocorrer devido ao aumento significativo da massa corporal, tanto em pacientes com IMC normal quanto em pacientes obesas. Outro fator a ser considerado é o comportamento da gestante relacionado ao medo de queda, que opta por andar de maneira mais lenta ao final da gestação. No presente estudo, também foi identificada diminuição do tamanho do passo e da passada, em ambos os grupos, com a evolução da gestação. Este resultado, pode representar a necessidade da busca de mais estabilidade ao caminhar, em concordância com estudos prévios que encontraram um passo mais curto das gestantes em comparação com não gestantes e no pós-parto. O tempo de apoio duplo, a largura do passo e o tamanho da fase de apoio aumentaram de T2 para T3 em ambos os grupos, todas com efeito alto. O aumento de peso destas pacientes se concentrou mais no final da gestação, originando mais dificuldade de transferir o peso de um membro para o outro, fazendo com que as gestantes mais pesadas permaneçam mais tempo apoiadas no solo durante a marcha e, conforme demonstrado neste estudo, um maior tempo de apoio ao final da gestação (T2 para T3). A mudança nos tempos de apoio e balanço é inversa à velocidade da marcha, ou seja, conforme a velocidade diminuiu, as fases de apoio e balanço tornam-se progressivamente maiores em valores absolutos, ainda que sem alterações importantes em seu valor relativo no total do ciclo da marcha. Nos resultados encontrados neste estudo foi observado que a velocidade das gestantes diminuiu, aumentando a fase de apoio. A largura do passo no nosso estudo aumentou de T2 para T3 em ambos os grupos, sendo maior no grupo GO. Este resultado nos mostra que a mulher, no decorrer da gestação, caminha com os pés mais afastados. O tempo do passo não mudou entre os tempos da gestação. No entanto, o GO apresentou maior tempo do passo que GE nos três tempos da gestação. Esta diferença entre os grupos pode estar relacionada à obesidade que faz com que essas gestantes tenham um passo mais lento.

CONCLUSÕES

Concluimos que a gestação altera a marcha e, se associada à obesidade, estas alterações tornam-se mais evidentes, fazendo com que a gestante procure realizar uma marcha mais lenta, com passos mais curtos e permaneça mais tempo com os pés no solo principalmente no final da gestação. A publicação dos resultados em periódico especializado poderá contribuir para o avanço em pesquisas relacionadas à biomecânica da marcha. A avaliação posterior ao período gestacional, no pós-parto, poderá indicar se alterações ocorridas estarão restritas ao período gestacional ou permanecerão de forma prolongada, causando dores lombares e articulares crônicas. Portanto, este estudo elucidou aspectos relacionados a marcha com a finalidade de contribuir para a prevenção de suas possíveis morbidades e diminuição de quedas, principalmente no que diz respeito ao período gestacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organização Mundial da Saúde. Disponível em <http://www.who.int/eportuguese/countries/bra/pt/> Acessado em dezembro/2017.
2. Nogueira AI, Carreiro MP. Obesity and Pregnancy. Rev Med Minas Gerais. 2013;1:88-98.
3. Ministério da Saúde (BR). Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Brasília, 2018.
4. Jensen G, Friedmann J. Obesity is associated with functional decline in community-dwelling rural older persons. J Am Geriatr Soc. 2002;50(5):918-923.
5. Lafortuna C, Agosti F, Marinone P, Marazzi N, Sartorio A. The relationship between body composition and muscle power output in men and women with obesity. J Endocrinol Invest. 2004;27(9):854-861
6. Browning RC, Baker EA, Herron JA, Kram R. Effects of obesity and sex on the energetic cost and preferred speed of walking. J Appl Physiol. 2006;100(2):390-398.
7. Larsson UE, Mattsson E. Perceived disability and observed functional limitations in obese women. Int J Obes Relat Metab Disord. 2001;25(11):1705-12.
8. Fryzowicz A, Murawa M, Kabaciński J, Rzepnicka A, Dworak LB. Reference values of spatiotemporal parameters, joint angles, ground reaction forces, and plantar pressure distribution during normal gait in young women. Acta Bioeng Biomech. 2018;20(1):49-57
9. Moraes Filho MC, Reis RA, Kawamura CM. Avaliação do padrão de movimento dos joelhos e tornozelos durante a maturação da marcha normal. Acta Ortopédica Brasileira. 2010;18(1):23-5.