

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Gustavo Hiroyuki Oki

Lucas Bucholz de Souza Araujo

**A CINESIOTERAPIA NA LOMBALGIA GESTACIONAL: revisão
bibliográfica**

Taubaté

2023

Gustavo Hiroyuki Oki

Lucas Bucholz de Souza Araujo

A CINESIOTERAPIA NA LOMBALGIA GESTACIONAL: revisão bibliográfica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentando ao Departamento de Fisioterapia da Universidade de Taubaté como requisito para a obtenção do título de Fisioterapeuta.

Orientadora: Profa. Dra. Wendry Maria Paixão Pereira

Taubaté

**Grupo Especial de Tratamento da Informação - GETI
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBi
Universidade de Taubaté - Unitau**

A663c Araujo, Lucas Bucholz Souza de
A cinesiologia na lombalgia gestacional: revisão bibliográfica/ Lucas
Bucholz Souza de Araujo, Gustavo Hiroyuki Oki. -- 2023.
34 f.

Monografia (graduação) – Universidade de Taubaté, Departamento de
Biotecnologia, 2023.
Orientação: Prof. Wendry Pereira Paixão, Departamento de Fisioterapia.

1. Lombalgia gestacional. 2. Cinesioterapia. 3. Exercícios terapêuticos.
4. Gestação. I. Universidade de Taubaté. Departamento de Biotecnologia.
Graduação em Fisioterapia. II. Oki, Gustavo Hiroyuki.

CDD – 615.82

2023

Gustavo Hiroyuki Oki

Lucas Bucholz de Souza Araujo

A CINESIOTERAPIA NA LOMBALGIA GESTACIONAL: revisão bibliográfica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentando ao Departamento de Fisioterapia da Universidade de Taubaté como requisito para a obtenção do título de Fisioterapeuta.

Orientadora: Profa. Dra. Wendry Maria Paixão Pereira

Data: _____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Dedicamos este trabalho aos futuros estudantes e profissionais de fisioterapia que terão a oportunidade de explorar novos caminhos e possibilidades, sempre enaltecendo a importância da profissão onde estiverem.

AGRADECIMENTOS

Aos meus agradecimentos, Ao Senhor por me guiar nessa longa jornada e por me auxiliar durante todos os momentos. A minha família, que me incentivou para que eu buscasse o meu melhor e me acompanhou para que meus objetivos fossem cumpridos, apesar das dificuldades e momentos de minha ausência, enquanto me dedicava a este trabalho.

Ao meu amigo de estudo e integrante de trabalho Lucas Bucholz de Souza Araujo, pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período que foi dedicado ao trabalho, mesmo em momentos de desentendimento, juntos sempre chegávamos em um consenso apesar dos erros e acertos ao longo do trabalho, nos proporcionando um maior entendimento sobre nós mesmos.

Por fim, mas não menos importante, nossa Orientadora Wendry Paixão, pelo suporte, orientações e conversas para nos acalmar quando nos sentíamos desesperados e que sem ela este trabalho não seria concluído, sempre nos auxiliando para que houvesse este estudo fosse concluído da melhor forma

Gustavo Hiroyuki Oki

Primeiramente a Deus por me proporcionar chegar a esse momento tão sonhado, e aos meus pais que sempre estiveram comigo desde o início dessa longa caminhada e me acompanharam me dando forças para seguir em frente e não desistir, apoiando financeiramente, emocionalmente e fisicamente, sendo minha base para alcançar meus objetivos e sonhos, aos meus irmãos que sempre me apoiaram e estão juntos comigo nessa constante busca de nossos objetivos.

Ao meu amigo de estudo e integrante de trabalho Gustavo Oki, pela parceria e todos os momentos que dividimos, quando tudo parecia estar desandando e no final sempre dava certo, erramos e acertamos juntos possibilitando esse crescimento pessoal.

E por fim nossa Orientadora Wendry Paixão, por todos os conselhos e conversas que eram nosso ponto de paz e sem ela nada disso seria possível, nos proporcionando os recursos necessários para a realização deste estudo.

Lucas Bucholz de Souza Araujo.

“Talento é dom, é graça. E sucesso nada tem a ver com sorte, mas com determinação e trabalho.”

Augusto Branco

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi de verificar as evidências científicas do uso da cinesioterapia na lombalgia gestacional. Trata-se de revisão bibliográfica, realizada nas bases de dados Pubmed e Scielo, foram considerados os artigos disponíveis na íntegra, compreendendo os anos de 2003 a 2023. Os descritores utilizados foram cinesioterapia, fisioterapia, lombalgia, gestação nas línguas portuguesa e inglesa. Foram excluídos artigos que não se referiam a dor lombar na gestação, ou cujo tratamento fosse pautado em medicamentos. Foram encontrados 16 artigos que atenderam aos critérios estabelecidos e mostravam as evidências da cinesioterapia na lombalgia gestacional. Conclui-se que há benefícios da cinesioterapia para controle e promoção da analgesia da lombalgia gestacional e que os exercícios terapêuticos auxiliam na maior funcionalidade, menos distúrbios do sono e por consequência melhor qualidade de vida. Há um consenso que a cinesioterapia deve ser aplicada pelo menos duas vezes por semana de forma individualizada para cada gestante e que diversas técnicas obtiveram resultado positivo na redução da dor lombar tais como: Método Pilates, Stretching Global Ativo, Reeducação Postural Global, exercícios aeróbios, alongamentos, dissociações de cinturas, exercícios de fortalecimento, exercícios de conscientização corporal e relaxamento.

Palavras-chave: Lombalgia gestacional. Cinesioterapia. Exercícios terapêuticos. Gestação

ABSTRACT

The aim of the study was verifying the scientific evidence of the use of kinesiotherapy in gestational low back pain. This is a bibliographic review, carried out in the Pubmed and Scielo databases, the articles available in full were considered, covering the years 2003 to 2023. The descriptors used were kinesiotherapy, physiotherapy, low back pain, pregnancy in Portuguese and English. Articles that did not refer to low back pain during pregnancy, or whose treatment was based on medication, were excluded. Sixteen articles that showed evidence of kinesiotherapy in gestational low back pain were included. It is concluded that there are benefits of kinesiotherapy for the control and promotion of analgesia in gestational low back pain and that therapeutic exercises help greater functionality, less sleep disturbances and consequently better quality of life. There is a consensus that kinesiotherapy should be applied at least twice a week individually for each pregnant woman and that several techniques have obtained positive results in reducing low back pain, such as: Pilates Method, Active Global Stretching, Global Postural Reeducation, aerobic exercises, stretching, waist dissociation, strengthening exercises, body awareness and relaxation exercises.

Keywords: Gestational low back pain. Kinesiotherapy. Therapeutic exercises. Pregnancy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVO	10
3 MÉTODO	11
4 REVISÃO DA LITERATURA	11
4.1 GESTAÇÃO	11
4.1.1 Alterações do sistema musculo esquelético na gravidez	12
4.1.2 Lombalgia gestacional	14
4.2 CINESIOTERAPIA	15
4.2.1 Cinesioterapia na gravidez	16
4.3 EVIDÊNCIAS CIENTIFICAS DA CINESIOTERAPIA NA LOMBALGIA GESTACIONAL	17
5 DISCUSSÃO	22
6 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

A gravidez é uma condição natural da qual muitas mulheres experimentam¹, é tido como um período que acarreta mudanças fisiológicas em seu corpo a fim de gerar um bebê.²

Estas alterações são físicas, hormonais e psicológicas, todas com o objetivo de preparar a mulher para o parto. Nas mudanças estruturais, mais especificamente, na biomecânica, existe uma tendência a causar dor e limitação na gestação e podem diminuir a qualidade de vida das gestantes.³

De acordo com Reyhan et al.⁴, uma das principais alterações é o deslocamento do centro de gravidade para frente, em decorrência do abdômen e das mamas aumentados, o que leva a alterações de postura, como: diminuição do arco plantar, hiperextensão dos joelhos e anteversão pélvica.

Por consequência, é comum o aparecimento de algias posturais como a lombalgia. A dor lombar pode ser definida como um desconforto na região lombar inferior, sendo ocasionada pela interação de fatores mecânicos, circulatórios, hormonais e psicossociais.^{3,5}

De acordo com Gomes et al.² a lombalgia gestacional está presente entre as mulheres acima dos 25 anos em 50% o que torna um problema prevalente e limitante, de modo que, não deve ser negligenciado pela gestante nem pelos profissionais da saúde.

Assim, são necessárias medidas de analgesia factíveis neste período e que não coloquem nem mãe nem o bebê em risco. Um dos profissionais capacitados para promover analgesia e tratar das alterações mecânicas gestacionais é o fisioterapeuta.^{4,6}

A fisioterapia no período gestacional visa prevenção de agravos, relaxamento corporal, promoção de bem-estar e conforto, redução das dores e preparo

musculoesquelético para o trabalho de parto e pós-parto.² O uso de exercícios terapêuticos específicos, como a cinesioterapia, auxilia no alívio de dores musculares, melhora a amplitude de movimentos do corpo, promover o fortalecimento e alongamento dos músculos da região lombar.⁵

Ainda a associação da respiração diafragmática com a cinesioterapia, pode diminuir as alterações posturais visando a recuperação das curvaturas fisiológicas, por meio do fortalecimento muscular e proporcionar uma melhor consciência corporal no período da gestação.⁴

Assim, a fisioterapia vem se mostrando muito relevante no tratamento de lombalgia gestacional quando se fala de cinesioterapia, com o objetivo de promover a redução da dor e o aumento na qualidade de vida da gestante. De modo que, torna-se relevante a realização de uma pesquisa que elenca as evidências científicas sobre o assunto.

2 OBJETIVO

Verificar as evidências científicas do uso da cinesioterapia na lombalgia gestacional.

3 MÉTODO

Trata-se de um estudo de uma revisão bibliográfica, realizada nas bases de dados Pubmed e Scielo, foram considerados os artigos disponíveis na integra, compreendendo os anos de 2003 a 2023.

A busca foi realizada de abril a maio de 2023. Os descritores utilizados foram cinesioterapia, fisioterapia, lombalgia, gestação nas línguas portuguesa e inglesa.

Todos os formatos de texto completo que abordassem os efeitos com comprovação científica da cinesioterapia durante na lombalgia gestacional. Além de monografia, dissertações e teses que abordem sobre a temática.

Foram excluídos artigos que não se referiam a dor lombar na gestação, ou cujo tratamento fosse pautado em medicamentos.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 GESTAÇÃO

A gestação é o processo responsável pelo desenvolvimento de um feto que ocorre no corpo de uma mulher. Esse processo é fisiológico e ocorre no útero após a nidação, que é a implantação do óvulo fecundado no endométrio. Entretanto, o parto

e a gestação são processos naturais que envolvem mudanças em diversos sistemas entre eles destaca-se o musculoesquelético.⁸

De acordo com Bhardwaj et al.¹⁰ as mudanças ocorrem devido a ação hormonal que provocam modificações estruturais na estática e dinâmica do sistema ósseo.

Assim, a gravidez não é somente um momento de alterações físicas e sim de importantes reestruturações na vida da mulher principalmente nos papéis que exerce na sociedade.^{10,11}

4.1.1 Alterações do sistema musculo esquelético na gravidez

Diversas alterações surgem no corpo da mulher durante a gestação. As mudanças fisiológicas ocorrem tanto em aspectos biomecânicos como bioquímicos, tendo como foco principal adaptar o corpo da mulher para a nova vida a ser gerada.³ Ocorrem alterações de todos os sistemas e com isso aparecem incômodos especialmente no musculoesquelético.^{5,9}

Novaes et al.¹³ relataram aumentando a lordose lombar com sobrecarga dos músculos lombares e posteriores da coxa, e o aumento da elasticidade e frouxidão ligamentar e afirmaram que tais modificações são consequência da liberação de hormônios como estrogênio, progesterona e relaxina nesta fase.

Os autores descreveram ainda que a relaxina é um hormônio produzido durante a gestação tem grande influência nas alterações biomecânicas, ela promove um aumento generalizado na flexibilidade da articulação.¹²

Para Melhado e Soler¹⁴ o aumento da flexibilidade das articulações sacroilíacas torna o quadril mais instável acrescido do deslocamento do centro da gravidade a curvatura da coluna vertebral aumenta na tentativa de manter o equilíbrio postural o que é um fator relatado, de forma recorrente para as dores lombares. Barbosa et al.¹² ratificaram que as alterações posturais são evidentes durante o período gestacional, sendo encontradas mudanças no equilíbrio e desconfortos musculoesqueléticos como dores.

A maioria das mulheres relatam um desconforto musculoesquelético durante o período gestacional, esperando-se que pelo menos 25% das mesmas apresentem ao menos sintomas temporários. Mulheres grávidas tem uma prevalência maior a relatarem queixas musculoesqueléticas com enfoque para a lombalgia gestacional, o

aumento da lordose lombar, alterações no centro de massa, rotação anterior da pelve e o aumento da elasticidade ligamentar são fatores de extrema influência para tais alterações álgicas.¹⁴

Devido a diversas alterações estáticas e dinâmicas no esqueleto de uma gestante as mesmas muitas vezes são acompanhadas de dores ou desconfortos que limitam a qualidade de vida. O útero ganha aproximadamente 6 quilos até a conclusão do período gestacional portanto essa alteração traz diversas mudanças no sistema musculoesquelético resultando em mudanças como deslocamento superior do diafragma, compensações na mecânica da coluna vertebral e rotação pélvica e protusão abdominal.¹⁵

O constante crescimento uterino em sua posição anterior dentro da cavidade abdominal, o tamanho das mamas e o aumento do peso corporal contribuem para o deslocamento do centro de massa e gravidade para cima e frente promovendo uma anteversão pélvica e lordose lombar.⁷ Devido à hiperlordose lombar, a gestante busca, de maneira inconsciente, uma forma de compensar tal alteração, com o aumento da flexão anterior da coluna vertebral, anteriorização cervical, hiperextensão de joelhos, alargamento da base de suporte e com a realização de uma descarga de peso em calcâneos.¹⁵

As principais alterações musculoesqueléticas ligadas a alteração de massa ocorrem no tronco inferior que está ligado diretamente as articulações do membro inferior, tais alterações que podem gerar mudanças na aceleração do centro de massa corporal, já que elas estão diretamente ligadas nas forças de reação ao solo em sua descarga de peso, que influencia as articulações dos membros inferiores trazendo modificações mecânicas no equilíbrio e na marcha de uma gestante.¹⁶

Portanto o ganho de peso gestacional afeta diversos segmentos tais como: quadril, joelho e tornozelo, devido a fatores gravitacionais e de aceleração. Constantes adaptações ao movimento são formas de adequar a forma e inercia do tronco inferior, causando ajustes na marcha e postura.¹⁴

Para Fernandes et al.¹⁶ o aumento da curvatura lombar gera uma inclinação anterior do quadril, que ocasiona uma sobrecarga do músculo íliopsoas e esta sobrecarga é um dos fatores importantes para o aparecimento de dores. Os autores

afirmam que a fraqueza da musculatura estabilizadora da pelve e a insuficiência dos ligamentos são fatores que contribuem para o desenvolvimento da lombalgia.

Em suma, destacam-se como alterações o centro da gravidade da mulher desviado para cima e para frente, marcha anseriana, cervicalgias e lombalgias; relaxamento e frouxidão articular relacionado à ação da relaxina pela progesterona.¹³⁻

15

4.1.2 Lombalgia gestacional

A dor lombar, ou seja, lombalgia é definida como desconforto axial ou parassagital na região lombar inferior, muitas vezes de origem musculoesquelética estando associada aos fatores circulatórios, hormonais e psicossociais.¹⁷

É sabido que a lombalgia é uma patologia comum e afeta homens e mulheres de todas as idades, todavia, é muito frequente entre as mulheres durante a gravidez e tem um grande impacto em suas vidas diárias.¹⁶

Para Sklempe et al.¹⁸ os sintomas da lombalgia podem começar desde o início da gravidez até o parto, mas geralmente a dor se torna mais intensa durante o último trimestre da gravidez e é descrita como dor incômoda, pois geralmente está relacionada a distúrbios do sono.

A etiologia de dor lombar específica na gravidez não é bem esclarecida, entretanto, sob a biomecânica se observa um deslocamento do centro de gravidade para frente, devido ao aumento do abdome e das mamas, o que ocasiona alterações de postura, como menor arco plantar, hiperextensão dos joelhos e anteversão pélvica.¹⁵

Atribui-se ainda como uma suposta causa da lombalgia o hormônio relaxina, provocando o relaxamento das articulações e tornando o quadril mais instável. Para Mothaghi Dastenaie et al.¹⁹ o aumento do peso do útero, das mamas auxiliam no deslocamento sendo outro fator a ser considerado, principalmente durante o segundo trimestre que influencia o estresse em estruturas ligamentares, principalmente na região da pelve.^{1.4}

Os estudos mais recentes mostraram que a prevalência de dor nas costas durante a gravidez é de 57,3%²⁰. Stuge²¹ mostrou que quase um terço dessas mulheres sofrem de dor nas costas severa. Ainda, Carvalho et al.⁷ relataram em seus estudos que maioria dos casos de lombalgia (75,8%), a dor não irradia para outras

partes do corpo. Segundo Nicolian et al.²² a dor lombar durante a gestação é relatada pelas mulheres como pontada com intensidade de moderada a grave. Sklempe et al.¹⁸ descreveram que a dor lombar sentida pelas gestantes tem duração de uma hora ou mais, e que os sintomas ocorrem no período da tarde se agravando até a noite, o que ratifica as alterações no sono.

Sobre a relação da idade com a lombalgia gestacional, segundo Novaes et al.¹³ quanto maior a idade, maior a chance de desenvolver lombalgia, prejudicando o sono das gestantes e diminuindo as atividades devida diária o que resulta em maior ganho de peso, logo em uma maior probabilidade dores.

A lombalgia gestacional é classificada em: dor pélvica, dor lombar e a combinação de ambas. A lombalgia propriamente dita é um distúrbio músculoesquelético com o sintoma de dor à palpação, rigidez articular, tensão muscular e diminuição da amplitude de movimento da coluna.²³⁻²⁶

Duarte et al.⁶ em seus estudos mostraram que durante a gestação, essas dores podem causar graus de incapacidade motora e níveis variados de limitação funcional devido a rigidez e diminuição de movimentos como visto no estudo de Fontana et al.

24

4.2 CINESIOTERAPIA

De acordo com 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.²⁷

Para alcançar os objetivos propostos, o fisioterapeuta tem disponível recursos físicos e naturais, de ação isolada ou em conjunto nas áreas como a eletroterapia, crioterapia, termoterapia, hidroterapia, fototerapia, mecanoterapia e cinesioterapia.²⁸

A cinesioterapia é a ciência que estuda o exercício e o movimento nos sistemas neuromuscular e cardiovascular, com finalidade terapêutica que provocam uma resposta à estimulação realizada por meio do manuseio de técnicas manuais, aparelhos, massagens e outros, ou seja, um programa de exercícios planejado e sistemático de movimentos corporais, posturas ou atividades físicas.²⁹

Ainda, de acordo com Kroetz et al.³⁰ a cinesioterapia pode ser entendida como um grupo de técnicas que visa a reabilitação através do exercício, sendo realizado de forma planejada e sistêmica os movimentos corporais e posturas. Assim, a cinesioterapia também é conhecida como exercício terapêutico ou exercícios cinesioterapêuticos.

Tendo como finalidade o desenvolvimento do movimento livre e a manutenção do mesmo para exercer a sua função, e tem como os principais benefícios a melhora da coordenação motora, força, resistência a fadiga, mobilidade e flexibilidade.³⁰⁻³²

De modo que, Streuling et al.³³ ratificaram que o exercício terapêutico pode ser benéfico para numerosos sistemas do corpo, principalmente o musculoesquelético.

Para Mazzali e Gonçalves³⁴ a cinesioterapia tem como objetivo tratar ou prevenir comprometimentos, melhorar, restaurar ou potencializar a função física, prevenir ou reduzir fatores de risco ligados à saúde e promover a qualidade de vida.

É sabido que a cinesioterapia pode ser aplicada em indivíduos com limitações funcionais previamente diagnosticadas ou mesmo para prevenir ou potencializar o movimento corporal de maneira específica ou global. De modo que no estudo de De Conti et al.³⁵ descrevem o recurso para todos os ciclos e fases da vida.

Fatores como o equilíbrio, coordenação, flexibilidade, mobilidade, desempenho muscular, controle neuromuscular, controle postural, estabilização e melhora das amplitudes de movimento. Ainda os autores reforçaram que em casos mais específicos, podem ser trabalhados o condicionamento e recondicionamento aeróbico e de *endurance*.³⁴

4.2.1 Cinesioterapia na gravidez

Durante a gestação é comum o aparecimento de diversos sintomas e desconfortos em decorrência das mudanças fisiológicas e estruturais, tais como: dores na coluna, desconfortos posturais e respiratórios, alterações emocionais, ocasionando um quadro de ansiedade.²⁹

Segundo Dalvi et al.³¹ um recurso fisioterapêutico utilizado para tratamento e prevenção desses sintomas e desconfortos oriundos da gestação, são os exercícios cinesioterapêuticos, uma vez que, os exercícios podem influenciar na evolução da gestação, bem como nos desfechos materno-fetais.

De acordo com Machado et al.²⁸ a cinesioterapia quando realizada por pelo menos 30 minutos duas vezes por semana, com intensidade leve e moderada sendo favorável para analgesias, edema e tratamentos musculoesqueléticos, pois contribuem para a promoção das adaptações biomecânicas, manutenção da postura da coluna vertebral.

A realização da cinesioterapia durante a gestação pode melhorar a força e as condições das estruturas de sustentação do corpo. Os exercícios aplicados ajudam na manutenção da postura da coluna vertebral, promovendo adaptações biomecânicas mais eficientes e atuando na prevenção ou controle do estresse e das dores referidas nos segmentos lombar e pélvico.³¹

De tal modo que, a cinesioterapia pode ser aplicada durante a gravidez com o objetivo de aliviar quadro álgico, preparar o assoalho pélvico para a sustentação do útero, prevenir patologias, relaxamento e ajudar na dilatação na hora do parto.³⁰

4.3 EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS DA CINESIOTERAPIA NA LOMBALGIA GESTACIONAL

As evidências científicas sobre a aplicabilidade da cinesioterapia na lombalgia gestacional descritas na literatura promoção da analgesia, maior amplitude de movimento, maior funcionalidade, menos distúrbios do sono e por consequência melhor qualidade de vida, como podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1: Artigos sobre a cinesioterapia na lombalgia gestacional (n= 16).

AUTORES/ ANO	OBJETIVO	METODO	CONCLUSÃO
Martins et al. ¹ 2005	Avaliar a efetividade do método de exercícios stretching global ativo (SGA) durante a gestação. lombares e/ou	Ensaio clínico randomizado com 69 gestantes que apresentaram dores lombares e pélvicas divididas em 2 grupos: o grupo experimental fez a técnica de exercícios de movimento da 2x por semana. coluna lombar.	Concluiu-se que o método dos exercícios SGA diminuiu a intensidade da dor pélvica posterior. lombar e pélvica divididas em 2 grupos: o grupo experimental fez a técnica de exercícios de movimento da 2x por semana. coluna lombar.

Novaes et al. ¹³ 2006	Analisar publicações científicas que tratem de lombalgia na gestação e verificar quais pesquisas estão sendo realizadas nessa área.	Trata-se de uma revisão de literatura e foram analisados 8 artigos sobre a lombalgia na gestação.	Houve diminuição da dor e melhora no sono.
Mann et al. ¹⁵ 2010	Realizar uma análise dos estudos que investigaram o comportamento das variáveis cinéticas e cinemáticas da marcha humana e do controle da postura corporal durante a gestação.	Foram analisados 19 artigos que continham os temas relacionados a alterações biomecânicas no período gestacional.	Na análise constataram que as alterações biomecânicas como a lombalgia ao se realizar exercícios 2x por semana por pelo menos 1 hora tem como benefício a promoção da analgesia e melhor qualidade de vida.
Fernandes et al. ¹⁶ 2011	Avaliar o efeito da Reeducação Postural Global no tratamento da lombalgia durante a gravidez	estudo clínico comparativo, de caráter exploratório. Um grupo de gestantes foi submetido a sessões individuais de RPG e outro grupo de gestantes seguiu a rotina do pré-natal.	Conclui-se que a RPG pode dar importante contribuição no tratamento da dor lombar durante a gestação também reduzindo limitações funcionais.
Gutke et al. ³⁶ 2015	Explorar o efeito das intervenções fisioterapêuticas na dor lombo pélvica relacionada à gravidez.	Revisão com 11 artigos. A metanálise evidência bases fortes para redução da dor, quando MEDLINE, Cochrane, PEDro, utilizados bancos de dados específicos com um SCOPUS	Os níveis de evidência foram utilizados as bases fortes para redução da dor, quando utilizados exercícios CINAHL, AMED e terapêuticos específicos com um fisioterapeuta pelo menos 2x por semana.
Liddle et al. ²⁵ 2015	Atualizar as evidências avaliando os efeitos de qualquer intervenção usada para prevenir e tratar dor lombar, dor pélvica ou ambas durante a gravidez.	Inclusão de 34 evidências que randomizados, (na quais examinaram a dor lombar gestacional e entre as idades de 16-45 anos, com idade gestacional de 12-38 semanas; para dor lombar.	Existe baixa evidência de ensaios clínicos dos exercícios (na qual ajuda um total de 5121 mulheres grávidas, moderada evidência de 16-45 anos, com idade gestacional de 12-38 semanas; para dor lombar.

Sklempe et al. ¹⁸ 2017	Investigar o efeito de um programa de exercícios supervisionados e estruturados na ocorrência da gravidade da lombo pélvico relacionada gravidez.	45 mulheres grávidas foram aleatoriamente designadas para 2 grupos: um grupo experimental (n = 20;) e um grupo controle (n = 22). intervenção de exercício para o grupo experimental consistiu em exercícios aeróbicos e de resistência realizados quinzenalmente desde a data de inclusão no estudo até o final da gravidez, juntamente com pelo menos 30 minutos de caminhadas diárias rápidas.	O programa de exercícios teve um efeito benéfico na gravidade da dor lombo pélvica na gravidez, reduzindo a intensidade da dor e o nível de incapacidade experimentado como resultado.
Carvalho et al. ²⁷ 2017	Avaliar a frequência da lombalgia na gestação e suas características	Estudo de corte transversal com gestantes de baixo risco	A lombalgia é comum em gestantes, apresenta características específicas e é mais frequente no segundo trimestre.
Oktaviani ³⁷ 2018	Avaliar os efeitos dos exercícios de pilates na diminuição da dor lombar em gestantes.	Estudo experimental com 40 gestantes divididas em 2 grupos, um grupo de controle (exercícios padrões) e um grupo de Pilates. O programa de exercícios em grupo de Pilates durou 7080 minutos por dia, uma vez por semana, durante 8 semanas, o de exercícios inclui caminhada leve.	A redução do nível de dor lombar durante a gestação e da dor durante o parto foi significativamente maior no grupo de gestantes que realizaram o Pilates.

Gomes et al. ³ 2018	Determinar a prevalência dos tipos de lombalgia e suas características em gestantes e melhores tratamentos	estudo transversal descritivo realizado com 21 gestantes que realizavam consulta pré-natal no município de Petrolina-PE, realização de exercícios	alta prevalência de lombalgia nas gestantes e houve redução da dor.
Ribeiro et al. ¹⁷ 2019.	Verificar por meio de uma revisão de literatura, quais os efeitos da Cinesioterapia no tratamento das lombalgias crônicas.	terapêuticos 1x por semana Foi realizada uma revisão de literatura, do tipo descritivo exploratória em artigos com as palavras chaves: cinesioterapia, tratamento e dor lombar crônica.	conclui-se que a cinesioterapia tem papel fundamental no tratamento da dor lombar e no aumento da capacidade funcional.
Stuge et al. ²¹ 2019	Melhorar a evidência de exercícios para mulheres que sofrem de lombalgia e PGP durante e após a gravidez.	Foi realizada com 7 artigos com as palavras chaves: cinesioterapia, tratamento e dor lombar crônica.	Os exercícios precisam ser supervisionados e direcionados a fim de ter resultados positivos, relevantes para as atividades diárias, individualizados de para garantir desempenho e qualidade.
Fontana et al. ²⁴ 2020	Comparar os efeitos dos exercícios de estabilização e alongamento lombar no tratamento da lombalgia gestacional.	Foram incluídas no estudo 30 gestantes entre 19-29 semanas de gestação com dor lombar mecânica inespecífica. As mulheres foram randomizadas em 2 grupos por 6 semanas de intervenção 2x por semana para um tratamento de 50 minutos: 1) protocolo de exercícios de estabilização lombar e 2) protocolo de exercícios de alongamento.	Ambas as modalidades (estabilização lombar e alongamento) foram eficientes na redução da dor, melhorando o equilíbrio e aumentando a atividade de um músculo do tronco após 6 semanas de intervenção em gestantes com lombalgia.

Koukoulithras et al. ²⁰ 2021	realizar uma revisão sistemática baseada em evidências e meta-análise sobre a eficácia das intervenções usadas para reduzir a dor lombar relacionada à gravidez.	A base de dados PEDro, PubMed e Cochrane Library foram pesquisadas de janeiro de 2012 a dezembro de 2020	Exercícios de relaxamento muscular progressivo acompanhados de música foram as intervenções mais eficazes. Embora o exercício tenha diminuído a lombalgia, não foi encontrado um resultado estatisticamente significativo, embora pareça melhorar a incapacidade e a qualidade de vida das mulheres grávidas
Sonmezer et al. ³⁸ 2021	Determinar os efeitos dos exercícios clínicos de Pilates na estabilização lombo pélvica, dor, incapacidade e qualidade de vida em mulheres grávidas com lombalgia.	4Estudo com 40 gestantes randomizadas para um grupo de exercícios de Pilates (n= 20) e grupo controle (n= 20). As gestantes do grupo de Pilates realizaram os exercícios 2x por semana durante 8 semanas.	A dor e a incapacidade melhoraram significativamente no grupo de exercícios de Pilates após a intervenção. Houve melhorias no sono, na mobilidade física e na estabilização lombo pélvica logo menos dores.
Zaman et al. ³⁹ 2023	Descrever as evidências sobre os efeitos do exercício de Pilates em muitas consequências em mulheres grávidas	Foram selecionados 13 estudos das Bases de dados: PubMed, Clinical Key, Cochrane Library, Scopus, Embase e Web of Science. ensaios controlados randomizados.	Consenso que o método pilates é benéfico na redução de dor e melhora do sono.

5 DISCUSSÃO

Como se é sabido a dor lombar é multifatorial e compõe fatores mecânicos, circulatórios, hormonais e psicossociais. Ela pode se manifestar como um desconforto na região lombar baixa, que engloba a musculoesquelética.⁸

Na literatura há evidências que a lombalgia gestacional é uma queixa comum entre as gestantes que deve ser tratada de forma funcional e não aceita como uma consequência ou algo dentro da normalidade, portanto é um problema de grande prevalência na área de saúde da mulher.²

A lombalgia gestacional poderá ocorrer em qualquer estágio da gravidez, porém na maior parte das gestantes vem a ocorrer entre a décima e vigésima semana gestacional e como potencializador para o agravamento desta dor existe o aumento de peso corporal que exige uma adaptação na marcha e no centro de massa, além de poder se pendurar até seis semanas após o parto.¹⁰

Portanto, a dor lombar durante a gestação acomete mulheres no mundo todo e na maioria das vezes é considerado um fator que está totalmente ligado a gestação, sendo assim os profissionais da saúde não se atentam a situação e deixam de passar orientações que podem ajudar a aliviar ou curar sintomas álgicos, nos quais existem a probabilidade de ocorrer devido a fisiologia da mulher grávida, que correspondem a um problema de saúde pública.^{1,2}

Esse estudo avaliou dezesseis artigos sobre as evidências da aplicação da cinesioterapia na lombalgia gestacional, há um consenso na literatura que quando os exercícios terapêuticos são realizados de modo supervisionados pelo fisioterapeuta respeitando todos os cuidados da fase gestacional e realizados pelo menos duas vezes por semana apresentam benefícios como a redução da dor, melhora do sono, melhor funcionalidade e melhora na qualidade de vida.

Durante a análise dos artigos selecionado para compor este estudo foi observado, que as mulheres apresentaram incidência da lombalgia a partir do segundo trimestre gestacional e todos que seguiram os protocolos de exercícios obtiveram redução da dor.

Não há um consenso das técnicas empregadas, visto que a cinesioterapia é um conjunto de exercícios, os autores descreveram resultados nas técnicas: Método

Pilates, Stretching Global Ativo, Reeducação Postural Global, exercícios aeróbios, alongamentos, dissociações de cinturas, exercícios de fortalecimento, exercícios de conscientização corporal e relaxamento. Segundo os autores pesquisados todos tem resultados para analgesia e limitações para demais benefícios como amplitude de movimento e restauração da funcionalidade nas atividades de vida diária.

No artigo de Sklempe et al.¹⁸ que dividiu as mulheres em dois grupos: um grupo controle e outro que realizou uma bateria de exercícios selecionados, exercícios esses que se iniciam logo após a gravidez e eram mantidos por 36 semanas consecutivas, encontraram vários benéficos entre eles a promoção da analgesia na região lombar.

A intervenção para o grupo experimental consistiu em exercícios aeróbicos e de resistência realizados quinzenalmente desde a data de inclusão no estudo até o final da gravidez, juntamente com pelo menos 30 minutos de caminhadas diárias rápidas. O que permitiu afirmar que o programa de exercícios teve um efeito benéfico na gravidade da dor lombo pélvica na gravidez, reduzindo a intensidade da dor e o nível de incapacidade.¹⁸

Já Fontana Carvalho et al.²⁴ recrutaram 30 entre 19-29 semanas de gestação; as mulheres foram randomizadas em dois grupos e por seis semanas foram submetidas a uma intervenção duas vezes por semana para um tratamento de 50 minutos realizando um grupo protocolo de exercícios de estabilização lombar e o segundo grupo de exercícios de alongamento.

Os pesquisadores observaram que houve uma redução significativa ($p=0,03$) na dor lombar para ambas as intervenções, mas significativo no grupo de estabilização. Entretanto, só o grupo da estabilização teve melhora na funcionalidade e qualidade do sono.²⁴ Dados semelhantes foram vistos nos estudos de Sklempe et al.¹⁸

Já Stuge²¹ discutiu como melhorar as dores lombares por meio dos exercícios durante gravidez. Para o autor os exercícios devem ser entendidos sob a perspectiva biopsicossocial e deve direcionar a prescrição de exercícios, visando tanto os fatores psicológicos quanto os físicos.

O tipo de exercício deve ser adaptado às necessidades e funcionalidade das gestantes, os exercícios devem ser planejados para manter o condicionamento físico. Stuge²¹ recomenda a prática com diversas técnicas, mas com duração de pelo menos 50 minutos duas vezes por semana contendo exercícios de estabilização,

fortalecimento, alongamento e aeróbico. Com auxílios de aparelhos e instrumentos como bola, halter, caneleira e faixas elásticas.

Ainda o estudo de Stuge ²¹ revela que a diferença entre exercícios motores ativos e ativo-assistidos com auxílio do terapeuta durante a gravidez sugerem evidências de baixa qualidade conforme a diferença entre o resultado dos dois grupos, pois no estudo é sugerido que os exercícios devem ser realizados conforme o feedback dos indivíduos que nele o participam para uma melhor manutenção na dosagem dos exercícios.

Koukoulithras et al.²⁰ em sua revisão de artigos nas bases de dados PEDro, PubMed e Cochrane Library incluíram ensaios controlados randomizados sobre técnicas não medicamentosas na redução da lombalgia gestacional.

. Os artigos encontrados foram selecionados usando a questão Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) e realizado uma meta-análise com 13 estudos. Nesses estudos, exercícios, manipulação, acupuntura auricular, Kinesio tape, estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) e técnica neuro emocional foram as intervenções utilizadas.²⁰

Na meta-análise, seis estudos com 693 participantes foram incluídos e verificou-se que as intervenções efeito estatisticamente significativo na lombalgia em comparação com o grupo controle que incluía os cuidados típicos prestados a gestantes. Das técnicas empregadas a que obtiveram maior redução da dor foram os exercícios e TENS foram determinados como mais eficazes do que os outros tipos de intervenção.²⁰

Sobre os benefícios dos exercícios terapêuticos encontrados na revisão de Koukoulithras et al.²⁰ com relação a promoção de analgesia, também foram observados por outros autores em suas revisões, todos confirmaram que os exercícios individualizados, supervisionados e realizados duas vezes por semana pelo menos reduzem as dores lombares da gestação. 13,15, 17,21, 25,36,39

Na revisão de Zaman et al.³⁹ foram incluídos 13 estudos concluíram que o Método Pilates é benéfico para analgesia da lombalgia mesmo quando comprado com exercícios terapêuticos livres.

Martins et al.¹ analisou a eficiência do método de alongamento progressivo para restabelecer a força, comprimento e flexibilidade dos grupos musculares (exercícios *stretching global*) sendo comparado com orientações para a resolubilidade de queixas

álgicas lombares e pélvicas posteriores durante a gestação, foram selecionadas 69 grávidas que apresentaram dores lombares e ou pélvica posterior para participar da análise clínica, as pacientes foram divididas aleatoriamente em dois grupos, grupo *stretching global* que seguiu a práticas dos exercícios e o grupo orientações.

As gestantes tiveram um acompanhamento de oito semanas, sendo utilizada a escala análogo-visual para medir a intensidade da dor e testes de provocação de dor lombar e pélvica posterior para confirmar as mesmas. Após o período de oito semanas foi constatado que 61% do grupo *stretching global* que seguiu o método de exercícios não apresentaram queixas de dor nas regiões lombar e pélvica, resultado que não foi observado no grupo orientações.¹ Reforçando que para melhora das dores há necessidade de práticas não somente orientações de posicionamento.

Gutke et al.³⁶ exploraram o efeito das intervenções fisioterapêuticas na dor lombopélvica relacionada à gravidez. Nas bases de dados MEDLINE, Cochrane Central Register of Controlled Trials, PEDro, CINAHL, AMED e no banco de dados SCOPUS, com estudos escritos em inglês, francês, alemão ou línguas escandinavas que avaliaram modalidades fisioterapêuticas para tratamento da dor lombo pélvica relacionada à gravidez.

Para dor os efeitos são superiores quando as sessões fisioterapêuticas são de pelo menos duas vezes por semana com duração de uma hora e incluíram exercícios estabilizadores específicos, aeróbicos, fortalecimento e alongamentos.³⁶

De acordo com Fernandes et al.¹⁶ em um estudo clínico comparativo e randomizado com dois grupos de gestantes, um grupo foi submetido ao tratamento de reeducação postural global durante oito semanas com oito sessões semanais e o outro foi submetido a seguir a rotina do pré-natal, ao final do estudo foi constatado que as gestantes que aderiram ao tratamento tiveram redução de sintomas álgicos e de limitações funcionais, sendo suficiente um período de oito semanas para o controle dos sintomas, também melhorando as atividades de vida diárias.

Os autores mostraram que a técnica promoveu o alongamento de diversos músculos em conjunto que pertencem a uma cadeia muscular, porém ainda sim não é uma técnica com 100% de comprovação, assim necessitando de um estudo mais aprofundado com um acompanhamento mais longilíneo do que o apresentado no estudo (oito semanas).¹⁶

De acordo com Gomes et al.³ em um estudo transversal realizado com 21 gestantes que realizavam consulta pré-natal no município de Petrolina-PE, realização

de exercícios terapêuticos uma vez por semana. Foi realizado um protocolo fisioterapêutico que aderiram ao tratamento, havendo também a diminuição da duração e frequência da dor lombar.

Já Otaviani ³⁷ realizou um estudo com 40 gestantes, divididas i em dois grupos, sendo um controle e outro contendo exercícios do Método Pilates, o autor ratificou a promoção de analgesia e melhora do sono das mulheres. A sessões do Método Pilates contaram com exercício de respiração e alongamento, exercícios do Método Pilates e relaxamento, durante oito sessões uma vez por semana. Após a intervenção o autor encontrou benefícios na qualidade de vida, dados semelhantes foram encontrados nos estudos de Sonmezer et al.³⁸

Foram diversificados os protocolos de cinesioterapia empregados, dois deles as gestantes receberam orientações de práticas de exercícios físicos em casa para complemento dos exercícios realizados nas sessões^{18,37}, quatro estudos receberam orientações posturais ^{16,24,25,38}, doze artigos citaram: alongamento/ fortalecimento/ estabilização da coluna.^{1, 3,13, 15, 17,18, 21, 24,27, 36,37,39.}

Todos os artigos confirmaram que os exercícios terapêuticos colaboram para manutenção ou controle do peso corporal, alívio das algias da coluna, melhora da função cardiovascular, auxílio do quadro glicêmico, e prevenção de estresse e ansiedade, melhorando o sono e proporcionado melhor qualidade de vida.

Ainda os artigos deste estudo reforçam que o acompanhamento fisioterapêutico e a prática de exercícios orientados possuem evidência científica na melhora da dor e que os seus protocolos e técnicas descritas são eficientes na resolução das dores advindas da gestação.

Os estudos identificaram que a fisioterapia é de suma importância na lombalgia gestacional favorecendo a redução de sintomas e diminuindo a frequência álgica, a fim de proporcionar uma melhor qualidade de vida e uma gestação mais agradável as mulheres afetadas por esta alteração.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que há benefícios da cinesioterapia para controle e promoção da analgesia da lombalgia gestacional e que os exercícios terapêuticos auxiliam na maior amplitude de movimento da coluna lombar, maior funcionalidade, menos distúrbios do sono e por consequência melhor qualidade de vida.

Há um consenso que a cinesioterapia deve ser aplicada pelo menos duas vezes por semana de forma individualizada para cada gestante e que diversas técnicas obtiveram resultado positivo na redução da dor lombar tais como: Método Pilates, Stretching Global Ativo, Reeducação Postural Global, exercícios aeróbios, alongamentos, dissociações de cinturas, exercícios de fortalecimento, exercícios de conscientização corporal e relaxamento.

REFERÊNCIAS

1. Martins RF, Pinto e Silva JL. Prevalência de dores nas costas na gestação. Rev Assoc Med Bras. 2005;51(3):144-7.
2. Wu WH, Meijer OG, Uegaki K, Mens JMA, van Dieen JH, Wuisman PIJM, et al. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: terminology, clinical presentation, and prevalence. Eur Spine J. 2004;13(7):575-89.
3. Gomes MRA, Araújo RC, Lima AS, Pitangui ACR. Lombalgia gestacional: prevalência e características clínicas em um grupo de gestantes. Rev Dor. 2018. 14(2): 114-117.
4. Bryndal A, Majchrzycki M, Grochulska A, Glowinski S, Seremak-Mrozikiewicz A. Risk Factors Associated with Low Back Pain among A Group of 1510 Pregnant Women. J Personalized Medicine. 2020;10(2):51.
5. Reyhan A, Dereli EE, Çolak TK. Low back pain during pregnancy and Kinesio tape application. J Back Musculoskelet Rehabil. 2017;30(3):609–613.
6. Duarte VM, Meucci RD, Cesar JA. Dor lombar intensa em gestantes do extremo Sul do Brasil. Cien Saude Colet. 2018;23(8):2487-94.
7. Carvalho MECC, Lima LC, Lira Terceiro CA, Pinto DRL, Silva MN, Cozer GA, Couceiro TCM. Lombalgia na gestação. Rev Bras Anesthesiol. 2017. 67 (3): 266-270
8. Lima FR, Oliveira N. Gravidez e exercício. Rev Bras Reumatol, 2005;45(3): 188-90.
9. Meo SA, Hassain A. Metabolic Physiology in Pregnancy. JPakMedAssoc. 2016 Sep;66(9 Suppl 1):S8-S10.

10. Bhardwaj A, Nagandla K. Musculoskeletal symptoms and orthopaedic complications in pregnancy: pathophysiology, diagnostic approaches and modern management. *Postgrad Med J*. 2014;90(1066):450-60.
11. Santos MM, Gallo AP. Lombalgia gestacional: prevalência e características de um programa pré-natal. *Arq Bras Ciên Saúde*. 2010;35:174-9.
12. Barbosa CMS, Silva JMN, Moura, Adeildes B. Correlação entre o ganho de peso e a intensidade da dor lombar em gestantes. *Rev. Dor*. 2011; 12(3):205-208.
13. Novaes FS, Shimo AKK, Lopes MHBM. Lombalgia na gestação. *Rev Latinoam Enfermagem* 2006 julho-agosto; 14(4):620-4.
14. Melhado SJC, Soler ZASG. A Lombalgia na gravidez: análise entre gestantes no último trimestre da gestação. *Femina*. 2004 Set.; 32(8): p. 647-652.
15. Mann L, Kleinpaul JF, Mota CB, Santos SG dos. Alterações biomecânicas durante o período gestacional: uma revisão. *Motriz: rev educ fis [Internet]*. 2010Jul;16(3):730-41.
16. Fernandes KTMS, Santos RN. Os benefícios do método pilates no fortalecimento do assoalho pélvico no período gestacional: uma revisão bibliográfica. *Rev Cien Escol Estad Saud Publ Cândido Santiago*. 2016; 2(3):152-162.
17. Ribeiro RC, Martins PC, Perez FS. Cinesioterapia no tratamento da dor lombar crônica: revisão de literatura. *Rev acadêmica do instituto de ciências da saúde*. 2019.
18. Sklempe Kokic I, Ivanisevic M, Uremovic M, Kokic T, Pisot R, Simunic B. Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2017 Mar 6;49(3):251-257.
19. Mothaghi Dastenaeei B, Aein F, Safdari F, Karimiankakolaki Z. Designing an intervention program over the effects of Pilates on pregnancy outcomes among the pregnant women: A protocol study. *Int J Surg Protoc*. 2020; 24:27-30.
20. Koukoulithras I Sr, Stamouli A, Kolokotsios S, Plexousakis M Sr, Mavrogiannopoulou C. The Effectiveness of Non-Pharmaceutical Interventions Upon Pregnancy-Related Low Back Pain: A Systematic Review and MetaAnalysis. *Cureus*. 2021 Jan 30;13(1):e13011.

21. Stuge B. Evidence of stabilizing exercises for low back- and pelvic girdle pain - a critical review. *Braz J Phys Ther.* 2019;23(2): 181-186
22. Nicolian S, Butel T, Gambotti L, Durand M, Filipovic-Pierucci A, Mallet A, Kone M, Durand-Zaleski I, Dommergues M. Cost-effectiveness of acupuncture versus standard care for pelvic and low back pain in pregnancy: A randomized controlled trial. *PLoS One.* 2019 Apr 22;14(4):e0214195.
23. Merriam AA, Chichester M, Patel N, Hoffman MK. Bed rest and gestational diabetes: more reasons to get out of bed in the morning. *Obstet Gynecol.* 2014;123(Suppl 1):70S.
24. Fontana Carvalho AP, Dufresne SS, Rogerio de Oliveira M, Couto Furlanetto K, Dubois M, Dallaire M, Ngomo S, da Silva RA. Effects of lumbar stabilization and muscular stretching on pain, disabilities, postural control and muscle activation in pregnant woman with low back pain. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020 Jun;56(3):297-306.
25. Liddle SD, Pennick V. Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Sep 30;2015(9):CD001139. doi: 10.1002/14651858.CD001139.pub4. PMID: 26422811; PMCID: PMC7053516.
26. Unsgaard-Tøndel M, Vasseljen O, Woodhouse A, Morkved S. Exercises for Women with Persistent Pelvic and Low Back Pain after Pregnancy. *Glob J Health Sci.* 2016 Sep 1;8(9):54311.
27. Carvalho M, Lima L, Terceiro C, Pinto D, Silva M, Cozer G, Couceiro M. Lombalgia na gestação. *Brazilian Journal of Anesthesiology.* 2016;67. 10.1016/j.bjan.2016.03.002.
28. MachadoCANR. Efeitos de uma abordagem fisioterapêutica baseada no método Pilates, para pacientes com diagnóstico de lombalgia, durante a gestação. *Fisioterapia Brasil.* 2006; 7(5):345-350.
29. Cordeiro CC, Brasil DP, Gonçalves DC. Os benefícios do Método Pilates no período gestacional: uma revisão bibliográfica *Scire Salutis.* 2018; 8(2): 98-103.
30. Kroetz DC, Santos MD. Benefícios do Método Pilates nas alterações musculoesqueléticas decorrentes do período gestacional. *Visão Universitária, Cassilândia.* 2015; 3:72-89.

31. Dalvi AR, Tavares EA, Marvila ND, Vargas SC, VARGAS, SabrinaC, Neto NCR. Benefícios da Cinesioterapia a partir do Segundo Trimestre Gestacional. *Revista Saúde e Pesquisa*. 2010; 3(1):47-51.
32. Eggen MH, Stuge B, Mowinckel P, Jensen KS, Hagen KB. Can supervised group exercises including ergonomic advice reduce the prevalence and severity of low back pain and pelvic girdle pain in pregnancy? A randomized controlled trial. *Phys Ther* 2012; 92: 781–790.
33. Streuling I, Beyerlein A, Rosenfeld E, Hofmann H, Schulz T, von Kries R. Physical activity and gestational weight gain: a meta-analysis of intervention trials. *BJOG*. 2011;118(3):278-84.
34. Mazzali L, Gonçalves RN. Análise do tratamento fisioterapêutico na diminuição da dor lombar durante o trabalho de parto normal. *Ensaio e Ciências: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*. 2008, 12(1).
35. De Conti MHS, Caldero IMP, Consonni EB, Prevede TTS, Dalbem I, Rudge MVC. Efeito das técnicas Fisioterápicas sobre os desconfortos musculoesqueléticos da gestação. 2003. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet*. 25(9):647– 54.
36. Gutke A, Betten C, Degerskär K, Pousette S, Olsén MF. Treatments for pregnancy-related lumbopelvic pain: a systematic review of physiotherapy modalities. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2015 Nov;94(11):1156-67.
37. Oktavianil. Pilates workouts can reduce pain in pregnant women. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2018; (31): 349-351.
38. Sonmezer E, Özköslü MA, Yosmaoğlu HB. The effects of clinical pilates exercises on functional disability, pain, quality of life and lumbopelvic stabilization in pregnant women with low back pain: A randomized controlled study. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2021;34(1):69-76.
39. Zaman AY. Obstetric, maternal, and neonatal outcomes after Pilates exercise during pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(21):e33688.