UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE MEDICINA

Elisiane de Souza Santos

"Análise de arco plantar em gestantes com e sem dor lombar"

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre(a) em Ginecologia Obstetrícia e Mastologia.

Orientador: Prof.Dr. Adriano Dias

Botucatu
2016

Elisiane de Souza Santos

“Análise de arco plantar em gestantes com e sem dor lombar”

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre(a) em Ginecologia Obstetrícia e Mastologia.

Orientador: Prof.Dr. Adriano Dias

Botucatu
2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Santos, Elisiane de Souza.
Análise de arco plantar em gestantes com e sem dor lombar / Elisiane de Souza Santos. - Botucatu, 2016

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu
Orientador: Adriano Dias
Capes: 40101150

1. Pés - Doenças. 2. Dor. 3. Dor lombar. 4. Coluna lombar. 5. Gravidez. 6. Biomecânica.

Palavras-chave: Biomecânica; Dor lombar; Gestação.

Elisiane de Souza Santos

"Análise de arco plantar em gestantes com e sem dor lombar"

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre(a) em Ginecologia Obstetrícia e Mastologia.

Orientador: Prof.Dr. Adriano Dias

Comissão Examinadora

_____

Prof.Dr. Adriano Dias
Departamento de Saúde Pública
Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP

_____

Prof. Dr. Gabriel Negretti Guirado
Departamento de Fisioterapia
Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP

_____

Prof. Dr. Paulo Roberto Pereira Santiago
Escola de EducaçãoFísica e Esporte de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo- USP/RIBEIRÃO PRETO

Botucatu – SP

2016



Dedicatória e Agradecimentos

Dedico este trabalho ao meu avô Manoel Rodrigues (*in memorian*).

À todas as gestantes que além de se disponibilizarem e não medirem esforços para realizar as avaliações, criaram laços de carinho e reconhecimento.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, por ter me capacitado e colocado pessoas boas e iluminadas durante essa caminhada, para me ajudar.

A toda minha família, em especial minha mãe Elisete, meu pai Dirceu, minha avó Maria, Minha irmã Ticiane e cunhado Wagner, e sobrinhas (Julia, Luísa e Manuela) por serem tão compreensivos nos meus momentos de dedicação total ao trabalho, e por sempre terem palavras de conforto nos momentos difíceis, e acreditarem em mim, sem vocês eu jamais teria conseguido.

A minha segunda família Minghini Louzada, por me acolherem, e estarem presentes enquanto estive longe da minha família.

Aos amigos Rogério Leal, Luana Vianna, Fabiana Costa, Muriele Sanchez, Rodrigo Alves, que estavam sempre ao lado, para dizer palavras de ânimo, oferecer ombro amigo, e comemorar os momentos de alegria.

Ao Prof. Dr. Adriano Dias, que além de ser tão presente, era compreensivo, e que hoje se tornou além de orientador um exemplo para a minha carreira, e, sobretudo um amigo, no qual sei que poderei contar sempre.

Aos meus companheiros e exemplos de vida acadêmica, que se tornaram amigos, Luana Schneider Vianna, Ana Santini, Fernanda Piculo, João Marcos Bernardes que sempre de alguma forma, estiveram presentes, com palavras de estímulo, auxílio no período de coletas.

As gestantes por terem me permitido momentos que jamais serão esquecidos, por confiarem à mim o direito de estreitar os laços, de compartilhar o momento que era o mais emocionante na vida de cada uma.

Aos médicos, residentes, alunos, enfermeiras do ambulatório, por nos permitirem espaço, e compreenderem a importância desse estudo.

Enfim, um muito obrigado à todos que de uma forma ou de outra foram essenciais para que essa etapa fosse concluída.

Agradecimento especial

ao auxílio e apoio cedido pela CAPES

para o desenvolvimento desse estudo.

"Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana."

- Carl Jung



Lista de Tabelas

LISTA DE TABELAS

Capítulo 1

Tabela 1. Distribuição das informações sociodemográficas entre gestantes, por grupo. 31

Tabela 2. Distribuição, medidas de tendência central e de dispersão das variáveis antropométricas das gestantes, por grupo. 31

Tabela 3. Intensidade da dor entre os grupos pela escala visual analógica, por grupo. 32

Tabela 4. Classificação das incapacidades provocadas pela dor lombar, segundo estratos de frequência do RMDQ entre os grupos Controle, G1 e G2. 32

Capítulo 2

Tabela 1. Perfil sociodemográgico da população. 47

Tabela 2. Estimativa de odds ratio e respectivos intervalos de confiança 95% em modelos logísticos univariados, por momentos. 48

Tabela 3. Estimativa de odds ratio e respectivos intervalos de confiança 95% em modelos de regressão logística múltipla, por momentos. 50



Sumário

SUMÁRIO

JUSTIFICATIVA GERAL 13

OBJETIVOS GERAIS 16

REFERÊNCIAS 17

CAPITULO I 19

Análise da intensidade e repercussões da dor lombar nas atividades de vida diária de gestantes 19

CAPÍTULO II 35

Alterações biomecânicas em membros inferiores e coluna lombar estão associadas à ocorrência de dor lombar em gestantes? 35

CONCLUSÃO GERAL 56

REFERÊNCIAS GERAIS 58

ANEXOS 63



Justificativa Geral

JUSTIFICATIVA GERAL

A dor lombar está entre os desconfortos musculoesqueléticos mais referidos no período gestacional e sua prevalência varia de 54% a 87%[1].

Esse desconforto pode ser definido como dor, tensão muscular ou rigidez, localizada entre as 12ª costelas e pregas glúteas, podendo ou não ter irradiação para um ou ambos os membros inferiores[2].

Além do desconforto causado pela dor, a dor lombar pode gerar também limitações em diversas atividades de vida diária das gestantes[3], e estudos recentes concluem que a dor lombar afeta de forma negativa a qualidade de vida das gestantes [4, 5]. Além disso, autores observaram que a persistência de dor lombar pode ocorrer em 30% ou 45% no período pós parto [6, 7].

Apesar da causa de dor lombar no período gestacional não estar totalmente elucidada, a literatura tem apontado diversos fatores que estão associados com a ocorrência da mesma na gestação[8], porém esses fatores acabam sendo estudados de forma isolada.

Os fatores associados mais discutidos pela literatura são antecedentes obstétricos e ginecológicos (como número de partos, dor lombar em gestação anterior e uso de contraceptivo oral), aspectos sociodemográficos (idade e escolaridade), antropométricos (peso pré-gestacional e índice de massa corpórea elevada). Também são apontadas as alterações e adaptações biomecânicas, causadas pela ação do hormônio relaxina[6], que atua na frouxidão ligamentar das articulações, podendo gerar, hipermobilidade articular, modificações dos arcos plantares, como diminuição do arco longitudinal dos pés e conseqüente alteração nos tipos de pisada, apresentando pés planos[9-11].

Sabe-se que a avaliação dos pés deve ser realizada sempre quando houver queixa de dor lombar, uma vez que o tipo de arco plantar além do neutro (plano ou cavo) interfere na biomecânica da pelve e quaisquer desses movimentos, que são considerados anormais à pelve, provocam tensão muscular na região lombar levando à dor[12, 13].

Desde o início de minha carreira acadêmica, venho acompanhando de perto, as principais queixas e os principais sintomas que acometem gestantes, e mesmo estando ainda no início de minha experiência profissional, percebo o quanto os desconfortos musculoesqueléticos impactam de forma negativa a fase em que as

mulheres tanto sonham e anseiam em passar, que é o período gestacional. Pude perceber também, o quanto esses desconfortos são subestimados no período gestacional, e que até mesmo muitos profissionais da área da saúde acreditam que o mesmo é inerente ao período gestacional e que irá se resolucionar imediatamente após o parto, quando na verdade, é observado que, falta de informação, má orientação e a não atenção adequada para esses sintomas aumentam as repercussões do mesmo e aumentam a chance de que perdurem até mesmo no período pós parto.

Diante do exposto esse trabalho justifica-se pela necessidade de estudos que realizem a avaliação mais detalhada de quais alterações biomecânicas que podem estar associadas à ocorrência de dor lombar na gestação[8], uma vez que na literatura podem ser encontrados estudos que avaliam as alterações posturais e adaptações biomecânicas decorrentes da gestação, mas sem avaliar a associação destas com a ocorrência de dor lombar.



Objetivos Gerais

OBJETIVOS GERAIS

- ✓ Medir as repercussões da dor lombar nas atividades de vida diária de gestantes;
- ✓ Medir a intensidade da dor lombar;
- ✓ Realizar análise biomecânica de membros inferiores e coluna lombar;
- ✓ Observar se há associação de alterações biomecânicas com ocorrência de dor lombar em gestantes;



Referências

REFERÊNCIAS

1. Gutke A, Östgaard HC, Öberg B. Pelvic girdle pain and lumbar pain in pregnancy: a cohort study of the consequences in terms of health and functioning. Spine. 2006;31(5):E149-E55.

2. Krismer M, Van Tulder M. Low back pain (non-specific). Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2007;21(1):77-91.

3. Gallo-Padilla D, Gallo-Padilla C, Gallo-Vallejo FJ, Gallo-Vallejo JL. Low back pain during pregnancy. Multidisciplinary approach. Semergen. 2015.

4. Madeira HGR, Garcia JBS, Lima MVV, Serra HO. Incapacidade e fatores associados à lombalgia durante a gravidez. Rev bras ginecol obstet. 2013;35(12):541-8.

5. Gomes MRdA, Araújo RCd, Lima AS, Pitangui ACR. Gestational low back pain: prevalence and clinical presentations in a group of pregnant women. Revista Dor. 2013;14(2):114-7.

6. Borg-Stein J, Dugan SA. Musculoskeletal disorders of pregnancy, delivery and postpartum. Physical medicine and rehabilitation clinics of North America. 2007;18(3):459-76.

7. Norén L, Östgaard S, Johansson G, Östgaard HC. Lumbar back and posterior pelvic pain during pregnancy: a 3-year follow-up. European spine journal. 2002;11(3):267-71.

8. Oliveira LF, Vieira TM, Macedo AR, Simpson DM, Nadal J. Postural sway changes during pregnancy: a descriptive study using stabilometry. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2009;147(1):25-8.

9. Barwick A, Smith J, Chuter V. The relationship between foot motion and lumbopelvic–hip function: A review of the literature. The Foot. 2012;22(3):224-31.

10. Borges CdS, Fernandes LFRM, Bertoncello D. Correlação entre alterações lombares e modificações no arco plantar em mulheres com dor lombar. Acta ortop bras. 2013;21(3):135-8.

11. Bird A, Payne C. Foot function and low back pain. The Foot. 1999;9(4):175-80.

12. Méndez AC, Munuera PV, Cabello MA. The short-term effect of custom-made foot orthoses in subjects with excessive foot pronation and lower back pain: A randomized, double-blinded, clinical trial. Prosthetics and Orthotics International. 2013;37(5).

13. Bird AR, Bendrups AP, Payne C. The effect of foot wedging on electromyographic activity in the erector spinae and gluteus medius muscles during walking. Gait and Posture. 2003;18.



Capitulo I

Análise da intensidade e repercussões da dor lombar nas atividades de vida diária de gestantes

“Análise da intensidade e repercussões da dor lombar nas atividades de vida diária de gestantes”.

"Analysis of the intensity and impact of low back pain in the daily activities of pregnant women”.

ELISIANE DE SOUZA SANTOS[1], ADRIANO DIAS[2].

1- Fisioterapeuta, pós-graduanda do Programa de Pós-graduação em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Botucatu, São Paulo, Brasil.
2- Epidemiologista, docente do Departamento de Saúde Pública da Faculdade de Medicina de Botucatu Universidade Estadual Paulista, UNESP, Botucatu, São Paulo, Brasil.

Autor de Correspondência:

Elisiane de Souza Santos

Endereço: Rua: Amando de Barros, N.55 Ap 4- Centro- Botucatu-SP.

Email: e.lisisantos@hotmail.com

Telefone: (14)981005503

Este capítulo foi redigido de acordo com as normas de publicação e será submetido para o **Brazilian Journal of Physical Therapy (BJPT)**

RESUMO

Introdução: No período gestacional ocorrem adaptações e alterações, que podem acometer o sistema musculoesquelético e gerar desconfortos, como dor lombar. Dor lombar é definida como dor, tensão muscular ou rigidez localizada entre a 12ª costela e pregas glúteas, com ou sem irradiação para um ou ambos os membros inferiores. A prevalência em gestantes varia entre 54% e 87%, e causa limitações em atividades de vida diária. **Objetivos:** Avaliar as repercussões da dor lombar nas atividades de vida diária de gestantes e medir a intensidade da dor lombar. **Método:** Estudo de coorte prospectivo que realizou três avaliações entre a 25ª e 35ª semana gestacional, foi desenvolvido no Ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia no Hospital das Clinicas da Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP. As gestantes foram classificadas em três grupos: gestantes que não apresentaram episódio de dor lombar (controle), com pelo menos um episódio de dor entre as três avaliações (G1), e dor lombar em todas as avaliações (G2). Aplicamos ficha de avaliação fisioterapêutica, avaliação de intensidade da dor pela escala visual analógica (EVA), aplicação do questionário Roland Morris (RMDQ) e exame físico. **Resultados:** Das 111 gestantes avaliadas 67 apresentaram dor lombar, ou desde a primeira avaliação ou em algum momento das três avaliações. Encontramos associação significativa de intensidade e ocorrência da dor lombar, pela EVA ($p<0,001$). Também houve associação significativa entre dor lombar e incapacidade nas três avaliações em G1 e G2 ($p<0,001$). **Discussão:** A prevalência de dor lombar foi de 60,36%, esse desconforto gera incapacidade funcional, pois os níveis de incapacidade obtidos pelo RMDQ foram estatisticamente significativos. **Conclusão:** A dor lombar é prevalente na gestação e gera incapacidade funcional. É necessário que futuros estudos também aprofundem e ampliem a visão sobre dor lombar nesse período.

Palavras-chave: Atividades de vida diária,Dor lombar, Gestação.

ABSTRACT

Introduction: In pregnancy occurs adaptations and changes that may affect the musculoskeletal system and generate discomforts such a low back pain. Low back pain is defined as pain, muscular tension or stiffness located between the 12th rib and gluteal folds, with or without irradiation for one or both lower limbs. Prevalence in pregnant women varies between 54% and 87%, and causes limitations in activities of daily living. **Objectives:** Assess the impact of low back pain on functional status of pregnant and measure the intensity of low back pain. **Method:** Prospective cohort study conducted three evaluations between the 25th and 35th gestational week, was developed at the Clinic of Gynecology and Obstetrics at the Hospital das Clinicas, Faculty of Medicine of Botucatu / UNESP. Patients were classified into three groups: pregnant women who did not have episode of low back pain (control), with at least one episode of pain among the three evaluations (G1), and low back pain in all evaluations (G2). Apply plug physiotherapy assessment, evaluation of pain intensity by visual analog scale (VAS), the questionnaire Roland Morris (RMDQ) and physical examination. **Results:** Of the 111 pregnant women evaluated 67 had low back pain, or since the first assessment or sometime the three evaluations. We found a significant association of intensity and occurrence of low back pain by VAS ($p < 0.001$). There was also a significant association between low back pain and disability at the three assessments in G1 and G2 ($p < 0.001$). **Discussion:** The prevalence of low back pain was 60.36%, this discomfort generates disability, because the inability to levels obtained by RMDQ were statistically significant. **Conclusion:** Low back pain is prevalent during pregnancy and generates disability. It is necessary that future studies also deepen and broaden the vision of low back pain during this period.

Keywords: Daily activities**,** Low back pain, pregnancy.

Pontos-chave:
A prevalência de dor lombar na gestação foi 60,36% entre os grupos G1 e G2.
A incapacidade e presença de dor lombar foram significativas nos grupos G1 e G2.
Os impactos da dor lombar em gestantes não devem ser subestimados.

INTRODUÇÃO

Durante o período gestacional o corpo da mulher se prepara para acolher o feto e para o trabalho de parto[1, 2] por meio de diversas adaptações e alterações, sendo que as mais comuns incidem e sobrecarregam o sistema musculoesquelético [3].

Decorrente do crescimento mamário, abdominal e com o consequente aumento de peso nesse período, o corpo da mulher é induzido a alterações biomecânicas que incluem anteriorização do centro de gravidade, aumento da lordose cervical, ocorrência de protrusão de ombros, rotação interna de membros superiores, hiperextensão de joelhos e anteversão pélvica. Essas modificações, consideradas fisiológicas, acontecem de forma compensatória, porém repercutem no aumento de lordose lombar, tensão de musculatura paravertebral, diminuição de arco plantar, aumento da base de apoio e sobrecarga de peso nos pés[2], que podem ser decorrentes da ação do estrogênio e relaxina sobre os ligamentos das articulações [4, 5]. Dessa maneira, no embate biológico entre adaptação e resposta, as modificações morfofisiológicas acabam contribuindo para a ocorrência de dor lombar na gravidez[4, 6-8].

A dor lombar é definida como dor, tensão muscular ou rigidez localizada entre a 12ª costela e as pregas glúteas, com ou sem irradiação para um ou ambos os membros inferiores[9]. Esse desconforto musculoesquelético é bastante comum em gestantes, com prevalências variando entre 54% e 87% e além do desconforto, pode provocar limitações importantes nas atividades de vida diária[2-4].

Apesar da alta prevalência e de ser considerada um dos desconfortos musculoesqueléticos mais comuns na gestação [3], a etiologia da dor lombar nesse período ainda não está totalmente elucidada [10]. A literatura indica sua associação com vários fatores [11], mas que normalmente são estudados de forma isolada. Dentre os fatores de risco para a lombalgia na gestação, os mais discutidos pela literatura são antecedentes obstétricos e ginecológicos (como número de partos, dor lombar em gestação anterior e uso de contraceptivo oral), aspectos sociodemográficos (como idade e escolaridade), antropométricos (como peso pré-gestacional e índice de massa corpórea elevada), além de alterações

osteomusculares (como hipermobilidade articular, frouxidão ligamentar, modificações dos arcos plantares e tipos de pisada)[6, 7, 12].

Além dos aspectos já citados, Madeira *et al.* (2013), em pesquisa sobre incapacidade e lombalgia durante a gravidez, demonstraram associação significativa entre escores de dor e incapacidade por meio de questionários validados[13], informações que corroboram com a literatura, que traz que a dor lombar interfere negativamente na qualidade de vida de gestantes [14] e que pode persistir em 30% a 45% das acometidas no período posterior ao parto[15, 16].

Diante da magnitude do acometimento e das possíveis repercussões negativas da sua ocorrência na vida das gestantes, essa investigação objetiva medir a intensidade da dor lombar nesse período e medir as repercussões da dor lombar nas atividades de vida diária em gestantes.

MÉTODO

Tendo em vista a necessidade de acompanhamento do sistema postural na gestação a partir da 20ª semana, em função das consecutivas alterações posturais adaptativas pelas quais passa corpo da mulher, a pesquisa foi delineada como um estudo de coorte prospectivo que realizou três avaliações entre a 25ª e 35ª semana de gestação (Av1 - 25ª semana, Av2 - 30ª semana e Av3 - 35ª semana), executadas por duas pesquisadoras previamente treinadas, visando controle de qualidade na coleta e registro das informações.

O estudo foi desenvolvido nas dependências do Ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia no Hospital das Clinicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HC/FMB) – UNESP, após autorização do responsável pelo serviço e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu (protocolo 062749/2014). As gestantes eram informadas pelo pesquisador sobre a entrevista, testes e objetivos e quando concordavam em participar eram orientadas a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO I).

Todas as gestantes atendidas nos ambulatórios de pré-natal da Faculdade de Medicina de Botucatu eram, em princípio, elegíveis ao estudo, mas não foram incluídas aquelas cognitivamente incapazes, ou que se recusaram a responder ao

inquérito e/ou realizar as avaliações, ou que fossem menores de 18 anos sem autorização dos responsáveis, ou que tivessem dor lombar prévia.

Baseado nas estimativas de incidência de dor lombar na gestação apontadas pela literatura[3], de que 50% das mulheres sem alterações posturais possam desenvolver a dor lombar e que 85% daquelas com alterações a desenvolvam, corrigidos pelos erros do tipo I (5%), do tipo II (20%) e possíveis perdas de seguimento (30%), seria necessário finalizar o seguimento de 37 gestantes em cada um dos três grupos: gestantes que não apresentaram episódio de dor lombar (controle), gestantes com pelo menos um episódio de dor entre as três avaliações (G1) e gestantes que apresentaram dor lombar em todas as avaliações (G2).

O instrumento de coleta foi ficha de avaliação fisioterapêutica (ANEXO II) com informações sociodemográficas, antecedentes gestacionais e clínicos de presença de dor lombar e intensidade da dor por meio da escala visual analógica (EVA), exame físico (medida de base de apoio, medida real de membros inferiores e dominância de membro inferior).

Para avaliação da incapacidade funcional de indivíduos com lombalgia em suas situações diárias foi utilizado o questionário Roland Morris (RMDQ)[17], que é uma ferramenta importante não apenas para a investigação da lombalgia, como também para direcionar o tratamento [17]. Mesmo o RMDQ sendo autoaplicável, ele foi aplicado pelas pesquisadoras buscando evitar dificuldades, principalmente pela não compreensão pelas gestantes. O questionário é composto por 24 questões com respostas dicotômicas, cujo escore soma um ponto por cada resposta afirmativa. Com isso, o resultado varia de 0 a 24, correspondendo à uma pessoa sem queixas até um doente com limitações muito graves, respectivamente [18]. Optamos por classificar o escore em graus de incapacidade de acordo com a porcentagem de respostas afirmativas, tendo em vista incluir outra estratégia de análise. A classificação proposta foi então: incapacidade mínima (1-20%), moderada (21-40%), grave (41-60%), muito grave (61-80%) e total (81-100%).

Entre as variáveis preditoras da dor lombar foram estimados o índice de massa corpórea (IMC), que foi definido segundo a Organização Mundial de Saúde em baixo peso (<18,5kg/m^2), eutrófico (18,5-24,99kg/m^2), sobrepeso (25-29,99kg/m^2), obesidade grau I (30-34,99kg/m^2), grau II (35-39,99kg/m^2) e grau III

(>40kg/m^2)[19]. A escolaridade foi categorizada em: sem instrução, primeiro grau incompleto ou completo, segundo grau incompleto ou completo, superior incompleto ou completo. A idade foi medida em anos, a estatura em metros, o peso em quilogramas, a cor da pele em branca, negra, amarela ou parda. A renda familiar foi quantificada em salários-mínimos e registrou-se o número de partos. Entre as variáveis dicotômicas, se trabalhava ou não durante o período gestacional e a religião, se possuía alguma ou não.

A análise do material foi realizada de maneira transversal seriada. A partir dessa decisão, para análise das variáveis categóricas foi utilizado o teste quiquadrado e para variáveis contínuas o teste não-paramétrico de Mann-Whitney, visto a distribuição não-normal das respostas. O banco de dados e as análises foram processados e realizados utilizando-se do pacote estatístico *IBM/SPSS®Statistics*, versão 20.0.

RESULTADOS

Foram avaliadas 111 gestantes, entre as quais 67 apresentaram dor lombar em ao menos um dos momentos (Av1, Av2 ou Av3), resultando em uma prevalência de 60,36% (IC95% = 51,04-69,14).

A Tabela 1 traz o perfil sociodemográfico das gestantes avaliadas. Observa-se que nos grupos Controle boa parte das gestantes trabalhou durante o período gestacional (52,2%) e em G1 a maior parte das gestantes trabalhou durante o período gestacional (81,9%) sendo que em G2 a maioria não trabalhou (55,8%). As distribuições das variáveis renda familiar em salários mínimos, cor da pele, religião, trabalho fora de casa e escolaridade foram similares entre os grupos, e não tiveram valores estatisticamente significativos entre os grupos, destacando uma homogeneidade em nossa amostra.

Entre as variáveis antropométricas e gestacionais prévias como idade, altura, peso, IMC e paridade conforme apresentadas na Tabela 2, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

A Tabela 3 traz os resultados da aplicação da escala visual analógica para dor lombar, a fim de comparar sua intensidade entre os grupos. Observam-se

diferenças estatisticamente significativas (p<0,001) nos três momentos em que foi avaliada (Av1, Av2 e Av3).

Foram colhidas informações, sobre prática de exercício físico durante a gestação, a prática de exercício físico era considerada a partir da frequência semanal em que a gestante realizava o mesmo (mínimo três vezes por semana), porém, as diferenças não foram estatisticamente significativas entre os grupos (p= 0,123), chamando a atenção para que apenas dez das gestantes do grupo controle praticou exercício físico durante o período gestacional, do grupo G1 nenhuma gestante praticou e do grupo G2, sete o fizeram nesse período, e nenhum dos exercícios praticados eram voltados especificamente para o período gestacional.

O questionário Roland Morris refere-se ao grau de incapacidade funcional das mulheres com dor lombar. Os resultados apresentados na Tabela 4 permitem observar que há algum grau de incapacidade funcional nos grupos G1 e G2 em todas as três avaliações. Os graus de incapacidade são mais apontados no grupo G2 que em G1, resgatando os resultados apresentados na Tabela 3, cuja intensidade da dor também é maior naquele grupo. Em ambos os grupos pode-se observar que, com o avançar das semanas gestacionais, aumentou o grau de incapacidade das gestantes. Vale notar que apenas na avaliação três tiveram gestantes com incapacidade total tanto no grupo G1 (16,7%) e G2 (16,7%).

DISCUSSÃO

As principais limitações para a execução do estudo se deram pela ocorrência de partos antes do período previsto, uma vez que grande parte das gestantes atendidas no serviço era considerada de alto risco e, portanto, estavam mais susceptíveis à intercorrências gestacionais e que muitas gestantes voltavam a realizar o pré-natal em sua cidade de origem, aumentando consideravelmente as descontinuidades de seguimento, fator reiteradamente indicado como o mais danoso para os estudos de coorte. Além disso, a decisão de não incluir gestantes que tivessem dor lombar prévia reduziu consideravelmente a amostra de elegíveis ao estudo.

A prevalência de dor lombar no período gestacional apontada pela literatura varia entre 54% a 87%[3, 4]. Números que corroboram os achados deste estudo, quando foi observada presença de dor lombar em mais de 60% das mulheres em algum momento da gestação.

Mostrando que a dor lombar é um desconforto altamente prevalente, e que, portanto, necessita de vigilância no período gestacional, pois além de dor repercute em incapacidade para essas mulheres [3, 15].

As informações sociodemográficas das gestantes como, renda familiar, cor da pele, religião, trabalho durante a gestação e escolaridade apresentadas no estudo puderam destacar a homogeneidade dos grupos de nossa amostra, e por isso a não interferência desses fatores no desfecho.

A literatura aponta vários fatores como preditores à ocorrência de dor lombar no período gestacional e, entre eles, o IMC, tem sido fortemente associado à presença de dor lombar [13, 15, 20-22]. Porém, nos resultados obtidos nesse estudo, não foi encontrado valores estatisticamente significativos de IMC entre os grupos. A idade materna também não apresentou significância, ainda que parte da literatura aponte para o oposto [15, 20, 21, 23].

Assim como Madeira *et al*. (2013) [13] encontraram associações significativas sobre intensidade da dor por meio da escala visual analógica (EVA), neste estudo a escala discriminou, de maneira estatisticamente significativa, a dor entre os grupos nos três momentos de avaliação. Além de indicar que a intensidade da dor aumenta conforme aumenta o tempo de gestação, ela é (ou torna-se) mais intensa no grupo que teve dor desde a primeira avaliação.

Os níveis de incapacidade e limitações em atividades de vida diária obtidos pelo RMDQ foram estatisticamente distintos em todos os momentos em ambos os grupos que tinham dor lombar, que corroboram a informação de que a dor lombar afeta de forma negativa a qualidade de vida das gestantes, tendo consequências nas atividades de vida diária, gerando graus de incapacidade para essas mulheres [20-22]. A incapacidade gerada pela dor lombar tem merecido atenção especial, uma vez que leva a altos custos anuais como, por exemplo, afastamentos do trabalho nessa situação. Nos Estados Unidos, em 2003, os custos anuais por este tipo de afastamento em gestantes chegaram a 13 bilhões de dólares[23].

Vale ressaltar que a literatura afirma que o exercício físico quando realizado de maneira segura, isso é, com frequência adequada e contínua, sob orientação de equipe multidisciplinar e monitoramento das respostas fisiológicas da gestante atua na redução de lombalgia em gestantes e alivia o impacto desse desconforto no período gestacional[15, 24, 25].

Porém em nosso estudo não encontramos dados significativos desta variável. A ausência de significância dessa variável pode ser justificada, tanto pelo alto nível de incapacidade encontrado nesse estudo, marcando como um ciclo entre, elevada intensidade de dor que pode gerar incapacidade e limitações e a não prática de atividade física, como também pela prática de exercício físico não ter sido realizada especificamente para o período gestacional, ou seja, sem acompanhamento de profissionais qualificados para realizar acompanhamento e orientações gerais, no período da prática de exercício físico.

CONCLUSÃO

A dor lombar é um desconforto musculoesquelético altamente prevalente no período gestacional.

Além da alta intensidade de dor encontrada em nosso estudo, encontramos também altos níveis de incapacidade e limitações nas atividades de vida diária de gestantes, e essas repercussões tendem a aumentar com o decorrer do período gestacional. A partir disso, é importante que a dor lombar não seja tratada como esperada e inerente nesse período, por conta dos fatores de natureza intrínseca, para que as repercussões desse desconforto não sejam subestimadas na gestação.

Assim como apresentamos a caracterização da população estudada e afetada por esse desconforto, é necessário que futuros estudos também aprofundem e ampliem a visão sobre a presença de dor lombar e suas repercussões no período gestacional.

REFERÊNCIAS

1. Moreira LS, Andrade SRS, Soares V, Avelar IS, Amaral WN, Vieira MF. Alterações posturais, de equilíbrio e dor lombar no período gestacional. Femina. 2011;39(5).

2. de Souza ELBL. Fisioterapia aplicada à obstetrícia: aspectos de ginecologia e neonatologia: Medsi; 2002.

3. Ritchie JR. Orthopedic considerations during pregnancy. Clinical obstetrics and gynecology. 2003;46(2):456-66.

4. Gutke A, Östgaard HC, Öberg B. Pelvic girdle pain and lumbar pain in pregnancy: a cohort study of the consequences in terms of health and functioning. Spine. 2006;31(5):E149-E55.

5. Thabah M, Ravindran V. Musculoskeletal problems in pregnancy. Rheumatology international. 2015;35(4):581-7.

6. Barwick A, Smith J, Chuter V. The relationship between foot motion and lumbopelvic–hip function: A review of the literature. The Foot. 2012;22(3):224-31.

7. Borges CS, Fernandes LFRM, Bertoncello D. Correlação entre alterações lombares e modificações no arco plantar em mulheres com dor lombar. Acta ortop bras. 2013;21(3):135-8.

8. Casagrande D, Gugala Z, Clark SM, Lindsey RW. Low Back Pain and Pelvic Girdle Pain in Pregnancy. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2015;23(9):539-49.

9. Krismer M, Van Tulder M. Low back pain (non-specific). Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2007;21(1):77-91.

10. Oliveira LF, Vieira TM, Macedo AR, Simpson DM, Nadal J. Postural sway changes during pregnancy: a descriptive study using stabilometry. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2009;147(1):25-8.

11. Mogren I, Pohjanen A. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. Spine. 2005;30(8):983-91.

12. Bird A, Payne C. Foot function and low back pain. The Foot. 1999;9(4):175-80.

13. Madeira HGR, Garcia JBS, Lima MVV, Serra HO. Incapacidade e fatores associados à lombalgia durante a gravidez. Rev bras ginecol obstet. 2013;35(12):541-8.

14. Gomes MRA, Araújo RC, Lima AS, Pitangui ACR. Gestational low back pain: prevalence and clinical presentations in a group of pregnant women. Revista Dor. 2013;14(2):114-7.

15. Borg-Stein J, Dugan SA. Musculoskeletal disorders of pregnancy, delivery and postpartum. Physical medicine and rehabilitation clinics of North America. 2007;18(3):459-76.

16. Norén L, Östgaard S, Johansson G, Östgaard HC. Lumbar back and posterior pelvic pain during pregnancy: a 3-year follow-up. European spine journal. 2002;11(3):267-71.

17. Roland M, Morris R. A study of the natural history of back pain. Part I: development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. Spine. 1983 Mar;8(2):141-4.

18. Nusbaum L, Natour J, Ferraz MB, Goldenberg J. Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire--Brazil Roland-Morris. Braz J Med Biol Res. 2001 Feb;34(2):203-10.

19. Organization WH. Physical status: The use of and interpretation of anthropometry, Report of a WHO Expert Committee. 1995.

20. Santos MM, Gallo AP. Lombalgia gestacional: prevalência e características de um programa pré-natal. Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde. 2010;35(3).

21. Wang SM, Dezinno P, Maranets I, Berman MR, Caldwell-Andrews AA, Kain ZN. Low back pain during pregnancy: Prevalence, risk factors, and outcomes. Obstetrics and Gynecology. 2004;104(1):65-70.

22. Mota MJ, Cardoso M, Carvalho A, Marques A, Sá-Couto P, Demain S. Women's experiences of low back pain during pregnancy. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2015;28(2):351-7.

23. Carr CA. Use of a Maternity Support Binder for Relief of Pregnancy-Related Back Pain. Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing. 2003;32(4):495-502.

24. Östgaard HC, Zetherström G, Roos-Hansson E. Back pain in relation to pregnancy: a 6-year follow-up. Spine. 1997;22(24):2945-50.

25. Fonseca CC, Rocha LA. Gestação e atividade física: manutenção do programa de exercícios durante a gravidez. Rev bras ciênc mov. 2012;20(1):111-21.

TABELAS

Tabela 1. Distribuição das informações sociodemográficas entre gestantes, por grupo.

		Controle		G1		G2		Valor-p*
		N	%	n	%	n	%	
Renda familiar (Em salários mínimos)	Até 1	10	22,7	0	0,0	12	21,4	**0,311**
	Até 2	11	25	6	54,5	21	37,5	
	Até 3	11	25	3	27,3	11	19,7	
	Até 4	6	13,6	1	9,1	10	17,9	
	Até 5	4	9,1	1	9,1	2	3,6	
	Acima de 5	2	4,6	0	0,0	0	0,0	
Cor da pele	Branca	34	77,3	11	100,0	46	82,2	**0,424**
	Negra	4	9,1	0	0,0	6	10,7	
	Amarela	6	13,6	0	0,0	4	7,1	
Religião	Não possui	4	9,0	2	18,2	5	8,9	**0,628**
	Possui	40	91	9	81,8	51	91	
Trabalho fora de casa durante a gestação	Sim	23	52,2	9	81,9	27	48,2	**0,224**
	Não	21	47,7	2	18,2	29	51,8	
Escolaridade	Sem instrução	2	4,5	0	0,0	1	1,8	**0,923**
	1º grau incomp.	12	27,3	3	27,3	11	19,6	
	1º grau comp.	3	6,8	1	9,1	5	8,9	
	2º grau incomp.	1	2,3	0	0,0	4	7,1	
	2º grau comp.	19	43,2	5	15,5	22	39,3	
	Sup. incomp.	4	9,1	1	9,1	4	7,1	
	Sup. comp.	3	6,8	1	9,1	9	16,1	

*quiquadrado

Tabela 2. Distribuição, medidas de tendência central e de dispersão das variáveis antropométricas das gestantes, por grupo.

		Controle			G1			G2			Valor-p*
		Média	P50[a]	IIQ[b]	Média	P50[a]	IIQ[b]	Média	P50[a]	IIQ[b]	
Idade		28,54	27,50	14,50	28,00	29,00	11,0	28,85	29,00	9,00	**0,152**
Altura		1,59	1,59	0,11	1,58	1,59	0,17	1,59	1,60	0,09	**0,494**
Peso	**Av1**	77,17	76,00	20,90	75,00	75,40	28,10	78,16	76,60	24,55	**0,642**
	Av2	81,11	79,00	19,00	83,40	84,90	21,57	81,19	77,60	27,42	**0,689**
	Av3	78,01	74,00	18,20	78,00	75,85	29,27	82,84	81,30	21,17	**0,434**
IMC	**Av1**	30,1	29,72	7,68	29,42	27,94	7,09	30,56	30,09	8,54	**0,383**
	Av2	31,55	30,19	6,84	32,03	33,46	7,09	31,36	30,69	9,57	**0,297**
	Av3	30,38	30,71	8,18	31,34	32,01	9,04	32,54	32,52	7,60	**0,116**
			n	**%**	**n**		**%**	**n**	**%**		**Valor-p****
Paridade	**Primípara**		16	1,4	2		1,8	20	18,0		**0,578**
	Multípara		24	21,6	7		6,3	61	54,9		
	Grande Multípara		7	6,3	3		2,7	13	11,7		

[a]mediana; [b] intervalo interquartílico; * teste de Mann-Whitney U; **quiquadrado.

Tabela 3. Intensidade da dor entre os grupos pela escala visual analógica, por grupo.

	Controle			G1			G2			Valor-p*
	Média	P50[a]	IIQ[b]	Média	P50[a]	IIQ[b]	Média	P50[a]	IIQ[b]	
Av1	0,00	0,00	0,00	3,81	0,00	7,00	6,31	0,00	3,00	**<0,001**
Av2	0,00	0,00	0,00	4,87	0,00	6,50	6,85	0,00	3,50	**<0,001**
Av3	0,00	0,00	0,00	4,37	0,00	7,00	8,00	0,00	4,00	**<0,001**

[a] mediana; [b] intervalo interquartílico; *teste de Mann-Whitney U.

Tabela 4. Classificação das incapacidades provocadas pela dor lombar, segundo estratos de frequência do RMDQ entre os grupos Controle, G1 e G2.

		Controle		G1		G2		Valor p*
Av1	**Capacidade preservada**	39	100	4	50	13	31	
	Incapacidade mínima	--	--	2	25	5	11,9	
	Incapacidade moderada	--	--	--	--	4	9,5	**<0,001**
	Incapacidade grave	--	--	--	--	11	26,2	
	Incapacidade muito grave	--	--	1	12,5	9	21,4	
	Incapacidade total	--	--	1	12,5	--	--	
Av2	**Capacidade preservada**	17	100	1	14,3	3	17,6	
	Incapacidade mínima	--	--	3	42,9	2	11,8	
	Incapacidade moderada	--	--	--	--	--	--	**<0,001**
	Incapacidade grave	--	--	2	28,6	5	29,4	
	Incapacidade muito grave	--	--	1	14,3	7	41,2	
	Incapacidade total	--	--	--	--	--	--	
Av3	**Capacidade preservada**	20	100	2	33,3	2	11,1	
	Incapacidade mínima	--	--	--	--	2	11,1	
	Incapacidade moderada	--	--	1	16,7	--	--	**<0,001**
	Incapacidade grave	--	--	--	--	4	22,2	
	Incapacidade muito grave	--	--	2	33,3	7	38,9	
	Incapacidade total	--	--	1	16,7	3	16,7	

*quiquadrado.



Capítulo II

Alterações biomecânicas em membros inferiores e coluna lombar estão associadas à ocorrência de dor lombar em gestantes?

Alterações biomecânicas em membros inferiores e coluna lombar estão associadas à ocorrência de dor lombar em gestantes?

Biomechanical changes in the lower limbs and lumbar spine are associated with the occurrence of low back pain during pregnancy?

ELISIANE DE SOUZA SANTOS[1], ADRIANO DIAS[2].

1- Fisioterapeuta, pós-graduanda do Programa de Pós-graduação em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Botucatu, São Paulo, Brasil.

2- Epidemiologista, docente do Departamento de Saúde Pública da Faculdade de Medicina de Botucatu Universidade Estadual Paulista, UNESP, Botucatu, São Paulo, Brasil.

Autor de Correspondência:

Elisiane de Souza Santos

Endereço: Rua: Amando de Barros, N.55 Ap 4- Centro- Botucatu-SP.

Email: e.lisisantos@hotmail.com

Telefone: (14)981005503

Este capítulo foi redigido de acordo com as normas de publicação e será submetido para o **Brazilian Journal of Physical Therapy (BJPT)**

RESUMO

Introdução: As adaptações musculoesqueléticas gestacionais geram desconfortos musculoesqueléticos como dor lombar. A literatura aponta diversos fatores associados com a ocorrência da mesma, dentre eles: alterações biomecânicas compensatórias. **Objetivo:** Realizar análise biomecânica dos membros inferiores e coluna lombar de gestantes e observar se há associação das variáveis biomecânicas analisadas com ocorrência de dor lombar em gestantes. **Método:** Estudo de coorte prospectivo que realizou três avaliações entre a 25ª e 35ª semana gestacional, no Ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP. Foram avaliadas gestantes com e sem dor lombar durante a gestação, através de ficha de avaliação fisioterapêutica, avaliação postural pela biofotogrametria computadorizada, e avaliação de arco plantar pela plataforma de força. **Resultados:** Das 111 gestantes, 67 apresentaram dor lombar, e 44 não. Foram encontradas associações significativas entre dor lombar e dor lombar em gestação anterior (OR 6,14 E IC95% 1,58-23,84) no momento 1, ângulo horizontal da pélvis (OR 1,30 e IC95% 1,03-1,64) e assimetria do centro de gravidade (OR 1,08 e IC95% 1,00-1,16) no momento 2 e paridade (OR 2,23 e IC95% 1,03-4,82) no momento 3. **Discussão:** A dor lombar na gestação está associada a antecedentes obstétricos e adaptações biomecânicas. **Conclusão:** A dor lombar está fortemente associada ao aumento de paridade, dor lombar em gestação anterior, aumento de ângulo horizontal da pélvis e assimetria do centro de gravidade.

Palavras-chave: Avaliação biomecânica, Dor lombar, Gravidez.

ABSTRACT

Introduction: Gestational musculoskeletal adaptations generate musculoskeletal discomfort and back pain. The literature points to several factors associated with the occurrence of the same among them, resulting biomechanical changes as a compensatory manner. **Objective:** To biomechanical analysis of the lower limbs and lumbar spine, observe whether there is an association with the occurrence of low back pain in pregnant women. **Method:** Prospective cohort study conducted three evaluations between the 25th and 35th gestational week at the Clinic of Gynecology and Obstetrics at the Hospital of the Medical School of Botucatu / UNESP. Patients were evaluated who had low back pain during pregnancy, and who had not. We apply plug physiotherapy assessment, conducted by computerized photogrammetry postural assessment and evaluation arc plant by force platform. **Results:** Of the 111 pregnant women, 67 had low back pain, and 44 did not. We found a significant association between low back pain and low back pain in a previous pregnancy (OR 6.14 95% CI 1.58 to 23.84 E) at the moment 1. biomechanical variables such as horizontal angle of the pelvis (OR 1.30 and 95% CI 1.03 -1.64) and asymmetry of the center of gravity (OR 1.08 95% CI 1.00 to 1.16 and) were significantly associated with low back pain at the time 2. At the time only 3 parity was associated with low back pain (OR 2,23 and 95% CI 1.03 to 4.82). **Discussion:** The low back pain is associated with obstetric history and biomechanical adaptations. **Conclusion:** Low back pain is strongly associated with increased parity, low back pain in a previous pregnancy, horizontal angle of the pelvis and increasing asymmetry of the center of gravity.

Keywords: Biomechanical evaluation, back pain, pregnancy.

Pontos-chave:

A prevalência de dor lombar na gestação foi 60,36%;

A dor lombar está associada a antecedentes obstétricos;

A dor lombar está associada a adaptações biomecânicas.

INTRODUÇÃO

O período gestacional é marcado por alterações e adaptações ao corpo da mulher para que se prepare, de maneira fisiológica, para o trabalho de parto e para acolher o feto[1]. Dentre essas mudanças, as que afetam o sistema musculoesquelético são as mais comuns[2], particularmente as biomecânicas decorrentes da ação da relaxina[3], hormônio que atua na frouxidão dos ligamentos em articulações.

A dor lombar, que está entre os desconfortos musculoesqueléticos mais referidos no período gestacional, é definida como dor, tensão muscular, ou rigidez localizada entre as 12ª costelas e pregas glúteas, que pode ter ou não irradiação para um ou ambos os membros inferiores[4] e sua prevalência no período gestacional varia de 54% a 87%[5, 6].

Apesar da etiologia da dor lombar não estar totalmente esclarecida, a literatura aponta diversos fatores que podem estar associados com sua ocorrência no período gestacional, dentre eles, a ação hormonal e consequentes alterações biomecânicas como mecanismo compensatório. As alterações posturais e biomecânicas apontadas pela literatura como estando associadas com a ocorrência de dor lombar nesse período incluem aumento de lordose lombar, alterações biomecânicas em membros inferiores, diminuição de arco plantar longitudinal, entre outras [3, 7, 8].

A coluna é um dos segmentos que mais sofre adaptações durante o período gestacional. A curvatura fisiológica (lordose lombar) se adapta ao crescimento mamário e abdominal gerando a anteversão pélvica e hiperlordose lombar[1, 3]. Os membros inferiores, por sua vez, são afetados pela hiperextensão e rotação externa de joelhos[3].

Além disso, há referências sobre o comprometimento dos pés, que podem ser classificados, a partir da avaliação do arco plantar, como normais, planos ou cavos, cujas conformações podem provocar movimentos considerados anormais à pelve levando à tensão muscular na região lombar e causando dor [9, 10]. Pés planos podem levar ao aumento de rotação interna da tíbia e consequente anteversão pélvica e são decorrentes do aumento de peso e frouxidão ligamentar[11], fatores inerentes ao período gestacional. Os pés cavos podem levar à rotação externa da

tíbia e retificação pélvica. Ainda que a modificação no arco longitudinal dos pés seja um fator conhecido são poucos os estudos que investigaram essa associação no período gestacional[12].

O comprometimento dos sistemas posturais, tanto em sua base quanto sustentação, determina ainda oscilações de equilíbrio e anteriorização do centro de gravidade, que também são apontados como associados à presença de dor lombar na gestação[3]. Portanto, a avaliação da coluna, membros inferiores, pés, equilíbrio e postura são importantes sempre que a queixa de dor lombar estiver presente.

Dessa maneira, o objetivo desse trabalho é realizar análise biomecânica dos membros inferiores e coluna lombar de gestantes e observar se há associação das variáveis biomecânicas analisadas com ocorrência de dor lombar em gestantes.

MÉTODO

O estudo foi desenvolvido nas dependências do Ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia no Hospital das Clinicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HC/FMB) – UNESP, após autorização do responsável pelo serviço, e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu (protocolo 062749/2014). As gestantes que faziam o acompanhamento nos ambulatórios de pré-natal da Faculdade de Medicina de Botucatu e que estavam dentro do período gestacional estabelecido eram informadas e esclarecidas sobre o objetivo, a importância do estudo e de como seria a forma de acompanhamento das avaliações. Aquelas que concordavam em participar eram orientadas a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO I). Não foram incluídas gestantes cognitivamente incapazes ou que se recusaram a realizar as avaliações, menores de 18 anos e aquelas que tinham dor lombar anterior à gestação.

Foi desenvolvido um estudo de coorte com três avaliações: na 25ª (M1), 30ª (M2) e 35ª (M3) semanas gestacionais (±2 semanas), para determinar possíveis alterações biomecânicas e ocorrência de dor lombar. Baseado nas estimativas de incidência de dor lombar na gestação[2], e assumindo que 50% das mulheres sem alterações posturais possam desenvolver a dor lombar e que 85% daquelas com alterações a desenvolvam, corrigidos pelos erros do tipo I (5%), do tipo II (20%) e

possíveis perdas de seguimento (30%), seria necessário finalizar o seguimento de 37 gestantes em cada grupo de avaliação, que seriam três: gestantes que não apresentaram episódio de dor lombar (controle), gestantes com pelo menos um episódio de dor entre as três avaliações (G1) e gestantes que apresentaram dor lombar em todas as avaliações (G2). Para a análise deste material, no entanto, foi decidido que os dois grupos com queixa de dor lombar (G1 e G2) seriam um único grupo a ser comparado com o grupo controle, acreditando que as adaptações biomecânicas estariam presentes tanto nas gestantes que experimentaram a sintomatologia da dor lombar em alguma das três avaliações ou em todas as avaliações, visto que o tempo de exposição a elas é reduzido, provavelmente, não crônico e também para diminuir, assimetrias na quantidade de participantes entre os grupos.

O instrumento de coleta (ANEXO II) apresenta informações sociodemográficas, antecedentes gestacionais e clínicos da presença de dor lombar, dados do exame físico, medidas antropométricas, avaliação plantar por meio da baropodometria computadorizada e avaliação postural por meio da biofotogrametria computadorizada.

A baropodometria computadorizada consiste em uma plataforma de pressão que através de sensores capta as pressões plantares e também os deslocamentos do corpo no espaço, ou seja, as oscilações posturais e o equilíbrio por meio da quantificação da posição corporal em relação a sua base de suporte que assegura o centro de gravidade dentro do polígono de sustentação [13].

Para a coleta de dados sobre a baropodometria, utilizamos o baropodômetro modelo *FootWork*® (IST *Informatique*), acoplada a um computador que registrava diversas medidas e essas eram captadas pelo software *FootWork*® v. 2.9.9.0..

Os membros inferiores eram avaliados bilateralmente com a gestante em pé, despida e descalça com a fita métrica posicionada na espinha ilíaca anterossuperior e estendida até o maléolo medial do membro a ser avaliado[14]. A análise da dominância de membro inferior, de acordo com a literatura, é feita a partir do questionamento quanto à preferência de membro ao chutar uma bola[15]. Porém de acordo com a população do nosso estudo, e sabendo que em tarefa bipodal o membro inferior dominante é considerado a partir do membro inferior escolhido para

interação com objeto[15], em nosso estudo a análise da dominância se deu através do registro de qual membro era posicionado primeiro sobre a plataforma.

A seguir a gestante era orientada a permanecer em posição ortostática, olhar horizontal em relação ao solo, base de sustentação dentro do espaço delimitado da plataforma. A calibração automática do equipamento era feita a partir do peso corporal da gestante (importante para estabelecer a validade das medidas de pressão). Após a calibração, a gestante permanecia na postura estática com apoio bipodal para início da coleta. Eram realizadas três avaliações de olhos abertos, e três avaliações de olhos fechados. A medida de arco plantar para determinar tipo do pé foi realizada a partir das imagens obtidas pela plataforma de força e por meio do cálculo do índice de Chipaux-Smirak (ICS).

O ICS é calculado a partir de duas linhas longitudinais, uma dos pontos mediais e outra dos pontos laterais, posteriormente foram traçadas retas paralelas. A primeira vai do ponto mais medial para o mais lateral próximo à cabeça dos metatarsos (segmento A), a segunda sobre a menor largura do arco longitudinal, de medial para lateral (segmento B). O valor do segmento B é dividido pelo valor do segmento A e então classificados. Os valores de referência utilizados para caracterização do tipo de pé por meio deste índice foram o resultado em centímetros classificava os tipos de pé em cavo (0 cm), normal (0,01 a 0,29 cm), intermediário (0,30 a 0,39 cm), rebaixado (0,40 a 0,44 cm) ou plano (0,45 cm ou maior)[16]. A partir do proposto pela literatura, essa medida foi recategorizada em pé cavo (0 cm); normal (0,01 a 0,39 cm) e plano (0,40 cm ou maior).

Em seguida era realizada a avaliação postural estática dessas gestantes, por meio da biofotogrametria computadorizada[17, 18].A biofotogrametria computadorizada permite, a partir da marcação de pontos anatômicos, quantificar e medir a assimetria postural. Para essa avaliação as gestantes vestiam apenas roupas íntimas e eram posicionadas frente a um simetrógrafo (2,05m de altura e 0,72m de largura, quadriculado em 0,1*0,1m). A captação das imagens era feita por uma câmera fotográfica digital acoplada a um tripé, sem uso de zoom, posicionada perpendicularmente ao simetrógrafo a 1,3m de distância focal e 1,1m de altura do solo (distância focal adequada para a câmera).

Para a avaliação da biofotogrametria computadorizada foram selecionados os seguintes acidentes antômicos: maléolos, calcâeo, tuberosidade das tíbias, espinhas ilíacas Antero superiores, espinhas ilícias póstero superiores, pélvis. A partir dos pontos selecionados, eram avaliados os ângulos que foram gerados bilateralmente esses ângulos eram, ângulo perna retropé, ângulo do joelho, de ângulo Q, ângulo lombar e além disso o centro de gravidade (frontal, e sagital). Os pontos anatômicos eram marcados com adesivos contrastantes, registrando-se simultaneamente os diferentes ângulos.

No momento da captação das imagens, a gestante era orientada a manter-se em posição ortostática em ponto fixo e olhar horizontal. As fotos eram feitas nas posições anterior, posterior e lateral (direito e esquerdo). O software utilizado para análise foi o *SAPO* (Software para Avaliação Postural)[19].

A análise do material foi realizada de maneira transversal seriada. Quanto à análise dos dados primeiramente foi estimada a prevalência de dor lombar na gestação e seu respectivo intervalo de confiança a 95%. Para comparar as variáveis sociodemográficas entre os grupos foram executados testes *t-Student* para aquelas de natureza contínua, visto terem apresentado distribuição normal, e de quiquadrado para as categóricas.

Para estabelecimento dos fatores associados à dor lombar, inicialmente foram ajustados modelos univariados de regressão logística simples, tendo como variável resposta dicotômica a ocorrência de dor lombar (sem dor lombar =0, com dor lombar =1) e como variável preditoras cada uma das variáveis descritas no protocolo. Na sequência, foi ajustado um modelo de regressão logística condicional múltipla, em que a variável resposta categórica dicotômica foi a ocorrência de dor lombar (sem dor lombar =0, com dor lombar =1) e as variáveis preditoras foram aquelas que no modelo univariado produziram estimativas de odds ratio (OR) com valores $p \leq 0,25$, em cada momento da avaliação. O banco de dados foi estruturado e as análises foram realizadas utilizando-se dos pacotes estatístico *IBM/SPSS® Statistics*, v 21.0 e *OpenEpi* v.2.3.

RESULTADOS

Foram avaliadas 111 gestantes destas 67 apresentaram dor lombar no período gestacional resultando em uma prevalência de 60,36% (IC 95% = 51,05-69,14).

Na Tabela 1 é apresentado o perfil sociodemográfico da população estudada, separadas por grupo, onde é possível observar que não houve diferenças estatisticamente significativas em nenhuma das variáveis analisadas, ressaltando a homogeneidade entre os grupos estudados.

A Tabela 2 traz os ajustes dos modelos logísticos univariados, separados em momentos. Algumas variáveis se mostraram estatisticamente associadas com a ocorrência de dor lombar: história de dor lombar em gestação anterior (p=0,008), ângulo joelho esquerdo (p=0,03) no 1º momento, ângulo horizontal pélvis direita (p=0,01) e assimetria de centro de gravidade no plano sagital (p=0,04) no 2º momento, e no 3º momento paridade (p=0,02). Vale lembrar que as variáveis que nos ajustes dos modelos univariados apresentaram valor p≤0,25 foram levadas para o modelo múltiplo.

A Tabela 3 traz os resultados do ajuste do modelo de regressão logística condicional múltipla, em método *stepwise*, apenas para as variáveis que se mantiveram estatisticamente significativas ao final, separadas por momentos.

No 1º. momento, ter história de dor lombar em gestação anterior aumenta em mais de 6x a chance de ter dor lombar em gestação atual (OR 6,14). No 2º. momento, o ângulo horizontal da pélvis em vista lateral direita aumentou a chance de ter dor lombar em cerca de 30% (OR 1,3) e quando centro de gravidade estava em assimetria no plano sagital incrementou essa chance em cerca de 8% (OR 1,08). No 3º. momento, apenas a paridade se manteve estatisticamente com a queixa de dor lombar na gestação atual, dobrando a chance de ocorrência (OR 2,23).

Não foi encontrada associação estatisticamente significativa dos resultados obtidos pelo ICS no que se refere ao tipo de arco plantar (neutro, plano ou cavo) e a ocorrência de dor lombar no período gestacional, em nenhum dos momentos avaliados.

DISCUSSÃO

As principais limitações para a execução do estudo se deram pela ocorrência de partos antes do período previsto, uma vez que grande parte das gestantes atendidas no serviço era considerada de alto risco e, portanto, estavam mais susceptíveis à intercorrências gestacionais e pelo fato de que muitas gestantes voltavam a realizar o pré-natal em sua cidade de origem, aumentando consideravelmente as descontinuidades de seguimento, fator reiteradamente indicado como o mais danoso para os estudos de coorte, que seria o desenho mais adequado para que fosse realizado o acompanhamento das principais alterações e adaptações biomecânicas impostas pelo período gestacional. Além disso, a decisão de não incluir gestantes que tivessem dor lombar prévia reduziu consideravelmente a amostra de elegíveis ao estudo, visto que a dor lombar é a segunda maior queixa clínica em todo o mundo[20].

Não ter encontrado diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, atestando a sua homogeneidade para as características sociodemográficas, foi um ponto positivo em favor da escolha dessa população.

Sabe-se, ainda, que a dor lombar é o desconforto musculoesquelético mais comumente referido no período gestacional[2] e de acordo com os achados dessa pesquisa, a prevalência de dor lombar gestacional foi de 60,36%, resultado que é coincidente com a literatura[5, 6, 21].

São muitos os fatores apontados pela literatura como sendo associados à ocorrência de dor lombar na gestação[22, 23]. Merece destaque que dentre as variáveis que foram estatisticamente significativas nos modelos logísticos univariados, apenas a variável ângulo joelho esquerdo não se manteve no modelo de regressão logística condicional múltipla, o que pode sugerir pouco ou nenhum confundimento entre as variáveis. Somado à inexistência de fatores interativos, permite que os autores tirem conclusões bastante precisas da importância de cada fator na ocorrência de dor lombar, ainda que os processos etiológicos de explicação não sejam tão evidentes.

No 1º. momento, apenas a variável dor lombar em gestação anterior se associou com a dor lombar atual, o que é corroborado pela literatura[22-24]. Uma possível explicação para essa associação é que a mulher que apresentou dor

lombar em gestação anterior tem uma percepção mais acurada sobre a sintomatologia desse desconforto[22, 23]. Vale ressaltar que as avaliações do 1º. momento eram realizadas na 25ª semana, e ainda que estudos confirmem o início das alterações e adaptações posturais a partir da 20ª semana[1], os resultados obtidos não mostraram associação estatisticamente significativa entre variáveis biomecânicas e o desfecho.

No presente estudo, as adaptações biomecânicas como o aumento do ângulo horizontal da pélvis direita e assimetria do centro de gravidade no plano sagital estiveram associados à ocorrência de dor lombar, conforme a literatura indica. O aumento do útero leva à anteversão pélvica e consequente projeção anterior do centro de gravidade, o que pode levar, ainda, à redução de equilíbrio e aumento do risco de quedas no período gestacional[25-27].

Muitas outras alterações na marcha, postura, alinhamento de membros inferiores e equilíbrio postural em gestantes são apontadas pela literatura, inclusive em estudo de revisão[28], contudo estes estudos não avaliaram a associação dessas alterações com a dor lombar na gestação. Em nosso estudo, parte dessas adaptações biomecânicas, como o aumento de lordose lombar, anteverão pélvica, hiperextensão de joelhos e diminuição do arco longitudinal plantar foi verificada, mas não se associaram com a presença de dor lombar.

A paridade é um antecedente obstétrico reiteradamente indicado como fator de risco para o desenvolvimento de dor lombar na gestação[22], o que na pesquisa atual apenas apareceu no 3º. momento de avaliação. Alguma explicação é encontrada na literatura, porém sugere que a associação se dá muito mais pelo tempo entre as gestações do que pela existência de gestação anterior. Ou seja, uma mulher com maior número de filhos em menor tempo pode estar, pelo acúmulo de tarefas no cuidado (filhos, casa, companheiro e/ou outros familiares), constantemente sob estresse, que é fator constantemente associado à persistência de dor musculoesquelética[29] .

No período gestacional, o arco plantar sofre diminuição do arco longitudinal por conta de fatores hormonais que atuam na frouxidão ligamentar[30]. Nos achados deste estudo, quando avaliado por meio do ICS, o tipo de arco plantar não se associou à dor lombar.

Essa é uma informação nova, uma vez que a literatura apontava para essa adaptação biomecânica, mas não há estudos de associação dessa modificação com a queixa de dor lombar.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos nesse estudo, conclui-se que a dor lombar é um desconforto musculoesquelético de alta prevalência no período gestacional e que se associa a alterações biomecânicas, como o aumento de ângulo horizontal articulação pélvica e alteração de cento de gravidade no plano sagital, além de ter forte associação com antecedentes obstétricos como a ocorrência de dor lombar em gestação anterior e número de partos anteriores.

Destaca-se, ainda, a necessidade de mais estudos que acompanhem de forma longitudinal as mudanças posturais e biomecânicas ocorridas durante o período gestacional, visto que o tempo de exposição adaptativa é agudo e, portanto, em pouco tempo pode haver mudanças importantes que indiquem a possibilidade de ocorrência de dor lombar entre as quais muitas são passíveis de prevenção.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Perfil sociodemográgico da população.

Variáveis	Com dor		Sem dor		
	Média	dp*	Média	dp*	Valor-p
Altura	1,58	0,06	1,60	0,06	0,487
Idade	28,73	6,52	28,52	6,70	0,710
IMC pré gestacional	27,65	6,15	28,75	7,47	0,148
IMC atual	29,77	5,73	30,92	6,83	0,268
Renda (em salários mínimos)	2,58	1,58	2,48	1,21	0,571
Raça Cor	**N**	**%**	**n**	**%**	
Branca	52	77,6	38	86,4	
Não Branca	15	22,4	6	13,6	0,250
Escolaridade	**N**	**%**	**n**	**%**	
Sem instrução	3	4,5	0	0,00	
1º grau incompleto	8	11,9	1	2,30	
1º grau completo	12	17,9	14	31,80	
2º grau incompleto	29	43,3	17	38,60	
2º grau completo	3	4,5	2	4,50	
Superior incompleto	6	9,0	7	15,90	
Superior completo	6	9,0	3	6,80	0,197

*desvio padrão.

Tabela 2. Estimativa de odds ratio e respectivos intervalos de confiança 95% em modelos logísticos univariados, por momentos.

1o. momento			
	OR	**IC 95%**	**Valor-p**
Demografia e histórico gestacional			
Idade	1,03	0,96-1,12	0,372
Idade da menarca	1,17	0,92-1,49	0,192
Raça	1,07	0,34-3,35	0,914
Paridade	0,85	0,60-1,20	0,354
Dor lombar em gestação anterior	7,05	1,65-30,05	0,008
Antropometria			
IMC Pré-gestacional	1,00	0,77-1,30	0,975
IMC Atual	0,89	0,67-1,19	0,443
Dominância MembrosI nferiores	1,10	0,39-3,09	0,853
Diferença Membros inferiors	0,54	0,21-1,41	0,209
Medidas do arco plantar			
Índice Chippaux Smirake direito	1,05	0,33-3,40	0,933
Índice Chippaux Smirake esquerdo	1,69	0,49-5,82	0,408
Pressão média da máxima direita	3,34	0,50-22,46	0,215
Pressão média da máxima esquerda	2,80	0,46-17,17	0,267
Relação quadrante direito	0,74	0,32-1,74	0,490
Relação quadrante esquerdo	0,59	0,22-1,55	0,284
Porcentagem direita em relação à esquerda	0,96	0,85-1,09	0,529
Biofotogramentria computadorizada			
Ângulo perna-retropé direito	1,03	0,97-1,09	0,345
Ângulo perna-retropé esquerdo	0,99	0,94-1,04	0,796
Tuberosidade anterior das Tíbias	1,01	0,94-1,09	0,718
Ângulo joelho direito	0,95	0,87-1,04	0,278
Ângulo joelho esquerdo	1,09	1,01-1,17	0,030
Espinhas ilíacas ânterossuperiores	0,94	0,79-1,13	0,509
Ângulo horizontal pelvis direita	0,99	0,95-1,03	0,611
Ângulo horizontal pelvis esquerda	1,01	0,98-1,04	0,630
Coeficientes biomecânicos			
Ângulo Q direito	0,99	0,96-1,03	0,735
Ângulo Q esquerdo	1,01	0,98-1,04	0,584
Centro de gravidade plano frontal	1,01	1,00-1,03	0,079
Centro de gravidade plano sagital	1,08	0,98-1,05	0,376
Ângulo lombar	1,02	0,99-1,04	0,191
2o. momento			
	OR	**IC 95%**	**Valor-p**
Demografia e histórico gestacional			
Idade	0,95	0,85-1,06	0,372
Idade da menarca	1,24	0,83-1,87	0,296
Raça	1,27	0,18-9,06	0,809
Paridade	1,22	0,73-2,05	0,456
Dor lombar em gestação anterior	0,81	0,23-2,84	0,737
Antropometria			
IMC Pré-gestacional	1,36	0,72-2,59	0,345
IMC Atual	0,87	0,40-1,90	0,729
Dominância MembrosI nferiores	0,17	0,01-3,08	0,232
Diferença Membros inferiores	0,58	0,07-5,04	0,625
Medidas do arco plantar			
Índice Chippaux Smirake direito	1,69	0,09-30,94	0,723
Índice Chippaux Smirake esquerdo	1,08	0,08-15,47	0,953
Pressão média da máxima direita	--	--	--
Pressão média da máxima esquerda	0,12	0,00-11,13	0,359
Relação quadrante direito	0,42	0,04-4,35	0,465
Relação quadrante esquerdo	0,74	0,07-8,14	0,804
Porcentagem direita em relação à esquerda	1,03	0,81-1,32	0,797
Biofotogramentria computadorizada			
Ângulo perna-retropé direito	1,06	0,96-1,16	0,239
Ângulo perna-retropé esquerdo	0,97	0,87-1,09	0,628
Tuberosidade anterior das Tíbias	1,02	0,81-1,30	0,843
Ângulo joelho direito	0,83	0,67-1,03	0,090
Ângulo joelho esquerdo	1,10	0,97-1,25	0,138
Espinhas ilíacas ânterossuperiores	0,92	0,67-1,27	0,614

Ângulo horizontal pelvis direita	1,30	1,06-1,58	0,014
Ângulo horizontal pelvis esquerda	0,96	0,82-1,13	0,634
Coeficientes biomecânicos			
Ângulo Q direito	0,99	0,94-1,05	0,776
Ângulo Q esquerdo	1,00	0,94-1,06	0,962
Centro de gravidade plano frontal	1,01	0,97-1,05	0,711
Centro de gravidade plano sagital	1,05	1,00-1,11	0,046
Ângulo lombar	1,04	0,98-1,10	0,186
3o. momento			
	OR	**IC 95%**	**Valor-p**
Demografia e histórico gestacional			
Idade	0,90	0,79-1,02	0,099
Idade da menarca	1,00	0,68-1,48	0,986
Raça	0,55	0,08-3,93	0,553
Paridade	2,40	1,12-5,12	0,024
Dor lombar em gestação anterior	0,73	0,15-3,54	0,692
Antropometria			
IMC Pré-gestacional	0,63	0,20-2,05	0,445
IMC Atual	1,87	0,51-6,78	0,342
Dominância MembrosI nferiores	0,15	0,00-5,47	0,303
Diferença Membros inferiores	1,10	0,06-21,88	0,951
Medidas do arco plantar			
Índice Chippaux Smirake direito	2,43	0,07-83,33	0,621
Índice Chippaux Smirake esquerdo	4,76	0,47-47,22	0,185
Pressão média da máxima direita	4,97	0,17-144,66	0,352
Pressão média da máxima esquerda	0,12	0,00-7,24	0,312
Relação quadrante direito	1,65	0,15-18,80	0,686
Relação quadrante esquerdo	0,88	0,01-59,25	0,953
Porcentagem direita em relação à esquerda	--	--	--
Biofotogramentria computadorizada			
Ângulo perna-retropé direito	0,99	0,93-1,04	0,601
Ângulo perna-retropé esquerdo	0,98	0,93-1,04	0,395
Tuberosidade anterior das Tíbias	0,81	0,65-1,03	0,080
Ângulo joelho direito	0,99	0,84-1,16	0,856
Ângulo joelho esquerdo	1,02	0,91-1,15	0,685
Espinhas ilíacas ânterossuperiores	1,09	0,81-1,46	0,572
Ângulo horizontal pelvis direita	1,03	0,94-1,12	0,514
Ângulo horizontal pelvis esquerda	1,04	0,91-1,18	0,577
Coeficientes biomecânicos			
Ângulo Q direito	1,00	0,94-1,06	0,972
Ângulo Q esquerdo	0,99	0,93-1,05	0,772
Centro de gravidade plano frontal	1,00	0,96-1,04	0,917
Centro de gravidade plano sagital	1,00	0,95-1,05	0,914
Ângulo lombar	0,98	0,93-1,04	0,485

Tabela 3. Estimativa de odds ratio e respectivos intervalos de confiança 95% em modelos de regressão logística múltipla, por momentos.

1o. momento			
Variável	**OR**	**IC (95%)**	**Valor-p**
Dor lombar em gestação anterior	6,14	1,58-23,84	0,009
2o. momento			
Variáveis	**OR**	**IC (95%)**	
Ângulo horizontal pelvis direita	1,30	1,03-1,64	0,030
Centro de gravidade plano sagital	1,08	1,00-1,16	0,045
3o. momento			
Variável	**OR**	**IC (95%)**	
Paridade	2,23	1,03-4,82	0,041

Referências

1. de Souza ELBL. Fisioterapia aplicada à obstetrícia: aspectos de ginecologia e neonatologia: Medsi; 2002.

2. Ritchie JR. Orthopedic considerations during pregnancy. Clinical obstetrics and gynecology. 2003;46(2):456-66.

3. Borg-Stein J, Dugan SA. Musculoskeletal disorders of pregnancy, delivery and postpartum. Physical medicine and rehabilitation clinics of North America. 2007;18(3):459-76.

4. Krismer M, Van Tulder M. Low back pain (non-specific). Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2007;21(1):77-91.

5. Gutke A, Östgaard HC, Öberg B. Pelvic girdle pain and lumbar pain in pregnancy: a cohort study of the consequences in terms of health and functioning. Spine. 2006;31(5):E149-E55.

6. Kovacs FM, Garcia E, Royuela A, González L, Abraira V. Prevalence and factors associated with low back pain and pelvic girdle pain during pregnancy: A multicenter study conducted in the spanish national health service. Spine. 2012;37(17):1516-33.

7. Barwick A, Smith J, Chuter V. The relationship between foot motion and lumbopelvic–hip function: A review of the literature. The Foot. 2012;22(3):224-31.

8. Benetti FA, Pegoretti C, Wittig DS, Deprá PP, Campos MH, Sabatino JH, et al. Curvatura lombar e inclinação do tronco durante o período gestacional. Revista de Ciências Médicas. 2012;14(3).

9. Castro-Méndez A, Munuera P, Albornoz-Cabello M. The short-term effect of custom-made foot orthoses in subjects with excessive foot pronation and lower back pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. Prosthetics and orthotics international. 2013;37(5):384-90.

10. Bird A, Payne C. Foot function and low back pain. The Foot. 1999;9(4):175-80.

11. Magee D. Coluna Lombar. Avaliação musculoesquelética São Paulo: Manole. 2005.

12. Segal NA, Boyer ER, Teran-Yengle P, Glass N, Hillstrom HJ, Yack HJ. Pregnancy leads to lasting changes in foot structure. American journal of physical medicine & rehabilitation/Association of Academic Physiatrists. 2013;92(3):232.

13. Oliveira GSd, Greve JMDA, Imamura M, Bolliger Neto R. Interpretaçäo das variaveis quantitativas da baropodometria computadorizada em individuos normais. Rev Hosp Clin Fac Med Univ Säo Paulo. 1998;53(1):16-20.

14. Beattie P, Isaacson K, Riddle DL, Rothstein JM. Validity of Derived Measurements of Leg-Length Differences Obtained by Use of a Tape Measure. Physical Therapy. 1990 March 1, 1990;70(3):150-7.

15. Marchetti PH, Bucchianico EG, Amore T, Nardi PSM, Gali JC, Uchida MC. Desempenho dos membros inferiores após reconstrução do ligamento cruzado anterior. Motriz: Revista de Educação Física. 2012;18:441-8.

16. Forriol F, Pascual J. Footprint analysis between three and seventeen years of age. Foot Ankle. 1990 Oct;11(2):101-4.

17. McCrory JL, Chambers AJ, Daftary A, Redfern MS. Dynamic postural stability during advancing pregnancy. J Biomech. [Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. 2010 Aug 26;43(12):2434-9.

18. Miranda R, Schor E, Girão MJBC. Avaliação postural em mulheres com dor pélvica crônica. Rev Bras Ginecol Obstet 2009;31(7):353-60.

19. Software para Avaliação Postural - SAPO. São Paulo, Brazil. Nov/2003-Nov/2005.

20. Lin CWC, Haas M, Maher CG, MacHado LAC, Van Tulder MW. Cost-effectiveness of guideline-endorsed treatments for low back pain: A systematic review. European spine journal. [Review]. 2011;20(7):1024-38.

21. Wu W, Meijer O, Uegaki K, Mens J, Van Dieen J, Wuisman P, et al. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. European spine journal. 2004;13(7):575-89.

22. Gallo-Padilla D, Gallo-Padilla C, Gallo-Vallejo FJ, Gallo-Vallejo JL. Low back pain during pregnancy. Multidisciplinary approach. Semergen. 2015.

23. Mota MJ, Cardoso M, Carvalho A, Marques A, Sá-Couto P, Demain S. Women's experiences of low back pain during pregnancy. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2015;28(2):351-7.

24. Mogren I, Pohjanen A. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. Spine. 2005;30(8):983-91.

25. Cakmak B, Ribeiro AP, Inanir A. Postural balance and the risk of falling during pregnancy. Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine. [Article in Press]. 2015.

26. Menz HB, Dufour AB, Riskowski JL, Hillstrom HJ, Hannan MT. Foot posture, foot function and low back pain: the Framingham Foot Study. Rheumatology. 2013:ket298.

27. Inanir A, Cakmak B, Hisim Y, Demirturk F. Evaluation of postural equilibrium and fall risk during pregnancy. Gait & posture. 2014;39(4):1122-5.

28. Ribeiro AP. Posture and gait biomechanical aspects during pregnancy and the importance of therapeutic exercise: Literature review. Current Women's Health Reviews. [Review]. 2015;11(1):51-8.

29. Angelo RCO, Sabino LF, Schwingel PA, Lima APO, Zambaldi CF, Cantilino A, et al. Pain and associated factors in depressed and non depressed puerperal women. Revista Dor. 2014;15:100-6.

30. Borges CS, Fernandes LFRM, Bertoncello D. Correlação entre alterações lombares e modificações no arco plantar em mulheres com dor lombar. Acta ortop bras. 2013;21(3):135-8.



Conclusão Geral

CONCLUSÃO GERAL

Conclui-se que a dor lombar além de ser um desconforto musculoesquelético altamente prevalente no período gestacional pode ser intensa e levara incapacidades e limitações importantes nas atividades de vida diária.

A dor lombar está associada a antecedentes obstétricos e também a alterações biomecânicas sobre a articulação pélvica decorrente do período gravídico, mas não foram encontradas associaçõesestatisticamente significativas de alterações de arco plantar e ocorrência de dor lombar na gestação.

Destaca-se, ainda, a necessidade de mais estudos que acompanhem durante a gestação e de forma longitudinal as mudanças posturais e biomecânicas, visto que o tempo de exposição adaptativa é agudo e, portanto, em pouco tempo pode haver mudanças importantes que indiquem a possibilidade de ocorrência de dor lombar, sendo que essas muitas vezes são passíveis de prevenção.

Assim, é necessário que esse desconforto musculoesquelético não seja subestimado no período gestacional, apesar de queixa comum e pouco valorizada, uma vez que resultados indicam grandes repercussões negativas nas atividades de vida diária das acometidas.



Referências Gerais

REFERÊNCIAS GERAIS

1. Angelo RCO, Sabino LF, Schwingel PA, Lima APO, Zambaldi CF, Cantilino A, et al. Pain and associated factors in depressed and non depressed puerperal women. Revista Dor. 2014;15:100-6.

2. Barwick A, Smith J, Chuter V. The relationship between foot motion and lumbopelvic–hip function: A review of the literature. The Foot. 2012;22(3):224-31.

3. Beattie P, Isaacson K, Riddle DL, Rothstein JM. Validity of Derived Measurements of Leg-Length Differences Obtained by Use of a Tape Measure. Physical Therapy. 1990 March 1, 1990;70(3):150-7.

4. Benetti FA, Pegoretti C, Wittig DS, Deprá PP, Campos MH, Sabatino JH, et al. Curvatura lombar e inclinação do tronco durante o período gestacional. Revista de Ciências Médicas. 2012;14(3).

5. Bird A, Payne C. Foot function and low back pain. The Foot. 1999;9(4):175-80.

6. Bird AR, Bendrups AP, Payne C. The effect of foot wedging on electromyographic activity in the erector spinae and gluteus medius muscles during walking. Gait and Posture. 2003;18.

7. Borges CdS, Fernandes LFRM, Bertoncello D. Correlação entre alterações lombares e modificações no arco plantar em mulheres com dor lombar. Acta ortop bras. 2013;21(3):135-8.

8. Borg-Stein J, Dugan SA. Musculoskeletal disorders of pregnancy, delivery and postpartum. Physical medicine and rehabilitation clinics of North America. 2007;18(3):459-76.

9. Cakmak B, Ribeiro AP, Inanir A. Postural balance and the risk of falling during pregnancy. Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine. [Article in Press]. 2015.

10. Carr CA. Use of a Maternity Support Binder for Relief of Pregnancy-Related Back Pain. Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing. 2003;32(4):495-502.

11. Casagrande D, Gugala Z, Clark SM, Lindsey RW. Low Back Pain and Pelvic Girdle Pain in Pregnancy. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2015;23(9):539-49.

12. Castro-Méndez A, Munuera P, Albornoz-Cabello M. The short-term effect of custom-made foot orthoses in subjects with excessive foot pronation and lower back pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. Prosthetics and orthotics international. 2013;37(5):384-90.

13. de Souza ELBL. Fisioterapia aplicada à obstetrícia: aspectos de ginecologia e neonatologia: Medsi; 2002.

14. Fonseca CC, Rocha LA. Gestação e atividade física: manutenção do programa de exercícios durante a gravidez. Rev bras ciênc mov. 2012;20(1):111-21.

15. Forriol F, Pascual J. Footprint analysis between three and seventeen years of age. Foot Ankle. 1990 Oct;11(2):101-4.

16. Gallo-Padilla D, Gallo-Padilla C, Gallo-Vallejo FJ, Gallo-Vallejo JL. Low back pain during pregnancy. Multidisciplinary approach. Semergen. 2015.

17. Gomes MRA, Araújo RC, Lima AS, Pitangui ACR. Gestational low back pain: prevalence and clinical presentations in a group of pregnant women. Revista Dor. 2013;14(2):114-7.

18. Gutke A, Östgaard HC, Öberg B. Pelvic girdle pain and lumbar pain in pregnancy: a cohort study of the consequences in terms of health and functioning. Spine. 2006;31(5):E149-E55.

19. Inanir A, Cakmak B, Hisim Y, Demirturk F. Evaluation of postural equilibrium and fall risk during pregnancy. Gait & posture. 2014;39(4):1122-5.

20. Kovacs FM, Garcia E, Royuela A, González L, Abraira V. Prevalence and factors associated with low back pain and pelvic girdle pain during pregnancy: A multicenter study conducted in the spanish national health service. Spine. 2012;37(17):1516-33.

21. Krismer M, Van Tulder M. Low back pain (non-specific). Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2007;21(1):77-91.

22. Lin CWC, Haas M, Maher CG, MacHado LAC, Van Tulder MW. Cost-effectiveness of guideline-endorsed treatments for low back pain: A systematic review. European spine journal. [Review]. 2011;20(7):1024-38.

23. Madeira HGR, Garcia JBS, Lima MVV, Serra HO. Incapacidade e fatores associados à lombalgia durante a gravidez. Rev bras ginecol obstet. 2013;35(12):541-8.

24. Magee D. Coluna Lombar. Avaliação musculoesquelética São Paulo: Manole. 2005.

25. Marchetti PH, Bucchianico EG, Amore T, Nardi PSM, Gali JC, Uchida MC. Desempenho dos membros inferiores após reconstrução do ligamento cruzado anterior. Motriz: Revista de Educação Física. 2012;18:441-8.

26. McCrory JL, Chambers AJ, Daftary A, Redfern MS. Dynamic postural stability during advancing pregnancy. J Biomech. [Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. 2010 Aug 26;43(12):2434-9.

27. Méndez AC, Munuera PV, Cabello MA. The short-term effect of custom-made foot orthoses in subjects with excessive foot pronation and lower back pain: A randomized, double-blinded, clinical trial. Prosthetics and Orthotics International. 2013;37(5).

28. Menz HB, Dufour AB, Riskowski JL, Hillstrom HJ, Hannan MT. Foot posture, foot function and low back pain: the Framingham Foot Study. Rheumatology. 2013:ket298.

29. Miranda R, Schor E, Girão MJBC. Avaliação postural em mulheres com dor pélvica crônica. Rev Bras Ginecol Obstet 2009;31(7):353-60.

30. Mogren I, Pohjanen A. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. Spine. 2005;30(8):983-91.

31. Moreira LS, Andrade SRS, Soares V, Avelar IS, Amaral WN, Vieira MF. Alterações posturais, de equilíbrio e dor lombar no período gestacional. Femina. 2011;39(5).

32. Mota MJ, Cardoso M, Carvalho A, Marques A, Sá-Couto P, Demain S. Women's experiences of low back pain during pregnancy. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2015;28(2):351-7.

33. Norén L, Östgaard S, Johansson G, Östgaard HC. Lumbar back and posterior pelvic pain during pregnancy: a 3-year follow-up. European spine journal. 2002;11(3):267-71.

34. Nusbaum L, Natour J, Ferraz MB, Goldenberg J. Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire--Brazil Roland-Morris. Braz J Med Biol Res. 2001 Feb;34(2):203-10.

35. Oliveira GSd, Greve JMDA, Imamura M, Bolliger Neto R. Interpretaçäo das variaveis quantitativas da baropodometria computadorizada em individuos normais. Rev Hosp Clin Fac Med Univ Säo Paulo. 1998;53(1):16-20.

36. Oliveira LF, Vieira TM, Macedo AR, Simpson DM, Nadal J. Postural sway changes during pregnancy: a descriptive study using stabilometry. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2009;147(1):25-8.

37. Organization WH. Physical status: The use of and interpretation of anthropometry, Report of a WHO Expert Committee. 1995.

38. Östgaard HC, Zetherström G, Roos-Hansson E. Back pain in relation to pregnancy: a 6-year follow-up. Spine. 1997;22(24):2945-50.

39. Ribeiro AP. Posture and gait biomechanical aspects during pregnancy and the importance of therapeutic exercise: Literature review. Current Women's Health Reviews. [Review]. 2015;11(1):51-8.

40. Ritchie JR. Orthopedic considerations during pregnancy. Clinical obstetrics and gynecology. 2003;46(2):456-66.

41. Roland M, Morris R. A study of the natural history of back pain. Part I: development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. Spine. 1983 Mar;8(2):141-4.

42. Santos MM, Gallo AP. Lombalgia gestacional: prevalência e características de um programa pré-natal. Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde. 2010;35(3).

43. Segal NA, Boyer ER, Teran-Yengle P, Glass N, Hillstrom HJ, Yack HJ. Pregnancy leads to lasting changes in foot structure. American journal of physical medicine & rehabilitation/Association of Academic Physiatrists. 2013;92(3):232.

44. Software para Avaliação Postural - SAPO. São Paulo, Brazil. Nov/2003-Nov/2005.

45. Thabah M, Ravindran V. Musculoskeletal problems in pregnancy. Rheumatology international. 2015;35(4):581-7.

46. Wang SM, Dezinno P, Maranets I, Berman MR, Caldwell-Andrews AA, Kain ZN. Low back pain during pregnancy: Prevalence, risk factors, and outcomes. Obstetrics and Gynecology. 2004;104(1):65-70.

47. Wu W, Meijer O, Uegaki K, Mens J, Van Dieen J, Wuisman P, et al. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. European spine journal. 2004;13(7):575-89.



Anexo

ANEXOS

ANEXO I: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Trabalho: ***Análise de arco plantar e alterações posturais relacionadas, em gestantes com e sem dor lombar.***

Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária neste estudo. Nosso objetivo é avaliar as alterações na postura e se estão associadas com presença de dor lombar durante a gestação, em mulheres de Botucatu. Será realizado questionário contendo questões pessoais, antecedentes obstétricos e referentes a dor lombar e avaliações posturais . Não apresentando nenhum risco ou desconforto a gestante, pois será de forma individual, sem a presença de outras pessoas a não ser o avaliador. **Garantias:** Em qualquer momento do estudo o avaliado pode ter acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas ou mesmo para retirar o consentimento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo. A investigação será conduzida pela **Fisioterapeuta Elisiane de Souza Santos** sob a orientação do **Prof. Dr Adriano Dias**. Se houver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Distrito de Rubião Júnior s/nº, tel: (14) 3880 1608 ou (14) 3815 6205. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros avaliados, não sendo **divulgada a identificação de nenhum avaliado.** O avaliado também terá direito de ser informado sobre os resultados parciais da pesquisa. Garantimos o uso dos dados da pesquisa para fins exclusivamente acadêmicos. Não há despesas pessoais para o avaliado. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa. **Consentimento:** Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo.Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar se for necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Eu_____

_____ RG_____-__ Telefone:(__)_____-

_____/(__)_____-_____Celular:(__)_____-_____ Concordo voluntariamente em participar dos procedimentos de avaliação, os quais fui devidamente esclarecida. Data: ____/_____/_____.

Assinatura maior de idade:_____

Assinatura responsável menor de idade:_____

Pesquisadora Responsável:
Elisiane de Souza Santos
Telefone (14) 99623-6496
e-mail: e.lisisantos@hotmail.com

Pesquisadora Responsável:
Luana Schneider Vianna
Telefone (14) 98185-8596
e-mail: lusvianna@gmail.com

Orientador Responsável:
Adriano Dias
Departamento de Ginecologia e Obstetrícia
Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP
e-mail: adias@fmb.unesp.br

ANEXO II- FICHA DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

Dados Gerais:

Nome:_____

Endereço: _____

Cidade:_____ Estado: _____

Telefone:( )_____

Idade materna: _____

Idade gestacional (em semanas):

Antecedentes pessoais:_____

Antecedentes gestacionais:_____

Início de dor lombar (em semanas):_____

Dor lombar em gestação anterior:

Intensidade da dor, Escala Visual Analógica (EVA):



Sente dor em pés?_____

Região da dor: 

Exame Físico

Dominância de membro inferior:

Medida Real membros inferiores:

Direito:_____ Esquerdo:_____

Comprimento da base de apoio (em cm): _____

Medidas antropométricas:

Peso atual:

Peso pré-gestacional:

Altura:

IMC:

Relação cintura-quadril:

Dados Baropodometria:

-Tipo de arco plantar

I.C.S:

ANEXO III: ROLAND MORRIS QUESTIONNAIRE, RM-BRAZIL VERSION:

INSTRUÇÕES: Quando suas costas doem, você pode encontrar dificuldade em fazer algumas coisas que normalmente faz.

Esta lista possui algumas frases que as pessoas têm utilizado para se descreverem quando sentem dores nas costas. Quando você *ouvir* estas frases pode notar que algumas se destacam por descrever você hoje. Ao ouvir a lista pense em você hoje. Quando você ouvir uma frase que descreve você hoje, responda sim. Se a frase não descreve você, então responda não e siga para a próxima frase. Lembre-se, responda sim apenas à frase que tiver certeza que descreve você hoje.

Frases:

1. [ ] Fico em casa a maior parte do tempo por causa de minhas costas.

2. [ ] Mudo de posição freqüentemente tentando deixar minhas costas confortáveis.

3. [ ] Ando mais devagar que o habitual por causa de minhas costas.

4. [ ] Por causa de minhas costas eu não estou fazendo nenhum dos meus trabalhos que

geralmente faço em casa.

5. [ ] Por causa de minhas costas, eu uso o corrimão para subir escadas.

6. [ ] Por causa de minhas costas, eu me deito para descansar mais freqüentemente.

7. [ ] Por causa de minhas costas, eu tenho que me apoiar em alguma coisa para me levantarde uma cadeira normal.

8. [ ] Por causa de minhas costas, tento conseguir com que outras pessoas façam as coisas por mim.

9. [ ] Eu me visto mais lentamente que o habitual por causa de minhas costas.

10. [ ] Eu somente fico em pé por períodos curtos de tempo por causa de minhas costas.

11. [ ] Por causa de minhas costas evito me abaixar ou me ajoelhar.

12. [ ] Encontro dificuldades em me levantar de uma cadeira por causa de minhas costas.

13. [ ] As minhas costas doem quase que o tempo todo.

14. [ ] Tenho dificuldade em me virar na cama por causa das minhas costas.

15. [ ] Meu apetite não é muito bom por causa das dores em minhas costas.

16. [ ] Tenho problemas para colocar minhas meias (ou meia calça) por causa das dores em minhas costas.

17. [ ] Caminho apenas curtas distâncias por causa de minhas dores nas costas.

18. [ ] Não durmo tão bem por causa de minhas costas.

19. [ ] Por causa de minhas dores nas costas, eu me visto com ajuda de outras pessoas.

20. [ ] Fico sentado a maior parte do dia por causa de minhas costas.

21. [ ] Evito trabalhos pesados em casa por causa de minhas costas.

22. [ ] Por causa das dores em minhas costas, fico mais irritado e mal humorado com as pessoas do que o habitual.

23. [ ] Por causa de minhas costas, eu subo escadas mais vagarosamente do que o habitual.

24. [ ] Fico na cama a maior parte do tempo por causa de minhas costas.