



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
MATERNIDADE ESCOLA  
PROGRAMA DE ESPECIALIZAÇÃO EM ATENÇÃO INTEGRAL A SAÚDE  
MATERNO INFANTIL



**CLAUDIA DINIZ DE BARROS RODRIGUES**

**LOMBALGIA NA GESTAÇÃO: ANÁLISE DA ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA  
ATRAVÉS DE PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS**

Rio de Janeiro  
2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
MATERNIDADE ESCOLA  
PROGRAMA DE ESPECIALIZAÇÃO EM ATENÇÃO INTEGRAL A SAÚDE  
MATERNO INFANTIL**

**CLAUDIA DINIZ DE BARROS RODRIGUES**

<http://lattes.cnpq.br/7304342581799303>

**LOMBALGIA NA GESTAÇÃO: ANÁLISE DA ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA  
ATRAVÉS DE PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS.**

Monografia apresentada ao programa de Especialização em Atenção Integral a Saúde Materno Infantil da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista em Atenção Integral a Saúde Materno Infantil

Orientadora: Jeanine Campani Bohn  
<http://lattes.cnpq.br/1451986583585462>

Rio de Janeiro  
2019

696

Rodrigues, Cláudia Diniz de Barros

Lombalgia na gestação: análise da abordagem fisioterapêutica através de programas de exercícios / Cláudia Diniz de Barros Rodrigues-- Rio de Janeiro: UFRJ / Maternidade Escola, 2019.

36 f. ; 31 cm.

Orientadora: Jeanine Campani Bohn

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Saúde Materno-Infantil) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Maternidade Escola, Atenção Integral à Saúde Materno Infantil, 2019.

Referências bibliográficas: f. 33

1. Gestação 2. Fisioterapia. 3.Exercício 4. Lombalgia  
5.Saúde Materno Infantil – Monografia. I.Bohn, Jeanine Campani II.  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Maternidade Escola, AISMI. III.  
Título.

CDD: 611

*Dedico esse trabalho a todas as mulheres que ousam pesquisar, expressando suas dúvidas e procurando respostas, com o objetivo de promover bem estar e saúde a outras mulheres.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço...

A Deus por ser meu porto seguro e minha força motriz.

Aos meu pais por toda dedicação e investimento em mim e na minha educação, por me possibilitarem trilhar meu caminho e a me dedicar exclusivamente aos estudos durante os anos de minha formação universitária.

A minha irmã por sempre me encorajar a seguir meus sonhos e estar sempre disponível para me ouvir e ajudar, e a sempre me fazer rir.

Ao meu marido, meu principal incentivador, por sua disposição em me ajudar, por seu companheirismo e dedicação, me tranquilizando e estimulando a seguir meus sonhos e principalmente estar ao meu lado quando consigo concretizá-los!

Aos professores que encontrei pelo meu caminho, aprendi com cada um deles, evoluo não só profissionalmente, mas também como pessoa com seus ensinamentos.

As colegas de turma, que também me ensinam, cada uma da sua forma. Foi uma dádiva conviver com uma turma multiprofissional!

Em especial as mulheres que tive o prazer de acompanhar na minha caminhada profissional, elas são a minha principal inspiração para continuar!

## RESUMO

A gravidez é uma ocasião de intensas alterações musculoesqueléticas, físicas e emocionais. Todas essas mudanças parecem favorecer o desenvolvimento de dores musculoesqueléticas durante o período gestacional. Estima-se que mais de dois terços das mulheres grávidas experimentam dor lombar, chamada de lombalgia. A fisioterapia sendo uma ciência da saúde que estuda, previne e trata os distúrbios cinéticos funcionais tem sido amplamente indicada para aliviar os sintomas da lombalgia na gestação. Esse trabalho teve como objetivo analisar e refletir sobre o tratamento fisioterapêutico da lombalgia na gestação através de programas de exercícios, descritos em artigos disponíveis nas plataformas Bireme, Scielo e Pubmed nos últimos 5 anos.

**Palavras chaves:** Gestação. Fisioterapia. Exercícios. Lombalgia.

## **ABSTRACT**

Pregnancy is an occasion of intense musculoskeletal, physical and emotional changes. All these changes seem to favor the development of musculoskeletal pain during the gestational period. It is estimated that more than two-thirds of pregnant women experience low back pain. Physiotherapy is a health science that studies, prevents, and treats intercurrent functional kinetic disorders, and has been widely indicated to relieve the symptoms from low back pain during pregnancy. This study aimed to analyze and reflect on the physiotherapeutic treatment of low back pain in pregnancy through exercise programs, described in the articles available on the Bireme, Scielo and Pubmed platforms in the last 5 years.

**Key words:** *Pregnancy. Physiotherapy. Low back pain. Exercises.*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Unidade Interna .....	15
Figura 2 - Sistema Oblíquo Posterior .....	16
Figura 3 - Sistema Oblíquo Anterior .....	17
Figura 4 - Sistema Longitudinal Profundo .....	17
Figura 5 - Sistema Lateral .....	18
Figura 6 - Ligamentos da ASI.....	19
Tabela 1 – IMC pré-concepcional .....	14
Tabela 2 – Apresentação artigos selecionados para o estudo .....	22



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>10</b>
1.1.1	Objetivo Geral.....	10
1.1.2	Objetivo Específico .....	10
<b>1.2</b>	<b>Justificativa.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Adaptações Musculoesqueléticas e Biomecânica na Gestação .....</b>	<b>12</b>
2.1.1	Relaxina.....	12
2.1.2	Centro de Gravidade .....	13
<b>2.2</b>	<b>Lombalgia na Gestação .....</b>	<b>15</b>
<b>2.3</b>	<b>Fisioterapia na Gestação .....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>31</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>
	<b>ANEXO A – Aqua Mama .....</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A gravidez é uma ocasião de intensas alterações musculoesqueléticas, físicas e emocionais e ainda assim, uma condição de saúde, pois para o bebê crescer dentro da mulher, há necessidade de uma mudança total no corpo da mãe, a fim de que este desenvolvimento possa acontecer (KISNER; COLBY, 2007). As alterações hormonais e anatômicas durante o período gestacional provocam mudanças na distribuição da massa corpórea, na dinâmica articular e na força musculotendínea (FOTI *et al.*, 2000). Todas essas mudanças parecem favorecer o desenvolvimento de dores musculoesqueléticas durante o período gestacional. Segundo Liddle e Pennick (2015) mais de dois terços das mulheres grávidas experimentam dor lombar, chamada de lombalgia, e quase um quinto experimentam dor pélvica, chamada de pubalgia. As duas condições podem ocorrer separadamente ou em conjunto (dor lombar e pélvica) e comumente aumentam com o avanço da gravidez, interferindo nas atividades ocupacionais, nas atividades diárias, no sono, podendo ocasionar ansiedade e uma experiência negativa do processo de gestar.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda a prática de exercícios regulares durante toda a gestação, para evitar as dores lombares e pélvicas, e a fisioterapia como opção de tratamento para essas queixas. De acordo com o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) a fisioterapia é uma ciência da saúde que estuda, previne e trata os distúrbios cinéticos funcionais intercorrentes em órgãos e sistemas do corpo humano, gerados por alterações genéticas, por traumas e por doenças adquiridas. Considerando que as alterações advindas da gestação são distúrbios funcionais, a Fisioterapia passa a ter uma grande importância no acompanhamento gestacional, aliviando as algias existentes e atuando na prevenção de alterações biomecânicas e funcionais e orientando sobre a adaptação das atividades de vida diária (AVD's) e profissionais (AVP's).

A fisioterapia na gestação tem sido objeto de diversos estudos nos últimos anos, e a atuação no tratamento e prevenção da lombalgia representa uma grande parcela deles. Diversas abordagens tem sido descritas e seus resultados tem se mostrado favoráveis, mas ainda há a preocupação de quais seriam as melhores formas de tratamento e qual abordagem apresenta melhores resultados. Considerando que o tratamento através de programas de exercícios tem sido uma das abordagens mais indicadas para o tratamento da dor lombar em gestantes, se

torna de grande relevância que se reúnam as evidências científicas existentes sobre o tema.

## **1.1 Objetivos**

### 1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo do trabalho é analisar a intervenção fisioterapêutica, através de programas de exercícios no tratamento da dor lombar na gestação, descritas na literatura.

### 1.1.2 Objetivo Específico

Os objetivos específicos do trabalho são:

- Descrever o processo de intervenção fisioterapêutica através de programas de exercícios para o tratamento da dor lombar.
- Refletir sobre os resultados das pesquisas selecionadas.

## **1.2 Justificativa**

Atualmente a medicina e os demais profissionais que se ocupam da saúde materno infantil tem apontado que uma assistência obstétrica eficiente é aquela que leve em consideração todos os aspectos da vida da mulher grávida. Deve-se atentar para além das patologias que tenham características de morbidade, uma vez que estão associadas a alterações psicológicas, fisiológicas e biomecânicas da gestação. Essas alterações tem sido sinalizadas como responsáveis por experiências negativas durante a gestação e interferem na qualidade de vida dessa mulher, levando a afastamentos do trabalho e do convívio social, podendo afetar a sua vivência emocional e psíquica sobre a gestação.

Estima-se que duas em cada três mulheres grávidas vão experimentar dor lombar (LIDDLE; PENNICK, 2015), que junto a outros sintomas relacionados à gestação como enjojo, fadiga e dores de cabeça, são responsáveis por mais de 60% de absenteísmo no trabalho durante a gestação (BAIMA *et al.*, 2016), podendo ser a causa de incapacidades motoras, insônia, depressão, dentre outros distúrbios que impedem a gestante de levar uma vida normal (NOVAES; SHIMO; LOPES, 2006).

A fisioterapia na saúde da mulher, em especial no período gestacional, tem mostrado a importância do acompanhamento por um profissional habilitado para tratar as alterações musculoesqueléticas e neuromusculares da gravidez, apresentando inúmeras abordagens e opções de tratamentos, compostos em sua maioria por exercícios de força e alongamentos, podendo ser aquáticos, de solo, em grupo ou individual. Especialidades como Osteopatia e Acupuntura tem sido amplamente recomendadas.

O acompanhamento com a fisioterapia durante a gestação tem sido indicado como uma opção para a manutenção das atividades de vida diária, atividades laborais, diminuição dos custos de tratamento médico, do absenteísmo, proporcionando um impacto positivo na qualidade de vida da mulher e, por conseguinte, dos próprios bebês.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Adaptações Musculoesqueléticas e Biomecânica na Gestação

A gestação é acompanhada por inúmeras alterações no organismo da mulher para que o bebê se desenvolva. A mulher experimenta adaptações metabólicas, hormonais, hematológicas, cardiovasculares, tegumentares, gastrointestinais, urogenitais e principalmente alterações do sistema respiratório e da biomecânica musculoesquelética durante o período gestacional (RENNAN; TUFANIN, 2013).

As mudanças na biomecânica musculoesquelética acontecem por alterações hormonais, como o aumento da relaxina, e também por consequência do aumento do peso corporal, ocasionado pelo crescimento do útero, do bebê, das mamas, do volume sanguíneo e retenção hídrica. Aproximadamente metade desse peso se localiza na área abdominal anterior à linha de gravidade (RIBAS; GUIRRO, 2007), e isso pode provocar perturbações no centro de gravidade da mulher, levando a uma maior oscilação do corpo e interferindo no equilíbrio. As mudanças na estática e na dinâmica do esqueleto resultam, muitas vezes, em desconforto ou dor, causando limitações durante a realização das atividades da vida diária e profissional (MANN *et al.*, 2008).

#### 2.1.1 Relaxina

A relaxina é um hormônio secretado pelo corpo lúteo durante a gestação, tendo um pico por volta da 12<sup>o</sup> semana de gestação, com um declínio até a 17<sup>o</sup> semana (BORG-STEIN; DUGAN; GRUBER, 2016). No restante do período gestacional, após o declínio, os níveis séricos se mantêm estáveis em média 50% do valor do pico registrado (KRISTIANSSON; SVARDSUDD; VON SCHOULTZ, 1996).

Esse hormônio está particularmente relacionado ao aumento da flexibilidade e distensibilidade tecidual, pois atua diretamente sobre o tecido conjuntivo, estimulando a expressão de colagenase, aumentando o teor de água no tecido e ativando fibroblastos na síntese de colágeno (MACLENNAN, 1991), influenciando a

estrutura do tecido conjuntivo. O aumento da secreção da relaxina é dez vezes maior durante a gravidez (SENCAN *et al.*, 2018).

Os principais efeitos relacionados a relaxina no corpo da gestante são:

- a) Substituição gradual de colágeno em tecido alvo (articulações pélvicas, cápsulas articulares, cérvix) com uma forma remodelada e modificada que tem uma maior extensibilidade e flexibilidade. A síntese de colágeno, colagenase, é maior do que a sua degradação, e há um conteúdo de água aumentado, havendo então um aumento em volume;
- b) Inibição da atividade miométrial durante a gravidez; (QUANDT, 2006) pesquisas têm investigado a relação entre os níveis de relaxina com o parto prematuro e o aborto no primeiro trimestre, Anumba *et al.*, (2009) obteve como resultado em sua pesquisa que as mulheres gestantes com histórico de aborto no primeiro trimestre, apresentavam menores níveis séricos de relaxina, medidos no teste ELISA aos 6-8, 10-12, 20, 34 semanas de gestação e no sangue do cordão umbilical, na gestação seguinte.
- c) Pode ter um papel marcante na habilidade do útero em distender-se, e na produção do tecido conjuntivo de suporte adicional, necessário para o crescimento das fibras musculares (POLDEN; MANTLE, 1993).

Devido a colagenase, a relaxina promove uma frouxidão ligamentar, aumentando a elasticidade dos ligamentos durante a gravidez, o que parece deixá-los mais susceptíveis ao estiramento e, por consequência, à dor, principalmente na região lombar, nas pernas e nos pés (QUANDT, 2006).

### 2.1.2 Centro de Gravidade

Ajustes no sistema postural podem ser esperados com a gestação, advindos do crescimento do útero (anteriorizado dentro da cavidade abdominal), além do aumento no peso e do tamanho das mamas, que são fatores que contribuem para o deslocamento do centro de gravidade da mulher, para cima e para frente, podendo acentuar a lordose lombar e promover uma anteversão pélvica e mudança na base de apoio. Estas alterações podem acarretar dores, desconfortos e quedas, que são responsáveis por sérios problemas e traumas maternos (MANN, *et.al.*, 2008).

O ganho de peso também está relacionado a modificações da biomecânica saudável da pelve e as alterações do centro de gravidade. Durante a gestação é esperado que a mulher tenha um aumento ponderal e o ganho de peso ideal na

gestação é baseado nas recomendações do Institute of Medicine (IOM, 2009) e leva em consideração o Índice de Massa Corporal (IMC) pré-concepcional da paciente.

No Brasil, entre as mulheres, dados do VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) fornecidos pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) mostram presença de excesso de peso (IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>) em 24,9%, 36% e 45,7% nas faixas etárias de 18-24, 25-34 e 35-44 anos, respectivamente. (MELO, 2011, p.1)

O ganho de peso, verificado pelo IMC, esperado para as gestantes levando em consideração o IMC pré-concepcional está descrito na Tabela 1.

Tabela 1 – Ganho de peso adequado

Semana gestacional	Baixo peso IMC<	Adequado IMC entre	Sobrepeso IMC entre	Obesidade IMC >
6 - 13	19,9 a 20,6	20,0 a 25,6	25,0 a 30,4	30,1 a 30,5
14 - 26	20,7 a 22,6	20,8 a 27,2	25,8 a 31,7	30,6 a 31,8
27- 42	22,7 a 25	22,8 a 29,2	27,4 a 33,2	31,9 a 33,3

Fonte: BRASIL, (2017 com adaptações)

### 2.1.3 Marcha

A literatura clássica sempre classifica a marcha da gestante como anserina. A marcha anserina classicamente se caracteriza por oscilações na bacia, aumento da base de sustentação e hiperlordose lombar, relacionadas a patologias que causam fraqueza dos músculos pélvicos como polineuropatias e miopatias. A alteração da marcha na gestante consiste em aumento da base de suporte, rotação e obliquidade pélvicas e rotação externa do quadril.

As alterações nos parâmetros cinéticos durante a gravidez parecem refletir compensações utilizadas para manter a marcha normal, apesar do aumento do peso corporal e do deslocamento do centro de gravidade. Essas alterações indicam um aumento no uso dos abdutores do quadril, dos extensores do quadril e dos flexores plantares do tornozelo, a maior atividade desses grupos musculares sugere um mecanismo de compensação, que pode ser um dos fatores que contribui para a dor lombar, pélvica e de quadril, bem como caibrãs musculares na panturrilha e em outras partes dos membros inferiores (FOTI, *et al.*, 2000).

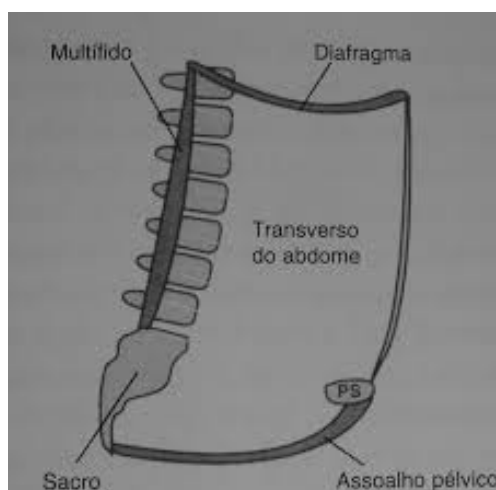
## 2.2 Lombalgia na gestação

Estima-se que praticamente todas as mulheres experimentem algum grau de desconforto musculoesquelético durante a gestação, e que 25% tenha pelo menos uma crise de instabilidade temporária por consequência desses sintomas. A lombalgia é a dor mais comum, afetando mais de 50% das gestantes (BORG-STEIN; DUGAN; GRUBER, 2005).

A lombalgia na gestação parece ser uma consequência das alterações musculoesqueléticas, caracterizada por modificações da biomecânica da cintura pélvica durante o período gestacional. A compreensão da biomecânica da cintura pélvica e da articulação sacroilíaca (ASI), bem como das estruturas ósseas e ligamentares que as envolvem, são imprescindíveis para se estabelecer um tratamento adequado. O entendimento dos sistemas musculares, dos mecanismos de atuação muscular de estabilização, e seu papel como protetor da estabilidade da coluna são de extrema relevância, já que o resgate do déficit de controle motor nos distúrbios de dor da cintura pélvica e lombar tem sido enfatizados para a resolutividade do quadro algico (LEMOS, 2014).

Segundo Lee *et al.* (2001), os músculos e fáscias envolvidos na ASI são divididos em Unidade Interna, composta pelos músculos diafragma, multifídeos, transversos do abdome, e assoalho pélvico, que pode ser considerado o mais importante para a estabilização da ASI e do tronco apresentados na Figura 1.

Figura 1 - Unidade Interna



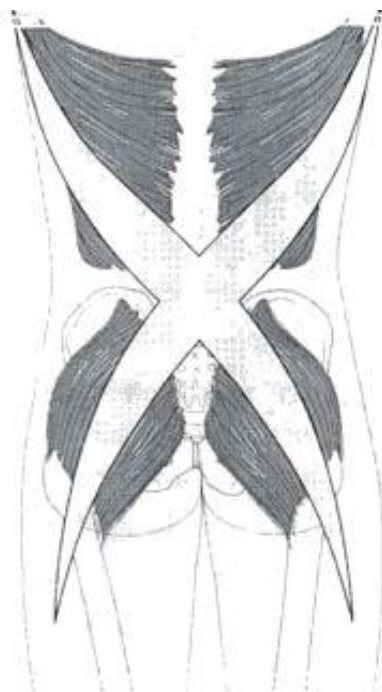
Fonte: Lee *et al.* (2001, p.61)



E em Unidade Externa que é subdividida em quatro sistemas:

- a) Sistema Oblíquo Posterior: Formado por um sistema cruzado, de conexão entre o grande dorsal através da fáscia toracodorsal e glúteo máximo, do lado oposto, conforme Figura 2. Esse sistema é importante para a transferência de carga para a pelve, nas atividades rotacionais da marcha.

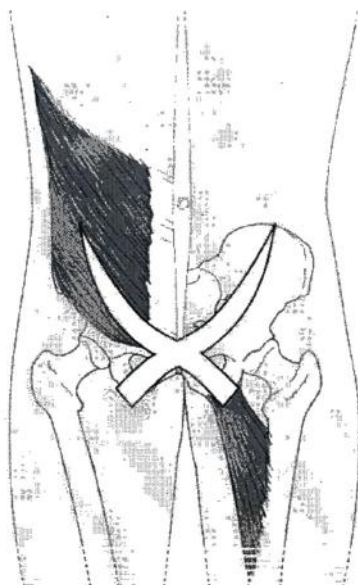
Figura 2 - Sistema Oblíquo Posterior



Fonte: Lee *et al.* (2001, p.62)

- b) Sistema Oblíquo Anterior: Também um sistema cruzado entre o oblíquo externo e a fáscia abdominal anterior, e o oblíquo interno abdominal contralateral e os adutores (Figura 3). Os oblíquos atuam como músculos fásicos, iniciando o movimento do tronco.

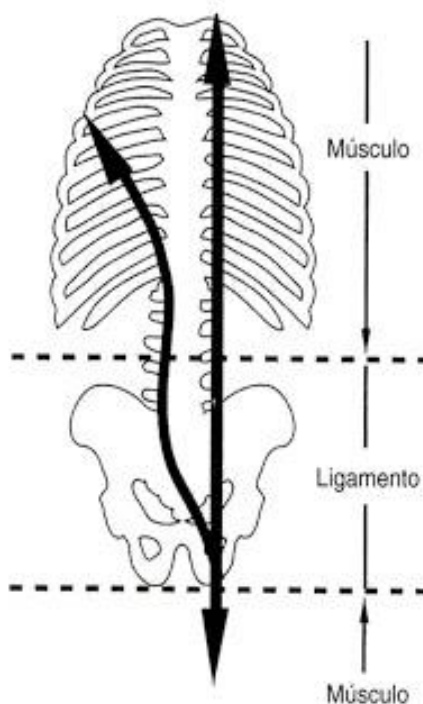
Figura 3 - Sistema Oblíquo Anterior



Fonte: Lee *et al.* (2001, p. 62)

- c) Sistema Longitudinal Profundo: Compreende o eretor da espinha seguindo pela lâmina profunda da fáscia toracodorsal, o ligamento sacrotuberoso e o bíceps femoral (Figura 4). Facilita a compressão da ASI e controla a natação do sacro.

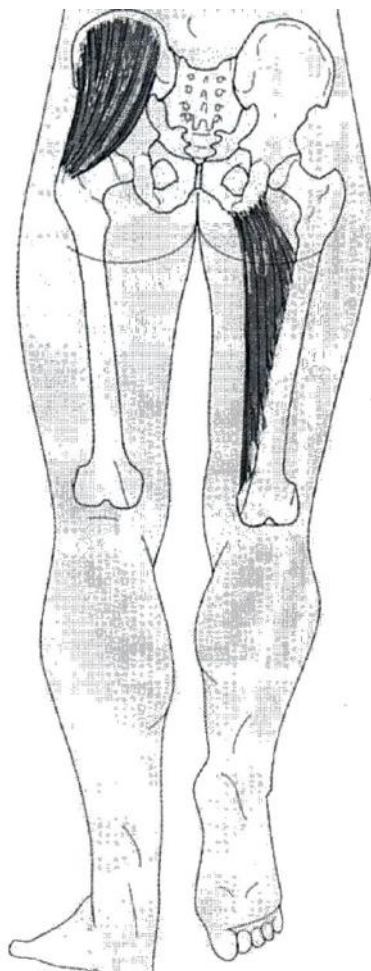
Figura 4 - Sistema Longitudinal Profundo



Fonte: Lee *et al.* (2001, p.64)

- d) Sistema Lateral: Composto pelos estabilizadores primários da articulação do quadril: glúteo médio e mínimo e tensor da fáscia lata e estabilizadores laterais da região pélvica (Figura 5). Estabiliza a cabeça femoral na cintura pélvica durante a marcha.

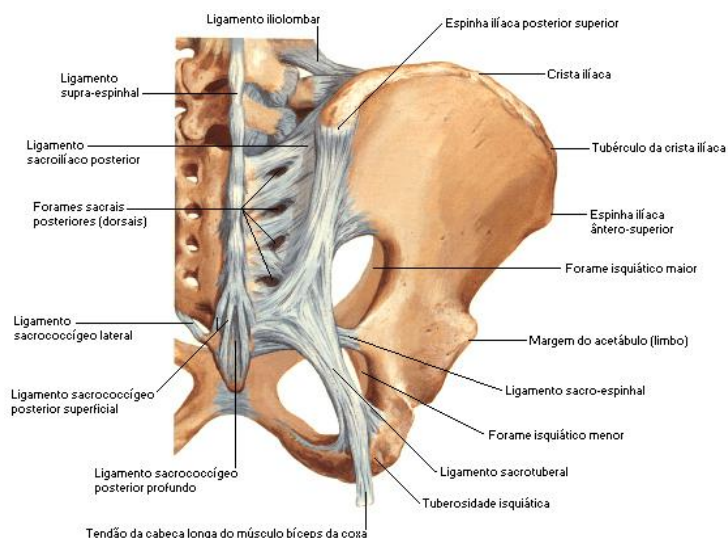
Figura 5 - Sistema Lateral



Fonte: Lee *et al.* (2001, p.63)

Assim como em outras articulações sinoviais, a cápsula da articulação sacroilíaca é sustentada pelos ligamentos e pela fáscia que a reveste, alguns dos quais são os mais fortes do corpo (Figura 6). Entre eles podemos citar os ligamentos sacroilíaco anterior, sacroilíaco interósseo, sacroilíaco posterior longo, sacrotuberal, sacroespinhal e iliolumbar (FREGNI, 2011).

Figura 6 - Ligamentos da ASI



Fonte: Netter, (2014, p.333)

O entendimento dos sistemas musculares e ligamentares, seus mecanismos de ação e estabilização, são essenciais para elaboração e sucesso no tratamento das dores musculoesqueléticas na gestação.

### 2.3 Fisioterapia na gestação

A Fisioterapia por ser, segundo o Crefito-2 (Decreto-Lei n. 938, 1969) “uma área de conhecimento em saúde, que estuda os distúrbios cinéticos e sinérgicos funcionais” tem sido apontada como uma abordagem benéfica para prevenir e tratar as algias musculoesqueléticas na gestação.

Moura *et al.* (2007) avaliou e tratou 14 grávidas com idade média de 22 anos que estavam no quinto mês gestacional, às quais foi aplicado um protocolo de fisioterapia durante 3 meses, e demonstrou que o protocolo de exercícios fisioterápicos no tratamento da lombalgia foi eficaz por produzir um alívio e uma diminuição na intensidade da dor lombar, possibilitando a melhora na qualidade de vida dessas gestantes.

Dalvi *et al.* (2010) aplicou um programa cinesioterapêutico constituído de exercícios de fortalecimento, alongamento global, relaxamento, exercícios de propriocepção do assoalho pélvico, orientações gestacionais, exercícios respiratórios, controle de peso e reeducação postural a um grupo de cinco

voluntárias gestantes, com idade entre 20 e 40 anos. Observou-se melhora nas algias da articulação do punho, de membros inferiores, na dor lombar e pélvica e na tensão muscular em região dorsal. Os exercícios cinesioterapêuticos proporcionaram bem estar, diminuindo os desconfortos presentes e contribuindo na preparação do corpo da mulher para o parto.

Segundo Novaes, Shimo e Lopes (2006) há necessidade de se fazer um trabalho de prevenção, já que assim pode-se auxiliar na diminuição da incidência de mulheres com esses desconfortos, além de redução nos gastos com a saúde. Hábitos saudáveis na vida diária, antes e durante a gestação, causam um grande bem-estar, além de ser menos provável adquirir lombalgia na gravidez.

### 3 METODOLOGIA

O trabalho consiste em uma pesquisa bibliográfica da atuação da fisioterapia no tratamento da lombalgia na gestação, com artigos selecionados nas plataformas Bireme, Scielo e Pubmed.

Os descritores utilizados na busca foram: gestação, fisioterapia, exercícios, lombalgia e suas traduções para o inglês, quando necessário: *pregnancy, physiotherapy, low back pain, exercises*. Após a busca foram selecionados os artigos que apresentem título relacionado ao tema, publicados na íntegra nos últimos 5 anos, em português ou inglês. Após a leitura do resumo foram selecionados os artigos que relatavam abordagens fisioterapêuticas e que utilizavam exercícios no tratamento da lombalgia em gestantes e seus resultados. Os artigos selecionados foram lidos na íntegra, as abordagens utilizadas foram descritas e foi realizada uma reflexão sobre os resultados.

## 4 RESULTADOS

Foram encontrados 107 artigos, sendo 84 na plataforma Pubmed, 3 na plataforma Scielo e 20 na plataforma Bireme.

Foram excluídos 102 artigos, que não estavam disponíveis integralmente ou que relatavam tratamentos da lombalgia no pós parto, incidência da lombalgia, ou sobre a lombalgia fora do período gestacional. Os artigos que apresentavam o Yoga como tratamento, por não ser uma abordagem fisioterapêutica, e os que apresentavam a Terapia Manual, Acupuntura, Eletroterapia, RPG e outros tratamentos que não exercícios também foram excluídos.

Na tabela 2, são apresentados os 5 artigos selecionados para este estudo.

Tabela 2 – Apresentação dos artigos selecionados para o estudo

Título	Autor/ Ano	Idade (anos)	Tempo de gestação (semana)	N total	IMC	País
1. Do exercises improve back pain in pregnancy?	ABU M.A. et al 2017	18-35	17-28	145	< 30	Malásia
2. Effects of Progressive Muscle Relaxation Exercises Accompanied by Music on Low Back Pain and Quality of Life During Pregnancy	AKMESE Z.B e ORAN N.T 2014	20-35	12 - 24	73	< 30	Turquia
3. Effect Of A Regular Exercise Programme On Pelvic Girdle And Low Back Pain In Previously Inactive Pregnant Women: A Randomized Controlled Trial	HAAKSTAD L.A.H e BO K. 2015	30-35	12-24	105	< 25	Noruega
4. Effect Of Therapeutic Exercises On Pregnancy-Related Low Back Pain And Pelvic Girdle Pain: Secondary Analysis Of A Randomized Controlled Trial	KOKIC I. S. et al 2017	20-40	25-30	42	< 30	Croácia
5. The effects of an unsupervised water exercise program on low back pain and sick leave among healthy pregnant women – A randomised controlled trial	BACKHAUSE N M.G. et al 2017	30-35	16-17	516	< 29	Dinamarca

Notas: N (número de participantes da pesquisa), IMC (Índice de Massa Corporal)



Conforme a numeração dos artigos na tabela acima, o estudo 1 realizado por Abu *et al* (2017) acompanhou 145 gestantes atendidas no pré natal do Centro Médico da Universidade Kebangsaan Malásia (UKMMC) com idade entre 18 e 35 anos e tempo gestacional entre 17 e 28 semanas, e objetivava avaliar se uma sessão de exercícios e a recomendação de cuidados posturais eram capazes de melhorar a lombalgia na gestação. As gestantes foram divididas em Grupo Controle (GC) = 72 e Grupo Intervenção (GI) = 73. A sessão de exercícios foi constituída de: alongamento, exercícios de fortalecimento (músculo transverso do abdômen, assoalho pélvico, glúteo, abdutor do quadril e quadríceps), relaxamento e respiração. A sessão teve duração de 2 horas e a participação de 9 a 10 participantes.

Todas as gestantes, tanto do GC quanto GI, receberam informações verbais e uma cartilha sobre cuidados posturais na gravidez, além da recomendação do uso de Paracetamol como analgesia adjunta em caso de dor extrema.

A média da intensidade da dor na Escala Visual Analógica (EVA) na primeira avaliação foi ligeiramente superior no grupo intervenção. A reavaliação foi realizada 6 semanas após a sessão de exercícios e foi constatada uma redução estatisticamente significativa na diferença do escore da EVA média no grupo intervenção, identificando assim uma redução da dor.

Apesar de estatisticamente insignificante, houve uma diminuição da dor também no GC, o que pode estar relacionado à cartilha e recomendações posturais. Quanto à utilização da medicação, o GI relatou não ter feito uso durante as 6 semanas, já o GC relatou ter utilizado 500 mg durante o mesmo período. O estudo concluiu que uma sessão de exercício, associada a cartilha e orientações posturais foi uma opção efetiva no alívio da dor lombar na gestação.

O estudo 2 realizado por Akmese e Oran (2014) utilizou o Relaxamento Muscular Progressivo (RMP) com o acompanhamento de música para analisar os efeitos na lombalgia e qualidade de vida (QV) na gestação. O estudo foi realizado com 73 mulheres grávidas com idade entre 20 e 35 anos que estivessem entre a 12<sup>o</sup> e 24<sup>o</sup> semana de gestação acompanhadas na Assistência Pré-natal do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia da Faculdade de Medicina da Universidade Ege, em Zmir, na Turquia.

As gestantes foram divididas em GC=36 e GI=37. O GI participou de uma sessão de demonstração, para o esclarecimento de dúvidas e explicação da técnica, que se constituía em comandos para contrair e relaxar acompanhado de música, disponível em *compact disc (CD)*, que foi entregue e deveria ser escutado durante a prática.

O comando verbal era de que se deitassem e percebessem o relaxamento de cada parte do corpo. Iniciando pelos músculos do pé, depois panturrilha, coxa, glúteos, abdômen, peito, mãos, antebraços, ombros, pescoço, face e testa. A prática foi realizada diariamente, duas vezes ao dia, manhã e noite, durante 20 minutos em domicílio, por um total de 8 semanas. Ao GC foi pedido que as mulheres se deitassem por 20 minutos duas vezes ao dia, pela manhã e à noite, para que houvesse uma equalização das atividades entre os grupos. A reavaliação foi realizada com 4 e 8 semanas após o início da intervenção.

Houve uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos na mudança nos escores de dor na EVA experimentados ao longo das 8 semanas. As participantes do grupo intervenção relataram uma redução significativa da dor e foi percebido um aumento da avaliação da QV na semana 8. Em contraste, o grupo controle exibiu escores de dor aumentados na semana 8 e diminuição na QV; os aumentos alcançaram significância estatística.

Esses resultados demonstram que o RMP pode ser eficaz para o tratamento da dor lombar na gestação. Os pesquisadores apontam que essa diminuição pode estar relacionada a ativação do Sistema Parassimpático, promovendo uma diminuição da frequência cardíaca, respiratória e pressão arterial, levando ao relaxamento e assim reduzindo a dor.

A pesquisa 3 conduzida por Haakstad e Bo (2015) contou com a participação de 105 gestantes sedentárias, cujos níveis de exercício nos 6 meses pré-gravidez não incluíssem a participação em programa de exercícios estruturados (> 60 min uma vez por semana) ou caminhadas rápidas (>120 min por semana). As participantes tinham idades entre 30 e 35 anos, tempo de gestação entre 12 e 24 semanas e eram atendidas no setor de medicina do esporte em Oslo, na Noruega, com o objetivo de verificar o efeito de um programa de exercícios regular sobre a dor lombar e pélvica na gestação.

As participantes foram divididas em GC= 42 e GI=52, e a intervenção consistia na participação do GI em 2 a 3 aulas por semana, com 60 minutos de

duração, durante 12 semanas. Nessas aulas eram realizados 5 minutos de aquecimento, 35 minutos de exercício aeróbico, 15 minutos de fortalecimento de músculos profundos de estabilização e abdominal (Oblíquo interno, transverso do abdômen, assoalho pélvico, músculos das costas) e 5 minutos de alongamento, relaxamento e exercícios de consciência corporal. As participantes foram reavaliadas em 2 momentos, entre 36 e 38 semanas de gestação e entre 6 e 8 semanas pós parto.

No início da pesquisa no GI 26,9% das gestantes relatou sentir pubalgia e 28,8% lombalgia. No GC 28,3% relatou sentir pubalgia e 32,1% lombalgia. Depois da intervenção, na segunda entrevista, 38,1% relatava dor no púbis e 45,2% dor lombar no GI e 45,2% relatava pubalgia e 42,8% lombalgia no GC. Na entrevista pós parto, 14% relatou sentir dor no púbis e 18,6 % dor lombar no GI enquanto 29,8 % relatou sentir pubalgia e 10,6 % lombalgia no GC.

Não foi encontrado uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos na prevalência das duas condições em qualquer momento da pesquisa, e foi avaliado um aumento da dor nos dois grupos na segunda entrevista. Apesar disso, não foi constatado nenhum efeito negativo da intervenção de 12 semanas. Houve uma baixa adesão ao tratamento pelas participantes, somente 40% das mulheres completaram mais de 80% das sessões, porém os resultados apresentados pelas mulheres que realizaram entre 80 e 100% das sessões não mudaram os resultados quando comparado às que participaram de menos de 80%.

A pesquisa 4 realizada por Kokic *et al.*, (2017) também investigou o resultado de um acompanhamento contínuo através de exercícios em gestantes com dor lombar e pélvica relacionada à gestação. O estudo foi realizado com 42 mulheres entre 20 e 40 anos, com idade gestacional entre 25 e 30 semanas, acompanhadas no Centro Hospitalar Universitário de Zagreb e no Hospital Universitário de Merkur, Croácia. As gestantes foram divididas em GC=22 e GI=20. O grupo GI participou de sessões de 50-55 minutos, duas vezes na semana, por no mínimo 6 semanas, onde realizavam 20 minutos de exercício aeróbico (esteira estacionária), 20 a 25 minutos de exercícios de resistência (estabilização lombopélvica, fortalecimento de membros superiores e inferiores, extensores da coluna, musculatura profunda de abdômen) e 10 minutos de alongamento e relaxamento de assoalho pélvico. A reavaliação aconteceu até a 36ª semana de gestação quando fossem completadas as 6 semanas de participação.

Não houve diferença significativa entre os grupos no número de mulheres que desenvolveram dor lombopélvica relacionada à gravidez. No entanto, um menor percentual de mulheres do GI (55%; 11 de 20) desenvolveu dor em comparação com o GC (81,8%; 18 de 22). O resultado da escala numérica (NRS) foi significativamente menor no GI na 36<sup>a</sup> semana de gestação. Apesar de uma diferença pouco significativa, as mulheres do GI foram menos afetadas e pareciam lidar melhor com o desconforto, demonstrando níveis mais baixos de dor. Os autores perceberam que no GI houve uma correlação negativa entre o número de sessões, a duração da intervenção e a gravidade da dor lombopélvica, o que pode implicar uma relação dose-resposta positiva.

O estudo 5 de Backhausen *et al* (2017) utilizou exercícios não supervisionados na água para avaliar seu efeito sobre a dor lombar e o afastamento do trabalho. Gestantes que estivessem entre a 16<sup>o</sup> e 17<sup>o</sup> semana e que relatassem dor lombar poderiam participar do estudo. Foram selecionadas 516 gestantes entre outubro de 2013 e maio de 2015, com idades entre 30 e 35 anos, na cidade de Copenhague, Dinamarca.

As mulheres foram divididas em GC=258 e GI=258. Foi realizado com o GI uma aula de explicação dos exercícios na primeira avaliação, para que fossem replicados sem supervisão ao longo do estudo. Foi disponibilizado também um profissional para esclarecer dúvidas, e um vídeo na plataforma *YouTube*<sup>1</sup>, com demonstrações dos exercícios.

Os exercícios foram realizados em sessões de 45 minutos, duas vezes por semana, durante 12 semanas e eram compostos por quatro voltas de natação (100 m no total) como aquecimento, seguidas pelos seis exercícios do *Aqua Mama* (Anexo A) e finalizados com outras quatro voltas de natação. Os seis exercícios deveriam ser realizados em duas séries e exigiram dois halteres de espuma, um cinto de natação e um *kickboard*.

O número de mulheres que relataram nenhum aumento da dor lombar no GI durante o acompanhamento foi de 21% e no GC foi de 14%. Não foi encontrada diferença nos desfechos secundários entre os grupos, o número mediano de dias de licença por doença foi de quatro em ambos os grupos e 19 (8%) mulheres em ambos os grupos passaram dias em licença por doença devido à dor lombar. O

---

<sup>1</sup> <https://www.youtube.com/watch?V=F2uWMMtDD2w&list=PL10D1C9FDEF43F91F>

estudo mostrou, portanto, um resultado positivo modesto no tratamento da lombalgia.

Todas as pesquisas apresentaram critérios de exclusão para mulheres que tivessem histórico de aborto anterior, sangramento nas primeiras 12 semanas, histórico de dor crônica musculoesquelética na coluna anteriores à gestação, problemas ortopédicos, histórico de pré-eclampsia, cardiopatias, diabetes mellitus e doença pulmonar obstrutiva. O IMC superior a 30, gestação de múltiplos, doenças da tireóide e contraindicações para realização dos exercícios também foram critérios utilizados na exclusão.

Os critérios de inclusão foram diversificados, quanto à idade, as pesquisas analisadas incluíram mulheres com idades entre 18 e 40 anos (ABU *et al.*, 2017; AKMESE; ORAN, 2014; HAAKSTAD; BO, 2015; BACKHAUSEN, *et al.*, 2017; KOKIC *et al.*, 2017). Não foi relatado interferências da idade na incidência da dor ou no resultado do tratamento. Quando avalia-se a relação entre a idade da mulher e a chance de ter dor lombar na gestação, Martins e Silva (2005) e Wang *et al.* (2004) perceberam que quanto menor a idade maior é a chance de desenvolver dor. Em contrapartida, Mantle, Greenwood e Curry (1977) observaram que quanto maior a idade, maior é a chance de desenvolver lombalgia na gestação. Orvieto *et al.* (1994) não encontrou correlação entre a idade materna e a lombalgia gestacional.

Todos os trabalhos revisados selecionaram mulheres com o IMC até 30, apresentando portanto a obesidade como critério de exclusão na participação das pesquisas. Ostgaard, Andeersson e Karlsson (1994) evidenciaram que, com o aumento do peso, há um maior risco de desenvolver lombalgia gestacional.

Nos estudos realizados por Bouhassoun, Catanzariti e Thévenon, (1998) e Heckman e Sassart (1994) não foi observada relação entre ganho de peso e a ocorrência de dor lombar. A baixa evidência quanto à incidência da lombalgia em mulheres com sobrepeso anterior à gravidez corrobora com a exclusão de mulheres com IMC > 30 nas pesquisas analisadas, levando em consideração que a gestação é um momento de ganho de peso exponencial para a mulher.

As pesquisas iniciaram o tratamento no final do primeiro e início do segundo trimestre de gestação, ou seja, entre a 12<sup>o</sup> e 16<sup>o</sup> semana. Somente Kokic *et al.* (2017) iniciou o tratamento no final do segundo trimestre, com participantes entre a 25<sup>o</sup> e 30<sup>o</sup> semana. Akmese; Oran (2014) Haakstad; Bo (2015) Kokic *et al.* (2017)

Backhausen *et al.* (2017) avaliaram um aumento da dor com o avanço da gestação nos grupos controle.

A relação entre o tempo gestacional e a lombalgia tem sido amplamente relatada, mas seus resultados ainda permanecem incertos. Para Carvalho e Caramono (2001), não existe relação significativa entre a incidência de dor lombar e os trimestres gestacionais. Santos e Gallo (2010) relataram que a prevalência da dor lombar foi mais frequente no último trimestre, seguido pelo segundo trimestre. Já Martins e Silva (2005) verificaram a prevalência maior da dor lombar no início da gestação. O estudo realizado por Sihvonen *et al.* (1998), que utilizou a EVA para avaliar a dor, mostrou uma ocorrência maior no primeiro e terceiro trimestre de gestação. A maior idade gestacional também se mostrou como fator de risco, ou seja, quanto mais avançada, maior foi o risco de lombalgia na pesquisa realizada por Carvalho *et al.* (2017).

A incidência maior da dor no primeiro e terceiro trimestres, podem estar relacionados a fatores fisiológicos e biomecânicos. Até a 12<sup>o</sup> semana existe um pico de liberação do hormônio relaxina e no terceiro trimestre a mulher está sustentando um peso ponderal aumentado, o que interfere em seu centro de gravidade e marcha, alterações que são reconhecidas como desencadeadoras da dor.

A relação entre a idade gestacional e a dor pode ser um dado importante para se estabelecer o melhor momento para iniciar um tratamento visando prevenir a dor e também para estabelecer uma duração de acompanhamento mais favorável. Kokic *et al.* (2017) e Abu *et al.* (2017) acompanharam as gestantes por 6 semanas e tiveram resultados positivos no tratamento da dor lombar.

Haakstad e Bo (2015) e Backhausen *et al.* (2017) realizaram um acompanhamento de 12 semanas, o primeiro não teve um desfecho positivo, e o segundo apresentou resultados clinicamente não significativos. Esses resultados parecem estar relacionados com o comprometimento das gestantes ao tratamento. Ambos os trabalhos relataram baixa adesão e desistências, levando a interpretação de que intervenções muito prolongadas, principalmente se houver exigência de presença em momentos pré-determinados, como no trabalho de Haakstad e Bo (2015), podem culminar em resultados desfavoráveis.

Kokic *et al.* (2017) relatou que o fato de as mulheres poderem escolher o dia e hora mais apropriados para a prática foi um ponto crucial para a adesão das participantes, e na sua conclusão percebeu uma relação dose-resposta positiva, ou

seja, as gestantes que mais participaram das sessões tiveram uma diminuição maior na dor.

Duas pesquisas propuseram intervenções não supervisionadas, que contaram somente com uma sessão de explicação no início do acompanhamento. O trabalho de Akmese e Oran (2014) poderia ser realizado em domicílio, somente com a exigência da utilização do CD de música para acompanhar a prática. O trabalho de Backhausen *et al.* (2017) exigia o deslocamento das gestantes até uma piscina pública. Os autores relataram desistências da participação ao longo da pesquisa e um resultado menos significativo se comparado ao anterior. Esse dado pode corroborar que uma maior praticidade e menor dificuldade dos exercícios se relaciona positivamente com a adesão e por conseguinte com os resultados.

As pesquisas foram coincidentes quanto aos grupos musculares focados para o tratamento da dor lombar. Exercícios de fortalecimento da musculatura abdominal, dos músculos do assoalho pélvico, músculos estabilizadores lombopélvicos, alongamentos e/ou relaxamento foram realizados. Haakstad e Bo (2015), Kokic *et al.* (2017), Backhausen *et al.* (2017) também incluíram exercícios aeróbicos.

Abu *et al.* (2017) forneceu para todas as participantes, independente do grupo, uma cartilha com cuidados posturais, e percebeu uma diminuição da dor em ambos os grupos, relacionando esse resultado com as possíveis adaptações ergonômicas feitas a partir desse material. Mørkved *et al.* (2007) relatou que um programa preventivo, que incluía informações gerais sobre gravidez, conselhos sobre ergonomia e atividades da vida diária pode ter sido o diferencial no tratamento da lombalgia.

Todas as pesquisas estimularam que as gestantes dos grupos intervenção mantivessem um ritmo de vida ativo, incluindo por exemplo 30 minutos de caminhada diária em suas rotinas. As gestantes dos grupos controles não receberam a mesma indicação, mas também não foram desestimuladas, já que isso iria contra as Recomendações da OMS sobre os cuidados pré-natais, que especifica que as mulheres grávidas saudáveis devem ser aconselhadas a se exercitar em intensidade moderada durante a gestação.

Haakstad e Bo (2015) trataram mulheres sedentárias anterior à gestação e não tiveram um resultado positivo no alívio da dor lombar. Os pesquisadores relacionaram o resultado à baixa adesão das mulheres ao tratamento. Somente 40% completaram mais de 80% das sessões previstas, e isso pode demonstrar uma

correlação negativa com o sedentarismo ao início da prática de atividade física durante a gravidez. Estudos como esse são escassos, considerando a recomendação da OMS sobre os cuidados pré-natais, que aconselha à todas as grávidas, sedentárias ou não, a prática de atividade física no período gestacional. Portanto, esse dado se mostra de extrema importância, podendo indicar que o início da prática de atividades físicas na gestação por parte de mulheres sedentárias é insuficiente, e isso pode interferir negativamente na qualidade de vida dessas mulheres.

Haakstad e Bo (2015) realizaram uma reavaliação no pós parto, entre 6 e 8 semanas, e relataram uma diminuição abrupta da dor lombar nos dois grupos, chegando a 34% das participantes sem dor lombar em relação a avaliação com 36 semanas de gestação. Mørkved *et al.* (2007) também encontrou uma diminuição da dor lombar três meses depois do nascimento, demonstrando uma associação direta da dor com a gestação.

Backhausen *et al.* (2017) avaliaram a interferência do tratamento para a lombalgia no absentéismo pela dor, e não encontraram uma correlação. O mesmo foi relatado por Mørkved *et al.* (2007). Já Stafne *et al.* (2012) percebeu uma diminuição de aproximadamente 13% no afastamento do trabalho pelas gestantes que participavam do programa de exercícios para o tratamento da lombalgia.



## 5 CONCLUSÃO

A intervenção fisioterapêutica através de programas de exercícios apresentou resultados positivos ao tratar a lombalgia na gestação, sendo assim considerada uma abordagem eficiente para gestantes de risco habitual. A utilização de cartilhas posturais, destinadas a oferecer adaptações ergonômicas e de AVD's também obteve resultado positivo. Contudo há uma grande heterogeneidade na literatura analisada, no que se refere ao tempo de acompanhamento, quantidade de sessões e programas de exercícios.

A principal dificuldade encontrada em alguns trabalhos foi quanto a adesão das mulheres ao tratamento. Acompanhamentos prolongados e que exigiam a participação em horários e dias pré determinados tiveram um grande índice de faltas. Isso foi muito expressivo no trabalho com mulheres sedentárias anteriormente à gestação e parece ter interferido no resultado da pesquisa.

A literatura disponibilizada sobre o tema se mostrou escassa, havendo necessidade de mais pesquisas sobre o tratamento da lombalgia gestacional através de programas de exercícios. Um aumento em pesquisas acerca do tema pode ajudar a estabelecer dados quanto à incidência da lombalgia e às melhores abordagens para o tratamento, e assim disponibilizar mecanismos com o objetivo de melhorar o atendimento e o acompanhamento das mulheres grávidas.

## REFERÊNCIAS

ABU, M. A. *et al.* Do exercises improve back pain in pregnancy? **Horm Mol Biol Clin Investig**, v. 32, n.3, 2017. DOI 10.1515 / hmbci-2017-0012.

AKMESE, Z. B.; ORAN, N. T. Effects of Progressive Muscle Relaxation Exercises Accompanied by Music on Low Back Pain and Quality of Life During Pregnancy. **Journal of Midwifery & Women's Health**, [S. l.], 2014.

ANUMBA, D. O. C. *et al.* Serum relaxin levels are reduced in pregnant women with a history of recurrent miscarriage, and correlate with maternal uterine artery Doppler indices in first trimester. **European J Obstet. Gynecol.Reproduct. Biology**, v. 147, n. 1, p. 41- 45, 2009.

BACKHAUSEN, M. G. *et al.* The effects of an unsupervised water exercise program on low back pain and sick leave among healthy pregnant women: A randomised controlled trial. **PLoS One**, v. 12, n. 9, p. e0182114, 2017. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182114>.

BAIMA, C. T. S. *et al.* Afastamento do trabalho por pacientes gestantes: principais causas do absenteísmo. **Rev.Brasil. Medic. trab.** v. 14, n. 1, p. 13-18, 2016.

BORG-STEIN, J.; DUGAN, S.A.; GRUBER, J. Musculoskeletal aspects of pregnancy. **Amer J Physical Med e Rehabilitation**. v. 84, n. 3, p. 180-192, 2005.

BOUHASSOUN, N.; CATANZARITI, J. F.; THÉVENON, A. Lombalgies et grossesse. **Revue du Rhumatisme**, v. 65, p. 59S-62S, 1998.

CARVALHO, M. E. C. C. *et al.* Lombalgia na gestação. **Rev Bras Anestesiol**. v. 67, n. 3, p. 266-270, 2017.

CARVALHO, Y. B. R.; CAROMANO, F. A. Alterações morfofisiológicas relacionadas com a lombalgia gestacional. **Arq.Ciênc. Saúde Unipar**, v.5, n. 3, p. 267-272, 2001.

DALVI, A. R. *et al.* Benefícios da cinesioterapia a partir do segundo trimestre gestacional. **Rev. Saúde e Pesq.**, v. 3, n. 1, p. 47-51, 2010.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 938 de 13 de outubro de 1969**. Provê sobre as profissões de fisioterapeuta e terapeuta ocupacional, e dá outras providências. Crefito 2 Disponível em: <http://www.crefito2.gov.br/fisioterapia/definicao/crefito2/legislacao/leis-e-decretos/decreto-lei-n%C2%BA-938,-de-13-de-outubro-de-1969-54.html> . Acesso em: 22/11/2018.

BRASIL. Resolução Coffito nº 401/2011- art. 3º. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3164>. Acesso em: 22/11/2018

BRASIL. Ministério da Saúde. **IMC para gestantes**, 2017. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/component/content/article/804-imc/40512-imc-para-gestantes>. Acesso em: 14 jun. 2019.

FREGNI, F. F. **A anatomia e biomecânica da articulação sacro-ilíaca**. 2011. 52f. Monografia (TCC graduação em Educação Física) - Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Educação Física, Campinas, 2011.

FOTI, T. *et al.* A biomechanical analysis of gait during pregnancy. **J Bone Joint Surg American**, v. 82, n. 5, p. 625-632, 2000.

HAAKSTAD, L. A. H. ; BØ, K. Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: a randomized controlled trial. **J Rehabil Med.**, v. 47, p. 229–234, 2015.

HECKMAN, J. D.; SASSART, R. Current concepts review: musculoskeletal considerations in pregnancy. **The Journal of Bone and Joint Surgery**, v. 76, p. 1720-1730, 1994.

Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines; Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/>

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Therapeutic exercise**: foundations and techniques. 5. ed. Philadelphia: F.A Davis company, 2007.

KOKIC, I. *et al.* effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: secondary analysis of a randomized controlled trial. **J Rehabil Med.** v. 49, p. 251–257, 2017.

KRISTIANSSON, P.; SVARDSUDD, K.; VON SCHOULTZ, B. Serum relaxin, symphyseal pain, and back pain during pregnancy. **Am J Obstet Gynecol.** v. 175, n. 5, p. 1342-1347, 1996.

LEMONS, A. **Fisioterapia Obstétrica Baseada em Evidências**. 1 ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2014.

LIDDLE, S. D.; PENNICK, V. Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 9, 2015. DOI: 10.1002 / 14651858.CD001139.pub4.

LEE, D. **A cintura Pélvica**: uma abordagem para o exame e o tratamento da região lombar, pélvica e do quadril. São Paulo: Manole, 2001.

MACLENNAN, A. H. The role of the hormone relaxin in human reproduction and pelvic girdle relaxation. **Scand J Rheumatol Suppl.**, v. 88, p. 7-15, 1991.

MANN, L. *et al.* Dor lombo-pélvica e exercício físico durante a gestação. **Fisioterapia e Movimento**, v. 21, n. 2, p. 99-105, 2008.

MANTLE, M. J.; GREENWOOD, R. M.; CURRY, H. L. F. Backache in pregnancy. **Rheumatology and Rehabilitation.**, v. 16, p. 95-101, 1977.

MARTINS, R. F.; SILVA, J. L. P. Prevalência de dores nas costas na gestação. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 51, n. 3, p. 144-147, 2005.

MELO, M.E. **Ganho de peso na gestação.** Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, Abeso, 2011. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/5/5521b01341a2c.pdf>

MOURA, S. R. V. *et al.* Dor lombar gestacional: impacto de um protocolo de fisioterapia. **Arq Med ABC**, v.32, supl. 2, p.S59-63, 2007.

MØRKVED, S. *et al.* Does group training during pregnancy prevent lumbopelvic pain? A randomized clinical trial. **Acta Obstetricia et Gynecologica.**, v. 86, p. 276-282, 2007.

NETTER, F.H. **Atlas de anatomia humana.** 6 Ed.- Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, p.333

NOVAES, F. S.; SHIMO, A. K. K.; LOPES, M. H. B. M. Lombalgia na gestação. **Rev Latino-am Enfermagem**, v. 14, n. 4, p. 620-624, 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. **Recomendações da OMS sobre cuidados pré-natais para uma experiência positiva na gravidez.** Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250800/WHO-RHR-16.12-por.pdf;jsessionid=B457D6661F187DE9A0A938237A46C732?sequence=2>. Acesso em: 25 jun. 2018.

ORVIETO, R.; *et al.* Low back pain of pregnancy. **Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica.**, v. 73, p. 209-214, 1994.

ÖSTGAARD, H. C.; ANDERSSON, G. B. J.; KARLSSON, K. Prevalence of back pain in pregnancy. **Spine**, v. 16, n. 5, p. 549-552, 1991.

POLDEN, M.; MANTLE, J. **Fisioterapia em Ginecologia e Obstetrícia.** 1 ed. São Paulo: Santos Livraria, 1993.

QUANDT, C. A. **Modificações do organismo na mulher grávida.** 2006. 59f. Monografia (TCC Bacharel em Fisioterapia) - Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2006.

RIBAS, S. I.; GUIRRO E.C.O. Análise da pressão plantar e do equilíbrio postural em diferentes fases da gestação. **Rev. Brasil. Fisioter.**, v.11, n.5, p. 391-396, 2007.

RENNAN, C. S.; TUFANIN, A. T. Alterações Respiratórias e biomecânicas durante o terceiro trimestre de gestação: uma revisão de literatura. **Resc Rev. Eletrônica Saúde e Ciência**, v. 3, n. 2, p. 28-37, 2013.

SANTOS, M. M.; GALLO, A. P. Lombalgia gestacional: prevalência e características de um programa pré-natal. **Arq Bras Ciên Saúde**, v.35, n.3, p.174-9, 2010.

SENCAN S, OZCAN-EKSI EE, CUCE I, et al. Pregnancy-related low back pain in women in Turkey: prevalence and risk factors. *Ann Phys Rehabil Med* 2018;61 (January (1)):33–7.

SIHVONEN, T. *et al.* Functional changes in back muscle activity correlate with pain intensity and prediction of low back pain during pregnancy. **The Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 79, p. 1210-1212, 1998.

STAFNE, S. N. *et al.* Does regular exercise during pregnancy influence lumbopelvic pain? A randomized controlled trial. **Acta Obstet Gynecol Scand**, v. 91, p. 552–559, 2012.

WANG, S. M.; *et al.* Low back pain during pregnancy: prevalence risk factors and outcomes. **Obstetrics and Gynecology**, v. 104, n. 1, p. 65-70, 2004.

## ANEXO A - Aqua Mama

**Mama Surf.** Os pés devem ser mantidos lado a lado em cima de um kickboard. O exercício começa com a extensão completa do quadril e do joelho. Os quadris e joelhos devem ser flexionados para cima permitindo que o kickboard se eleve paralelamente à superfície da água. Depois que os quadris forem flexionados ao máximo, os quadris e os joelhos devem ser novamente estendidos e os tornozelos flexionados para empurrar o kickboard mais abaixo da água até que os quadris e os joelhos estejam totalmente estendidos novamente. Esta sequência deve ser repetida 30 vezes.

**Mama Pendul.** Este exercício começa na posição vertical com os braços estendidos com uma abdução de ombro de 90 graus e halteres de espuma nas mãos. A participante flexiona os quadris e os joelhos, permitindo que o tronco gire na água em direção à posição supina. Durante a rotação, os quadris e os joelhos devem ser lentamente estendidos até que a participante esteja deitada de costas na superfície da água. A partir desta posição totalmente estendida, os quadris e joelhos devem ser flexionados novamente e o tronco gira de volta para a posição vertical e depois para uma posição pronada, onde os joelhos e quadris fiquem estendidos novamente. Esta sequência de extensões em pronação e supina deve ser repetida 20 vezes.

**Mama Jogging.** O exercício deve ser realizado usando um cinto de natação. A participante flutua com o corpo o mais reto possível e movimentos de jogging devem ser imitados nas extremidades inferiores e combinadas com movimentos de boxe recíprocos dos braços. Ao realizar esses movimentos, o corpo será impulsionado lentamente para a frente. O exercício deve ser realizado por dois minutos e, após um breve intervalo, realizado novamente, cinco vezes no total.

**Mama Lift.** O cabo de um único haltere deve ser segurado horizontalmente na superfície da piscina. Os braços girados de tal forma que as costas das mãos estejam voltadas para cima. O exercício começa empurrando o halter sob a água com os cotovelos estendidos na linha média até que ele faça contato com o corpo. O halter deve então ser lentamente permitido retornar à superfície. Posteriormente, o halter deve ser empurrado com os braços esticados para baixo e lateralmente para o quadril esquerdo antes de permitir que ele suba lentamente até a superfície e, finalmente, para baixo e lateralmente até o quadril direito. A sequência deve ser repetida 12 vezes.

**Mama Boxing.** Posição em pé com os pés ligeiramente afastados e joelhos ligeiramente flexionados, de modo que os ombros estejam ao nível da água. Os cotovelos devem ser estendidos e os ombros fletidos a 90 graus com cada mão pronada segurando um halter. Os braços flexionados, um puxando o halter em direção ao corpo, enquanto o outro vai estendido empurrando o halter diretamente para longe do corpo e vice-versa em um padrão de boxe. Esta sequência deve ser repetida 20 vezes.

**Mama Biceps.** A participante deve abduzir seus braços 90 graus com os cotovelos estendidos, e os halteres segurados verticalmente em ambas as mãos com a palma da mão voltada para frente. Segurando os halteres logo abaixo do nível da água, os cotovelos devem flexionar até os halteres alcançarem o peito e depois estendidos novamente até que os braços estejam mais uma vez para o lado. Esta sequência deve ser repetida 20 vezes.