



ROSENY FLÁVIA MARTINS

**ALGIAS POSTURAIS NA GESTAÇÃO: PREVALÊNCIA, FATORES DE
RISCO E TRATAMENTO DAS ALGIAS LOMBARES E PÉLVICAS PELO
MÉTODO DO HATHA YOGA**

**CAMPINAS
2012**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Ciências Médicas

ROSENY FLAVIA MARTINS

**ALGIAS POSTURAIS NA GESTAÇÃO: PREVALÊNCIA, FATORES DE
RISCO E TRATAMENTO DAS ALGIAS LOMBARES E PÉLVICAS PELO
MÉTODO DO HATHA YOGA**

ORIENTADOR: Prof. Dr. JOÃO LUIZ DE CARVALHO PINTO E SILVA

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de
Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas da
Unicamp para obtenção do Título de Doutora em Ciências da
Saúde, na área de concentração em saúde materna e perinatal.

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA TESE
DEFENDIDA PELA ALUNA ROSENY FLÁVIA MARTINS
E ORIENTADA PELO Prof. Dr. JOÃO LUIZ DE CARVALHO PINTO E SILVA**

Assinatura do Orientador

Campinas, 2012

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
MARISTELLA SOARES DOS SANTOS CRB8/8402
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

M366a

Martins, Roseny Flávia, 1968-

Algias posturais na gestação : prevalência, fatores de risco e tratamento das algias lombares e pélvicas pelo método do hatha yoga / Roseny Flávia Martins. -- Campinas, SP : [s.n.], 2012.

Orientador : João Luiz de Carvalho Pinto e Silva.
Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas,
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Terapias complementares. 2. Dor lombar. 3. Estudos transversais. 4. Bem estar materno. 5. Ensaio clínico randomizado
I. Silva, João Luiz de Carvalho Pinto e, 1944-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em inglês: Back pain related-pregnancy: prevalence, risk factors and treatment of low back and pelvic pain by hatha yoga method.

Palavras-chave em inglês:

Complementary therapies
Low back pain
Cross-sectional studies
Maternal welfare
Randomized controlled trial

Área de concentração: Saúde Materna e Perinatal

Titulação: Doutora em Ciências da Saúde

Banca examinadora:

João Luiz de Carvalho Pinto e Silva
Egle Cristina Couto de Carvalho
Nelson Filice de Barros
Nelson Lourenço Maia Filho
Adriana Pertille

Data da defesa: 10-10-2012

Programa de Pós-Graduação: Tocoginecologia

Diagramação e arte-final: Assessoria Técnica do CAISM (ASTEC)

BANCA EXAMINADORA DA TESE DE DOUTORADO

Aluno: ROSENY FLÁVIA MARTINS

Orientador: PROF. DR. JOÃO LUIZ DE CARVALHO PINTO E SILVA

Membros:

1. Prof. Dr. João Luiz de Carvalho Pinto e Silva

2. Profa. Dra. Egle Cristina Couto de Carvalho

3. Prof. Dr. Nelson Filice de Barros

4. Profa. Dra. Adriana Pertille

5. Prof. Dr. Nelson Lourenço Maia Filho

**Curso de Pós-Graduação em Tocoginecologia da Faculdade
de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas**

Data: 10/10/12

Dedico este trabalho...

*Ao meu avô, Sr. Nick Martins (in memoriam),
que, com seus livros de Yoga na estante e a prática do Hatha Yoga,
despertou em mim a curiosidade para conhecer este método tão antigo.*

*Aos meus pais e irmãs
por me incentivarem em todos os momentos, sem duvidar dos meus projetos.*

*Ao meu marido Peri e meu filho Danilo
pela compreensão e apoio durante a realização deste trabalho.*

Namastê.

Agradecimentos

À minha querida amiga-irmã, Maria Tereza Pace do Amaral, por estes 25 anos de amizade, companherismo e ajuda mútua.

Ao serviço de fisioterapia do CAISM por me aceitar como estagiária em 1989.

Ao meu orientador, João Luiz Pinto e Silva, por acreditar nas minhas ideias e me estimular a desenvolvê-las.

Aos meus queridos professores Márcio e Rosângela do Instituto de Yogaterapia, que me capacitaram para a realização deste estudo.

A toda equipe de trabalho das UBS de Paulínia, especialmente ao setor de Obstetrícia, por sempre estimular o desenvolvimento de um trabalho de excelência e respeito pelas gestantes.

À equipe do setor de Reabilitação da Comunidade pelo incentivo, compreensão e acolhimento nos momentos de dúvidas e estresse.

E a todas as pessoas envolvidas com a elaboração, apresentação e finalização desta tese.

Sumário

Símbolos, Siglas e Abreviaturas.....	xiii
Resumo	xv
Summary	xvii
1. Introdução.....	19
1.1. Medicina alternativa complementar – Hatha Yoga.....	26
2. Objetivos.....	31
2.1. Objetivo Geral.....	31
2.2. Objetivos Específicos.....	31
3. Sujeitos e Método	33
3.1. Desenho	33
3.2. Tamanho Amostral	33
3.3. Variáveis	34
3.3.1. Variáveis Independentes.....	34
3.3.2. Variáveis Dependentes.....	35
3.3.3. Variáveis de Controle.....	35
3.3.4. Seleção dos Sujeitos	36
3.4. Critérios de Inclusão	37
3.5. Critérios de Exclusão	38
3.6. Conceitos	38
3.7. Técnicas.....	38
3.7.1. Escala Analógica Visual da Dor (EAV)	38
3.7.2. Testes de Provocação	39
3.7.3. Exercícios de Hatha Yoga.....	41
3.8. Instrumento para coleta de dados	41
3.8.1. Coleta de dados.....	42
3.9. Acompanhamento dos sujeitos	43
3.10. Descrição das atividades.....	44
3.10.1. Sessão de Hatha Yoga.....	44
3.10.2. Critérios para descontinuação	44
3.11. Processamento e análise dos dados	44
3.12. Aspectos éticos	46

4. Publicações	47
4.1. Artigo 1.....	48
4.2. Artigo 2.....	67
5. Discussão	93
6. Conclusões	97
7. Referências Bibliográficas	99
8. Anexos.....	111
8.1. Anexo 1 – Questionário Inicial.....	111
8.2. Anexo 2 – Consentimento Livre e Esclarecido	113
8.3. Anexo 3 – Entrevista Inicial.....	114
8.4. Anexo 4 – Ficha de acompanhamento do Grupo Yoga.....	116
8.5. Anexo 5 – Texto sobre Orientação Postural	117
8.6. Anexo 6 – Entrevista Final	118
8.7. Anexo 7 – Descrição das atividades do Grupo Yoga.....	121
8.8. Anexo 8 – Posturas Hatha Yoga	122

Símbolos, Siglas e Abreviaturas

- ADM** – Amplitude de movimento
- ANCOVA** – Análise de covariância
- CAISM** – Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher
- CAM** – *Complementary Alternative Medicine*
- CONSORT** – *Consolidated Standards of Reporting Trials*
- DP** – Desvio Padrão
- DUM** – Data da última menstruação
- EAV** – Escala Analógica Visual
- ECR** – Ensaio clínico randomizado
- EUA** – Estados Unidos da América
- GAP** – Grupo de Algias Posturais
- GOP** – Grupo de Orientação Postural
- GY** – Grupo Yoga
- IC 95%** – Intervalo da confiança de 95%
- IG** – Idade gestacional

- IMC** – Índice de Massa Corporal
- LBP** – *Low Back Pain*
- MMII** – Membros inferiores
- PGP** – *Pregnancy Related Pelvic Girdle Pain*
- PLBP** – *Pregnancy Related Low Back Pain*
- RC** – Respiração Completa
- RENACOM** – Reabilitação na Comunidade
- RP** – Respiração Polarizada
- RQ** – Respiração Quadrada
- SNA** – Sistema Nervoso Autônomo
- UBS** – Unidade Básica de Saúde
- UNICAMP** – Universidade Estadual de Campinas

Resumo

Introdução: As algias posturais são sintomas que afetam oito em cada dez gestantes brasileiras, e o uso do Yoga tem sido considerado para seu tratamento e cuidado. **Objetivos:** avaliar a prevalência das algias na coluna vertebral, identificar possíveis fatores de risco na gestação e avaliar a efetividade do método do Hatha Yoga para reduzir a PLBP e PGP relacionadas à gravidez. **Métodos:** a dor na coluna vertebral foi identificada através de estudo de corte transversal com 245 gestantes em atenção pré-natal selecionadas em Unidades Básicas de Saúde do município de Paulínia (Estado de São Paulo), através de entrevistas usando-se questionário estruturado pelos autores. Também foram convidadas 60 grávidas com PLBP e/ou PGP, para participar de um ensaio clínico prospectivo randomizado. Participaram gestantes com idade de 14 a 40 anos, idade gestacional de 4 a 40 semanas, no estudo de prevalência, e de 12 a 32 semanas para o ensaio clínico. Foram excluídas as grávidas submetidas a algum tipo de intervenção para o tratamento destas algias. As pacientes foram divididas em dois grupos: o Grupo YOGA (GY), que praticou exercícios orientados pelo método, e o Grupo Orientação Postural (GOP), que realizou orientações posturais padronizadas contidas em folheto preparado por fisioterapeutas. As gestantes foram acompanhadas por

dez semanas, no período de junho 2009 a junho 2011. Foram utilizados a Escala Analógica Visual (EAV) para medir a intensidade da dor e os testes de provocação de dores lombar e pélvica posterior para verificação da presença da dor. Para análise estatística foram utilizados análise descritiva por medidas de posição e tendência central, frequência absoluta e relativa, testes de Mann-Whitney, Qui-quadrado de Pearson, Mc Nemar, Wilcoxon pareado, Análise de covariância, Regressão logística binária múltipla e Método Stepwise.

Resultados: a prevalência de dor nas costas foi de 78,8%, sendo a região lombopélvica referida por 69%. A intensidade da dor foi relatada por 35,9% para a dor moderada e 32,7% para a dor severa. A dor lombopélvica foi 11,16 mais frequente para o período noturno e 4,03 para o vespertino e a postura corporal em pé foi 2,9, comparativamente às que não sentiam dor. Observou-se que a mediana do escore de dor referido pelas gestantes foi menor no GY ($p < 0,0058$) quando comparada ao GOP. Houve diminuição da reatividade nos testes de provocação de dor lombar em relação aos testes de dor pélvica posterior. Observou-se a redução gradativa da intensidade da dor durante as dez sessões do Hatha Yoga programadas ($p < 0,024$). **Conclusão:** A prevalência de dor na coluna vertebral foi de 78,8% e a região lombopélvica foi a mais referida. O modelo de regressão logística apontou que os períodos noturnos, vespertinos e a posição corporal em pé são fatores preditivos associados para a dor lombopélvica durante a gestação. O método do Yoga foi mais efetivo para a diminuição da intensidade da PLBP e PGP quando comparado ao grupo de mulheres submetidas às orientações posturais.

Palavras-chave: gravidez, prevalência, algias posturais, lombalgia, Yoga.

Summary

Introduction: The back pain are symptoms that affect eight out of ten pregnant Brazilian women, and the use of Yoga for treatment and care have been considered. **Objectives:** To evaluate the prevalence of pain in the spine, to identify possible risk factors in Brazilian pregnant women and evaluate the effectiveness of the method Hatha Yoga to reduce pregnancy-related low back pain (PLBP) and pregnancy related pelvic girdle pain (PGP). **Methods:** pain in the spine was identified through cross-sectional study with 245 pregnant women in prenatal care selected in the Primary Healthcare Services in Paulínia (São Paulo State Brazil). Interviews using a structured questionnaire was used. Also were invited 60 pregnant with PLBP and / or PGP, to participate in a prospective randomized clinical trial, age 14 to 40 years and 4 to 40 gestacional age for prevalence and 12 to 32 gestacional age for the clinical trial. We excluded pregnant women who were being subjected to some type of intervention to treat these pains. The women were divided into two groups: Yoga Group (YG), who practiced exercises guided by the method, and the Postural Orientation Group (POG) that performed, postural standardized guidelines contained in booklet prepared by physical therapists. The women were followed for ten weeks, from June 2009

to June 2011. We used the Visual Analogue Scale (VAS) to measure the intensity of pain and provocation tests to verify the presence of the low back pain and posterior pelvic pain. Statistical analysis included measures of central tendency and position, absolute and relative frequency. Mann-Whitney, Chi-square, McNemar, Wilcoxon Tests, analysis of covariance, Multiple binary logistic regression and stepwise method .**Results:** The prevalence of back pain was 78.8% and the lumbopelvic region was reported by 69%. The pain intensity was 35.9% for moderate and 32.7% for severe pain. The lumbopelvic pain was more prevalent 11.16 during night time, 4.03 during evening and standing posture was found 2.9 more frequent compared to those who felt no pain. Was also observed that the median pain score was lower in YG ($p < 0.0058$) when compared to the POG. There was relief of the pain during low back pain provocation tests in relation to posterior pelvic pain tests. There was a gradual reduction of pain intensity during the ten sessions scheduled of Hatha Yoga ($p < 0.024$). **Conclusion:** The prevalence of pain in the spine was 78.8% and lumbopelvic region was the most reported. The logistic regression model showed that the night-time, evening and standing position are predictive factors associated to lumbopelvic pain during pregnancy. Yoga was the more effective method in reducing the intensity of PLBP and PGP when compared with postural orientations.

Keywords: Pregnancy, prevalence, back pain, back pain, Yoga.

1. Introdução

As algias posturais são condições que afetam o bem estar das gestantes em todas as partes do mundo, com relatos de alta prevalência entre 20% e 80%, o que se reflete em gastos elevados para a saúde pública.

No continente americano há relatos de prevalência entre 56% a 79,8% (1-6); na Europa, entre 21% e 76% (7-18); na Ásia, entre 54,5% a 76,6% (19-22); no Oriente Médio, 54,1% a 60,0% (23-27); na Oceania, 35,5% (28) e na África, 52,5% a 72% (29-31). Considerando as diferentes regiões da coluna vertebral, a prevalência pode estar em torno de 80% na coluna lombar, 20% a 49,1% na região sacroilíaca, 36,7% em região torácica e 5,6% na coluna cervical (4,27,32,33).

No Brasil estas taxas referidas variam entre 50% a 80% (4,6). Em Paulínia, cidade do interior do estado de São Paulo, a prevalência de dor nas costas encontrada anteriormente foi de 79,8% (4). As regiões lombar e sacroilíaca foram as mais referidas, seguidas da torácica e cervical. Observou-se que quase metade das grávidas referiram dor em mais de uma região simultaneamente, sendo as regiões lombossacral e dorsolombar as mais acometidas. A região sacroilíaca

foi frequentemente referida pelas gestantes mais jovens, sem apresentar relação com o avanço da idade gestacional (4). Os sintomas de acometimento de terminações nervosas foram relatados por 47,7% das gestantes, sem estar associados com lugar específico na coluna vertebral.

Na Suécia, o sistema de seguridade social gastou em torno de US\$ 2,5 bilhões de dólares durante um ano com a incapacidade temporária de mulheres com problemas de coluna vertebral durante a gestação (34). A incapacidade temporária pode provocar afastamento de, em média, sete dias por mês ao final da gestação (35), aumentando a sobrecarga de gastos ao sistema de seguridade social.

O risco relativo de as gestantes apresentarem dores nas costas é quase 14 vezes maior que o de mulheres não grávidas. (36) Observou-se que 20% (14,34) a 50% (37) das gestantes que referiram dores lombar e pélvica posterior durante o período gestacional podem continuar a referir estes sintomas durante 1 (37) a 3 (14,34) ou até 6 anos (38) após o parto.

A maioria dos estudos de prevalência evidencia que as algias posturais durante a gestação são queixa importante, tanto pela alta incidência entre as gestantes quanto pela intensidade da dor e desconforto provocado. Além disso, podem influenciar de modo negativo a qualidade de vida, as atividades domésticas, a vida social e principalmente a capacidade física (39), ocasionando, muitas vezes, mudança no estilo de vida (40).

Padua et al. (13) observaram que 92% das mulheres apresentaram incapacidade leve a moderada devido à dor durante a gravidez e as mais

debilitantes foram relacionadas a trabalhos domésticos, atividade física, cuidados com os filhos, trabalho remunerado, atividades de lazer, relações pessoais e sexuais.

Os problemas relacionados às algias lombares e pélvicas na gravidez já foram descritos na época de Hipócrates (IV aC) e explicados pela teoria da “Disjunção Pélvica”, quando ocorreria o alargamento da sínfise púbica ao longo da primeira gestação, com agravamento nas gestações seguintes, e que poderia estar associado ao aparecimento das dores no ciclo gestacional. Já em 1932, estudos procuravam estabelecer relações entre o alargamento da cintura pélvica e as dores na gravidez, mas somente em 1962 é que foi observada a distinção entre estas algias com a descrição de vários sintomas clínicos e subjetivos (41).

Vários termos são utilizados para definir as algias lombares e pélvicas da gravidez. Munjin et al. (41) apresentaram a terminologia de 1934 até 2002: *“Relaxation of the pelvic joints in pregnancy”* (1934), *“Pelvic osteo-arthritis”* (1939), *“Insufficiencia pelvis gravidarum et puerperarum”* (1949), *“Pelvic insufficiency”* (1954), *“Backache during pregnancy”* (1955), *“Pelvic girdle relaxation”* (1960), *“Pelvic arthropathy”* (1969), *“Pelvic Instability”* (1984), *“Postpartum Pelvic arthropathy”* (1987), *“Spinal and pelvic insufficiency”* (1988), *“Symptom-guiding pelvic girdle relaxation”*, *“Pelvic pain and pelvic joint instability”* (1991), *“Posterior Pelvic Pain and back pain in pregnancy”* (1994), *“Pelvic Pain and back pain in pregnancy”* (1995), *“Peripartum pelvic pain”* (1996), *“Pelvic-related back and pelvic pain”* (1999), *“Back pain postpartum”* (1999), *“Pregnancy-related pelvic joint pain”*, *“Pregnancy-related low back pain”* (2000), *“Pregnancy-related pelvic pain”* (2001), *“Posterior pelvic pain since pregnancy”*, *“Posterior pelvic pain after*

pregnancy” (2002), “*Lumbar back and posterior pelvic pain during pregnancy*” (2002), “*Pregnancy-related pain in the pelvis*”(2002). Há muitas controvérsias sobre o significado de cada um, e existe forte tendência a considerá-los sinônimos, o que muitas vezes dificulta a análise dos achados e a diversidade de propostas de abordagem terapêutica.

O uso de modo inadequado desta nomenclatura dificulta sua compreensão e validação científica, predispondo a inúmeras confusões na interpretação dos resultados dos estudos, pois na maioria das vezes propõe o mesmo tratamento para vários tipos de sintomas, quando a anatomia e biomecânica apresentam aspectos singulares para cada região acometida.

Alguns autores (32,33,42,43) propõem a sistematização clínica destas patologias em uma única nomenclatura para definição destas algias, ressaltando a distinção entre elas. *Pregnancy-related low back pain (PLBP)* – Dor lombar relacionada à gravidez – e *Pregnancy-related pelvic girdle pain (PGP)* – Dor na cintura pélvica relacionada à gravidez – e a associação das duas - *Lumbopelvic pain* – dor lombopélvica:

- Dor lombar relacionada à gravidez (*Pregnancy-related low back pain - PLBP*). A dor é referida na região lombar acima do sacro. (43) Está relacionada com a diminuição da amplitude de movimento da coluna lombar, em flexão e circundução, surge durante a palpação dos músculos eretores espinhais. O teste de provocação de dor lombar é utilizado para a verificação da presença de dor (34).

A dor geralmente tem início entre o sexto e oitavo mês de gestação, do tipo pontada, de intensidade moderada, e se apresenta principalmente ao anoitecer

(44). A sua frequência aumenta com a idade gestacional (10,12) e pode ser agravada e estimulada por movimentos de flexão (14) e extensão do tronco, (36) pelo esforço físico (10,36) e atividades extenuantes (10,13).

- Dor na cintura pélvica relacionada à gravidez (*Pregnancy-related pelvic girdle pain - PGP*) ou dor pélvica posterior. Este sintoma está estreitamente relacionado ao período gestacional, parto e puerpério, acometendo principalmente as primíparas, que têm este sintoma agravado se houver relato de presença de dor na região lombar e/ou pélvica, anterior à gestação (32, 33).

A dor é intermitente e relatada entre a crista ilíaca posterior e a prega glútea, especialmente nas imediações da articulação sacroilíaca uni ou bilateral. A dor pode irradiar na região posterior da coxa e membros inferiores (32,45) e também pode ocorrer em conjunto ou separadamente na sínfise púbica (32,46), provoca sensação de peso na pélvis posterior e região glútea profunda, causa a sensação de bloqueio do movimento de flexão do quadril (46), porém não existe limitação na movimentação da coluna lombar (32). O teste para confirmação de dor pélvica posterior é positivo (47) e o de dor lombar negativo.

- Dor lombopélvica (*Lumbopelvic pain*) - associação destes dois sintomas: PLBP + PGP.

Estes sintomas interferem na qualidade de vida (39) da gestante que refere dificuldade para realizar as atividades de vida diária, como vestir-se, manter-se nas posturas sentada, em pé ou deitada, mover-se na cama, deambular, elevar, carregar pesos, pedalar e nas atividades sexuais (32,45,48,49).

Existem vários fatores de risco associados ao aparecimento da dor lombopélvica durante a gravidez que podem ser divididos em físicos, biomecânicos, gestacionais, ergonômicos e outros (Figura 1).

Figura 1. Fatores de risco para a dor lombopélvica gestacional.

Fatores de risco	Autores
Físicos e Gestacionais	
Idade	(7,10,24,28)
Idade gestacional	(50)
IMC (índice de massa corporal)	(12,16,23,24)
Paridade (número de gestações, nascidos vivos, abortos)	(5, 7,10-12,15,16,50,51)
Dor lombopélvica durante a menstruação	(5,9,19,27)
Amenorreia	(16)
Idade à menarca	(52)
Hormônios gestacionais	(32,53)
Sexo do feto	(13)
Peso fetal	(23,33)
Sítio de fixação da placenta no útero	(23)
Anestesia epidural	(23,33)
Biomecânicos	
História pregressa de dor lombopélvica	(2,3,5, 8,10-13,15,16,19, 21,23,24,26,32,48,51)
Comprometimento nervoso dos membros inferiores	(13)
Distúrbios funcionais da musculatura paravertebral	(10)
Hipermobilidade articular	(16,18,32,54)
Alterações posturais	(54)
Trauma na região pélvica ou coluna vertebral	(32,51)
Aumento da circunferência e dos diâmetros abdominais transversos e sagital	(54)
Fraqueza do glúteo médio	(55)
Ergonômicos	
Incapacidade funcional	(24)
Tipo de atividade doméstica ou laboral	(10)
Posição corporal para execução das atividades	(10,26,56,57) este estudo
Período do dia	Este estudo
Sobrecarga de trabalho físico	(24)
Ausência de intervalo para as atividades executadas	(10)
Outros	
Situação de saúde	(28)
Fatores psicológicos	(10,50,51)
Condição socioeconômica	(3,23,28)
Contraceptivos orais	(15)
Tabagismo	(24,58)
Sedentarismo	(59)

Para o aparecimento da PLBP, a paridade, o procedimento cirúrgico prévio no local e a ansiedade apresentaram fortes evidências para serem considerados fatores de risco (50). História pregressa de dor lombopélvica, trauma na região pélvica, idade gestacional e depressão parecem ser os mais prevalentes para a PGP (32) (50). O trabalho extenuante, história pregressa de dor PLBP ou PGP são fortes fatores preditivos para o aparecimento da dor lombopélvica (33,43).

Existem várias teorias que podem esclarecer a fisiopatologia PLBP e PGP, sendo mais citadas as alterações biomecânicas (54), como a assimetria da articulação sacroiliaca, (46) traumatismos; (32) as alterações hormonais e vasculares (32,41); a frouxidão ligamentar (53); o aumento dos líquidos corporais e alterações no tecido conjuntivo (60). Alguns autores sugerem que este desconforto pode ser causado por atritos microscópicos na superfície articular da região sacroilíaca que estariam relacionados com a perda de tecido conectivo, resultando em alterações na atividade muscular e coordenação motora (61,62).

Antes do início de qualquer intervenção terapêutica, existe a necessidade de se realizar um diagnóstico minucioso da dor proveniente de outras patologias, como infecção do trato urinário, osteomielite, prolapso ou lesão discal na região lombar, artrite na pelve e/ou coluna vertebral, estenose lombar, síndrome da cauda equina, espondilolistese, osteoporose associada à gravidez, trombose femoral, osteíte púbica, ruptura da sínfise púbica, acometimento no nervo ciático, neoplasias regionais e complicações obstétricas (43).

Com o objetivo de reduzir estes sintomas durante a gestação foram realizados ensaios clínicos, e os que demonstraram maior efetividade foram: educação postural com ensino de noções de anatomia, ergonomia e fisiologia da postura (32,34,43,59), intervenções aquáticas (63, 64), alongamento global excêntrico (65), Reeducação Postural Global – RPG (66) e acupuntura (67-70).

Pennick e Young (71), em revisão sistemática, observaram que a fisioterapia (exercícios de fortalecimento, alongamento excêntrico e estabilização pélvica), hidroginástica e acupuntura foram mais eficazes na redução da intensidade da dor nas PLBP+PGP que o atendimento pré-natal usual. As mulheres que receberam somente atendimento pré-natal relataram mais uso de analgésicos e cintas pélvicas.

1.1. Medicina alternativa complementar – Hatha Yoga

Atualmente as terapias complementares, no Brasil designadas como Práticas Integrativas, têm recebido a atenção da comunidade científica mundial e muitos estudos estão sendo realizados para verificar sua utilidade e segurança, particularmente quando empregadas durante o ciclo gestacional.

Na literatura estas práticas são conhecidas como *Complementary Alternative Medicine* - Medicina Alternativa Complementar (CAM) - e foram definidas pela Organização Mundial da Saúde como: “Conjunto de práticas de saúde que não fazem parte da nossa tradição ou não estão integradas ao sistema dominante de saúde” (72). São consideradas práticas complementares:

acupuntura, yoga, massagem, meditação, hipnose, vitaminas, quiropraxia, aromaterapia, homeopatia, fitoterapia, medicina natural, técnicas de relaxamento, entre outras, a depender da cultura do país.

Existem alguns estudos científicos que avaliam a aceitação destas práticas entre os profissionais da saúde e comunidade (73-75). Na Columbia University, nos EUA, foram entrevistadas 300 mulheres para verificar a prevalência de utilização das terapias alternativas e observou-se que 50% já haviam utilizado alguma forma de tratamento complementar (73).

No sul da Austrália foram realizadas entrevistas com 75 médicos obstetras e 145 mulheres, a fim de verificar a percepção sobre a confiabilidade de algumas destas técnicas e sua utilização durante o período gestacional. Mais de 70% dos entrevistados consideraram as CAM métodos seguros para serem realizados durante a gestação. Entre os vários tipos de CAM incluídos no inquérito, o Yoga foi uma prática considerada adequada e com boa aceitabilidade, sendo a primeira escolha das mulheres (95%) e a segunda dos obstetras (80,6%) (74).

Para o tratamento das PLBP, as CAM também apresentam boa aceitação e são muito utilizadas. Wang et al. (75), em estudo com 950 participantes (profissionais em saúde e usuárias), constataram que 61,7% aceitariam a utilização das CAM como tratamento para as lombalgias durante a gestação. As mais recomendadas foram: massagem, acupuntura, relaxamento, yoga e quiropraxia. Observaram também que o nível de escolaridade elevado foi fator determinante e significativo na utilização dos métodos complementares.

O método do Yoga é acessível e bem divulgado em vários países. Na década de 90, constatou-se, nos EUA, que em torno de 15 milhões de mulheres haviam praticado Yoga em algum momento de suas vidas e 7,4 milhões haviam praticado no ano anterior (76). Das organizações de CAM no Reino Unido, o Yoga, entre outras terapias, foi indicado pelos profissionais de saúde como método de tratamento para o estresse, ansiedade, cefaléias e algias posturais da coluna vertebral (77).

Entre as patologias estudadas, para as quais o método é recomendado, estão: hipertensão arterial (78,79), diabetes mellitus (80), sintomas do climatério (81), pancreatite crônica (82), tuberculose (83), algias crônicas na coluna vertebral (84), síndrome do túnel do carpo (85), distúrbios psiquiátricos (86), depressivos (87), estresse (88-91) e muitos outros.

Muitos estudos têm como objetivo verificar as repercussões no funcionamento corporal durante a prática do Yoga, como metabolismo basal, consumo de oxigênio (92, 93), alterações cardiorrespiratórias (56, 93), hormonais (56), de equilíbrio (94), flexibilidade (94, 95), dolorimento muscular (95), alterações de humor, satisfação pessoal (56,94) e qualidade de vida (96).

Entre os métodos de acompanhamento utilizados estão os estudos prospectivos, retrospectivos, randomizados e aleatorizados, os mais valorizados cientificamente. O período de intervenção analisado nestes trabalhos é bem variável, com duração desde 40 dias até 6 meses, com uma a seis sessões semanais, pelo período de 15 a 90 minutos diários (81,82,91,96).

Os resultados clínicos observados são relativos à recuperação e manutenção do equilíbrio do sistema nervoso autônomo, como a diminuição da frequência cardíaca (56,79), da pressão arterial (78,79), do consumo de oxigênio (92,93), do índice de massa corporal (IMC) (79), da concentração do cortisol salivar (90,91,97) e redução na taxa metabólica basal. (98). A prática do Yoga também reduz as queixas de cefaléias (91), ansiedade (91,99), depressão (87,91,94), estresse (91,99) e melhora a qualidade do sono (100), do humor (86, 87), da percepção corporal e da sensação de bem estar (81,91,96).

Admite-se que esta terapia possa promover também o alívio das algias na coluna vertebral (84) com a diminuição da tensão muscular (95), dos sintomas de dor e fadiga (87,91,96), do aumento da flexibilidade (94,96) e equilíbrio (94). Promoveria, assim, um estado de relaxamento físico e mental (94), com consequente diminuição do uso de analgésicos (101) e melhora da qualidade de vida (102).

Entre as gestantes, os estudos com o método do Yoga verificaram a diminuição do cortisol salivar, do despertar noturno, melhora na qualidade do sono (100), dos sintomas de estresse (99,103) - entre eles a ansiedade (99) -, resultando em melhor qualidade de vida (102) durante o período gestacional.

Em relação ao fator de proteção para o feto, os resultados no grupo que praticou yoga apontaram para a não restrição do crescimento fetal, demonstrado em maior índice de recém-nascidos com mais de 2.500g entre as gestantes que praticaram a yoga, quando comparados às gestantes submetidas à prática de caminhada (104).

Para o tratamento das lombalgias com o método do Hatha Yoga não foram encontrados estudos com gestantes até o momento. Posadzki et. al. (84), em revisão sistemática, analisaram intervenções realizadas, na população em geral, para tratamento das lombalgias utilizando este método, observando redução significativa da intensidade da dor, do uso de analgésicos e melhora das habilidades funcionais (94,101,105-109).

As dores na coluna vertebral, como já mencionado, são sintomas que afetam um número considerável de gestantes, sendo oportuna a busca de procedimentos e técnicas - preventivas e terapêuticas - para minimizá-las, uma vez que a efetividade e segurança das várias alternativas utilizadas para algias posturais relacionadas à gravidez estão documentadas.

O método do Hatha Yoga poderá oferecer às gestantes alternativa terapêutica para a redução destes sintomas. O benefício da validação deste método deverá ser significativo para o interesse das mulheres, pois a técnica, quando bem conduzida, poderá ser difundida e utilizada por profissionais capacitados em muitos serviços públicos de saúde e em consultórios da rede privada.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

Estudar a prevalência de gestantes com algias posturais na coluna vertebral nos serviços de pré-natal da cidade de Paulínia e avaliar a efetividade e aceitabilidade dos exercícios do Hatha Yoga nas PLBP e PGP, comparativamente com as gestantes que realizarão as orientações posturais.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar as gestantes com algias posturais na coluna vertebral e/ou pelve, determinar a intensidade e descrever sua localização.
- Identificar fatores de risco para as algias lombopélvicas.
- Medir a intensidade da dor:
 - no início e final da intervenção, nos dois grupos
 - no início e final de cada sessão de exercícios de Yoga
- Comparar a evolução da dor – PLBP e PGP:
 - no grupo com e sem exercícios
 - no grupo com exercícios do Yoga

3. Sujeitos e Método

3.1. Desenho

Estudo descritivo de corte transversal com gestantes nas Unidades de Saúde (Artigo1). Ensaio clínico, controlado e aleatorizado, com dois grupos de gestantes: um submetido a sessões de Hatha Yoga e o outro grupo que apenas recebeu orientação postural (Artigo 2) (110,111).

3.2. Tamanho Amostral

O cálculo do tamanho da amostra foi estimado para a prevalência de dor nas regiões lombar e pélvica posterior em mulheres gestantes. Segundo estudo anterior, a prevalência no município de Paulínia foi de 80% (4). Para o cálculo utilizou-se esta fórmula (112), adotando-se nível de significância de 5% e diferentes erros amostrais. O resultado foi de $n = 245$ mulheres.

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 p(1-p)}{d^2}$$

O tamanho amostral para o ensaio clínico foi calculado pela evolução média da intensidade de dor referida para o grupo de alongamento global ativo ao final da primeira e oitava semanas de tratamento. A média e o desvio padrão da intensidade de dor ao final da primeira semana foram $4,9 \pm 3,1$, e ao final da oitava semana, $0,85 \pm 1,9$. O pressuposto teórico foi que o efeito do tratamento com o Hatha Yoga seria semelhante ao encontrado com o alongamento global ativo (65).

Foram considerados nível de significância de 5%, poder do teste de 80%, baseado na diferença de média relatada, e adotou-se o teste t-pareado. O menor tamanho amostral necessário foi de sete mulheres para cada grupo. Prevendo-se eventuais perdas e descontinuidade de sujeitos foram incluídas 30 mulheres por grupo.

3.3. Variáveis

As variáveis consideradas neste estudo foram:

3.3.1. Variáveis Independentes

Exercícios do Hatha Yoga – *Exercícios de alongamento, fortalecimento, equilíbrio (Asanas), respiratórios (Pranayamas), meditação e relaxamento*
Realizou/Não realizou (113).

3.3.2. Variáveis Dependentes

- **Presença de dor na coluna vertebral** – dor em qualquer região da coluna vertebral, avaliada por relato da participante com confirmação através do local da dor na figura humana. Sim/não.
- **Intensidade da dor** – impressão desagradável ou penosa resultante de lesão, contusão ou estado anômalo do organismo ou de uma parte dele, avaliada pela gestante, em escala de 1 a 10.
- **Localização da dor** – referida pela gestante e confirmada por ela, através da figura humana, em região cervical, torácica e/ou lombossacral.
- **Número de locais com dor** – referido pela gestante se a mesma relatar que há um ou mais locais com presença de dor na coluna vertebral. Um a três.
- **Posição corporal** – informação dada pela gestante sobre a postura corporal em que aparece a dor. Em pé, sentada e/ou deitada.
- **Período do dia** – informação dada pela gestante sobre o horário do dia em que aparece a dor. Manhã, tarde e/ou noite.
- **Alívio da dor proporcionado pelo tratamento** – avaliação da dor lombar e/ou pélvica posterior após a execução das dez sessões do Hatha Yoga ou das orientações recomendadas, avaliada pelas mulheres. Melhorou a dor, piorou a dor, desapareceu a dor ou nada aconteceu.

3.3.3. Variáveis de Controle

- **Idade materna** – em números de anos completos. De 14 a 40.
- **Escolaridade** – completado na escola. Fundamental, ensino médio e superior.
- **Peso** – em quilogramas, utilizando-se uma balança da marca Filizola, medido nas entrevistas inicial e final.

- **Estatura** – medida na entrevista inicial pela pesquisadora, em centímetros.
- **Idade gestacional** – refere-se à duração da gestação, em semanas, da data de entrada da gestante no estudo. Classificada pela data da última menstruação (DUM) ou ecografia. De 4 a 40 semanas, para o estudo de prevalência, e de 12 a 32 semanas, para o ensaio clínico.
- **Filhos** – existência de filhos vivos até a data da entrevista. Sim/não.
- **Número de filhos** – quantidade de filhos vivos até a data da entrevista. 1 a 4.
- **Dor lombar relacionada à gravidez** – referente à dor na região acima do sacro na musculatura paravertebral das cinco vértebras lombares. Diagnóstico feito através do teste de provocação da dor lombar. Presente/ausente.
- **Dor na cintura pélvica relacionada à gravidez** – ou dor pélvica posterior, relacionada à sensação de peso na região glútea profunda, podendo ser uni ou bilateral, e dor ao se movimentar na cama. Feito através do teste de provocação da dor pélvica posterior. Presente/ausente.
- **Período realizado de sessões de Hatha Yoga** – período em que o terapeuta estará orientando e observando as execuções dos exercícios pela técnica do Yoga. Sessões 1 a 10.

3.3.4. Seleção dos Sujeitos

Foram selecionadas a participar da pesquisa mulheres grávidas, a partir da 4^o até a 40^o semana de gestação, que faziam acompanhamento pré-natal nas unidades básicas de Saúde (UBS) do Jardim Planalto, Monte Alegre, São José e Central, na cidade de Paulínia. O questionário inicial foi preenchido sob orientação da fisioterapeuta, além de terem sido anotados em caderno o nome da gestante e o número do seu registro na UBS.

As mulheres que apresentaram sintomas de PLBP e/ou PGP, entre a 12^ª e 32^ª semanas de gestação, e preencheram os critérios de inclusão foram convidadas, por telefone ou carta, a participar do ensaio clínico. Na data previamente agendada, as grávidas que compareceram à UBS, após breve apresentação, foram convidadas a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e, logo após, randomizadas aleatoriamente com a lista de números gerada por computador. As gestantes foram informadas que, caso fossem randomizadas para o grupo Yoga (GY), fariam os exercícios pelo método do Hatha Yoga, semanalmente, por 10 semanas, nos salões paroquiais das Igrejas próximas às UBS, no local mais próximo de sua residência. Se pertencessem ao grupo Orientação Postural (GOP), seguiriam as orientações da folha que lhes foi entregue e retornariam ao atendimento após 10 semanas.

3.4. Critérios de Inclusão

- Participação no Programa de pré-natal da cidade de Paulínia.
- Idade entre 14 e 40 anos.
- Idade gestacional entre 4 a 40 semanas para o estudo de prevalência e 12 a 32 semanas para o ensaio clínico.
- Dor lombar e/ou pélvica posterior no momento do preenchimento da entrevista.
- TCLE assinado.

3.5. Critérios de Exclusão

- Gestação gemelar.
- Restrição médica ao exercício.
- Utilização de medicação analgésica.
- Estar fazendo tratamento fisioterápico para o sintoma da PLBP e/ou PGP.

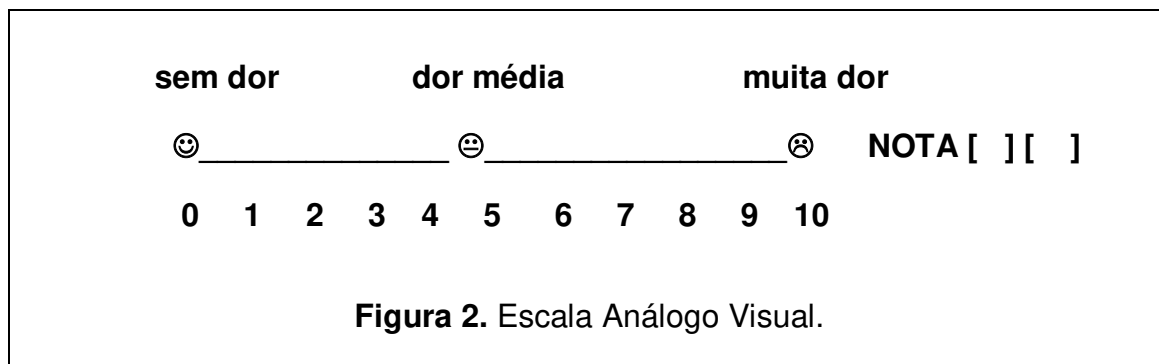
3.6. Conceitos

- ***Dor lombar relacionada à gravidez*** - (PLBP) que se refere à região acima do sacro, dor à palpação da musculatura eretora espinhal, dor em resposta à flexão do tronco, diminuição dos movimentos da coluna lombar e teste de provocação da dor pélvica posterior negativo (34,43).
- ***Dor pélvica posterior relacionada à gravidez*** - (PGP) relacionada à sensação de peso na pélvis posterior, região glútea profunda, com intervalos sem dor, movimentos livre entre as vértebras e o quadril, ausência da síndrome de ruptura nervosa e teste de provocação da dor pélvica posterior positiva (34,43).

3.7. Técnicas

3.7.1. Escala Analógica Visual da Dor (EAV)

É a classificação da intensidade da dor pela gestante, aplicada nas entrevistas inicial e final dos grupos de Yoga e Orientação Postural e no início e final de cada sessão do Yoga. A escala foi apresentada à paciente com um desenho onde se observam três faces em uma escala gráfica, classificando a dor em ordem crescente, com uma pontuação de zero a dez. (114) (Figura 2).



3.7.2. Testes de Provocação

Confirmação dos locais da dor, realizados pela fisioterapeuta nas grávidas. Classificados em presente/ausente.

3.7.2.1 Dor na cintura pélvica relacionada à gravidez ou Dor Pélvica Posterior

- **Teste de provocação de dor pélvica posterior** - a fisioterapeuta posiciona a gestante deitada em supino, pede a flexão de uma perna e a extensão da outra no chão. O fêmur da perna flexionada permanece na posição vertical e a fisioterapeuta o pressiona no sentido do chão, estabilizando a pelve simultaneamente. O teste é considerado positivo quando a paciente reconhece a dor no momento em que o fêmur é pressionado. A gestante também refere dor na região glútea e quando vira na cama à noite. E reconhece o local da dor em um desenho da figura humana com registro na área glútea (47) (Figuras 3 e 4).

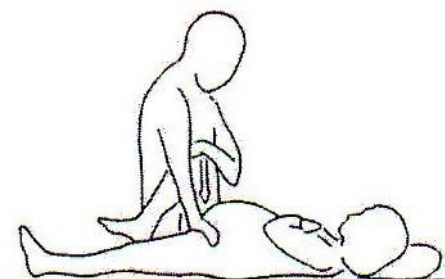


Figura 3 – Teste de provocação de dor pélvica posterior.

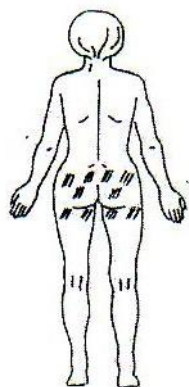


Figura 4 – Confirmação do local da dor em desenho da figura humana, região pélvica posterior.

3.7.2.2 Dor lombar relacionada à gravidez

- **Teste de provocação de dor lombar** – a fisioterapeuta pede à gestante que fique em pé com os pés ligeiramente afastados, a gestante realiza a flexão do tronco, inclinando-o para frente até o momento em que as pernas iniciem a flexão. É considerado positivo se a grávida referir dor: na região lombar, na palpação da musculatura paravertebral do local e diminuição ou dor na movimentação do tronco em círculo e confirme o desenho da figura humana (34) (Figuras 5 e 6).

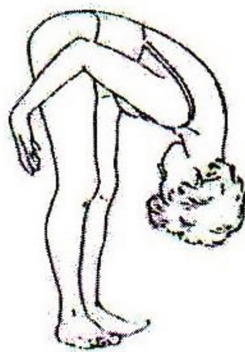


Figura 5 – Teste de provocação de dor lombar.

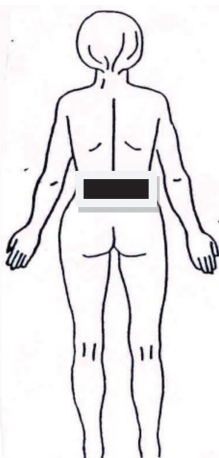


Figura 6 – Confirmação do local da dor em desenho da figura humana, região lombar.

3.7.3. Exercícios de Hatha Yoga

As sessões do método do Hatha Yoga foram compostas por ásanas (posturas), Pranayamas (exercícios respiratórios), relaxamento e meditação (113).

3.8. Instrumento para coleta de dados

Foram utilizados seis instrumentos para coleta de dados, descritos a seguir:

- *Questionário inicial* – (Anexo 1) - realizado pela pesquisadora para coletar dados pessoais, peso, estatura, presença e característica da dor. Foi respondido pela gestante, individualmente, na UBS.

- *Entrevista Inicial* – (Anexo 3) - utilizado para a verificação da intensidade da dor inicial nos dois grupos e a realização dos testes de provocação de dor lombar e pélvica posterior, no início do tratamento, seguido da randomização para os grupos. Foi preenchido pela fisioterapeuta.
- *Ficha de acompanhamento do grupo YOGA* – (Anexo 4) utilizado para verificação da intensidade da dor e acompanhamento do progresso dos exercícios da gestante, realizado antes do início de cada sessão de Yoga, semanalmente, para verificação da EAV inicial. Foi preenchido pela gestante.
- *Texto sobre Orientação Postural* – (Anexo 5) utilizado para informar à gestante sobre a realização das orientações nas posturas em pé, deitada e sentada.
- *Entrevista final* – (Anexo 6) utilizada para a verificação da intensidade da dor final nos dois grupos e a realização dos testes de provocação de dor lombar e pélvica posterior, no final do tratamento. Foi preenchida pela fisioterapeuta. Este instrumento foi utilizado para verificar os resultados subjetivos dos exercícios para a gestante - grupo yoga - e os resultados das orientações posturais para o outro grupo foram realizados em data agendada.

3.8.1. Coleta de dados

As gestantes que estavam na UBS no dia da consulta pré-natal foram convidadas a preencher o questionário inicial (Anexo 1) para a identificação das que apresentavam algias posturais na coluna vertebral e outras informações. As gestantes que responderam positivamente à PLBP e/ou PGP e preencheram os critérios de inclusão/exclusão foram convidadas a participar do ensaio clínico. Os dados de identificação foram registrados em caderno contendo nome e número do prontuário.

Caso a gestante aceitasse participar do estudo, era pedido seu consentimento através da leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2) e imediatamente realizados a entrevista inicial e os testes de provocação de dor lombar e pélvica posterior individualmente (Anexo 3). Após os testes, a gestante foi randomizada para um dos grupos de tratamento proposto neste estudo:

As participantes dos grupos:

- Grupo Yoga (GY) – deveriam comparecer à sala de grupo em horário agendado, semanalmente, durante 10 semanas, onde fariam os exercícios de Hatha Yoga em grupo (Anexo 7).
- Grupo de Orientação Postural (GOP) – as gestantes receberam uma folha sulfite contendo orientações e figuras posturais em pé, deitada e sentada, para serem realizadas com o objetivo de alívio da dor, durante 10 semanas, em domicílio (Anexo 5), com data do retorno pré-agendada.

Após 10 semanas, as mulheres dos grupos GY e GOP preencheram a entrevista final (Anexo 6).

3.9. Acompanhamento dos sujeitos

Foram acompanhadas semanalmente as gestantes do GY, por 10 semanas (10 sessões), com duração de 1 hora, no salão da Igreja paroquial próximo à UBS de referência, com acompanhamento da fisioterapeuta pesquisadora que foi responsável pelas sessões de Hatha Yoga e pela orientação quanto ao preenchimento da ficha de acompanhamento (Anexo 4).

As gestantes do GOP receberam uma folha com orientação postural para alívio da dor (Anexo 5), nas posições: em pé, sentada ou deitada. Essas pacientes foram convocadas a retornar ao serviço após 10 semanas, em horário pré-agendado.

3.10. Descrição das atividades

3.10.1. Sessão de Hatha Yoga

- Em todos os encontros foi preenchida a ficha de acompanhamento antes e ao final da sessão. No primeiro momento, iniciou-se a intervenção com o aquietamento da mente, atenção ao ritmo da respiração, e aquecimento musculoesquelético, com movimentos circulares suaves e lentos nas articulações da coluna vertebral, ombros, quadris, joelhos e tornozelos, durante 10 minutos. No segundo momento, praticaram-se as posturas (asanas) e respirações (pranayamas) durante 40 minutos. A paciente foi orientada a permanecer de 3 a 6 respirações profundas em cada ásana. Ao final das sessões foi realizado o relaxamento em decúbito lateral esquerdo e as gestantes ouviram uma mensagem de meditação durante 10 minutos (Anexos 7 e 8).

3.10.2. Critérios para descontinuação

- Complicações clínicas ou gestacionais após o início das aulas, a critério do obstetra.
- Início de algum tipo de medicação para o tratamento das algias lombares e pélvicas posterior.

3.11. Processamento e análise dos dados

Os dados foram coletados através de fichas e questionários especialmente desenhados para esta pesquisa. Foram revisados manualmente, para verificação de

legibilidade e correção de eventuais erros e inconsistências. O material coletado foi arquivado em ordem numérica e, após a randomização, dividido em GY e GOP em um segundo momento. Para o processamento e análise dos dados foi utilizado o software SAS versão 9.1.

Para o estudo de prevalência os dados foram analisados descritivamente por medidas de posição e tendência central para as variáveis contínuas e por medidas de frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas.

As mulheres foram comparadas segundo características demográficas e clínicas em relação à presença ou não de dor lombopélvica. Para a comparação destas características foram aplicados os testes de Mann-Whitney, para as variáveis contínuas, e o qui-quadrado de Pearson, para as categóricas. Foi adotado o nível de 5% de significância estatística.

O modelo de regressão logística binária múltipla foi utilizado para avaliar os fatores associados à prevalência de dor lombossacral. Utilizou-se o método de seleção de variáveis stepwise para selecionar as variáveis no modelo final. As estimativas de *odds ratio* foram consideradas significativas quando o respectivo intervalo de 95% de confiança não compreendia o valor 1 (hum).

Para o ensaio clínico, os dados foram descritos através de médias, desvio-padrão e frequências. Os grupos foram comparados quanto à homogeneidade através do teste de Mann-Whitney. As escalas de dor, classificadas em níveis, e a diminuição da dor foram comparadas entre os grupos através do teste exato de Fisher. A presença e confirmação de dor antes e depois, em cada grupo, foi

comparada através do teste qui-quadrado de McNemar, bem como a classificação da escala de dor em níveis, avaliada antes e depois da sessão no grupo Yoga. As médias de EAV antes e depois da sessão no GY foram comparadas em cada sessão através do teste não paramétrico de Wilcoxon pareado.

3.12. Aspectos éticos

Este protocolo de pesquisa foi planejado respeitando as recomendações do Código de Ética Médica (115), do Código de Ética Profissional do Fisioterapeuta e Terapeuta Ocupacional (116) e dos princípios enunciados na Declaração de Helsinque (117).

A coleta de dados foi realizada através de fichas e entrevistas, cujos dados foram utilizados, ocultando-se as informações pessoais das participantes ou qualquer outra informação que ameaçasse a confidencialidade das mesmas.

Para obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2) das participantes, foram comentados detalhes do estudo, número de participantes, a divisão dos grupos e que ela poderia ser direcionada para qualquer dos dois grupos. Foram abordados também os riscos e benefícios, vantagens e desvantagens, as possibilidades de alguns métodos de tratamento e informada a confidencialidade dos dados pessoais e da liberdade de escolha em participar ou não do estudo, deixando claro que, no caso de ela não aceitar, não seria prejudicada nos atendimentos médicos e ambulatoriais.

4. Publicações

**Artigo 1 – Dor lombopélvica relacionada à gravidez em mulheres do Brasil:
prevalência e fatores de risco**

**Artigo 2 – Tratamento de dor lombar e da cintura pélvica relacionada à
gravidez pelo método do yoga: estudo controlado aleatorizado**

4.1. Artigo 1

Submission Confirmation

Thank you for submitting your manuscript to *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*.

Manuscript ID: AOGS-12-0625

Title: Pregnancy-related lumbopelvic pain in Brazilian women: prevalence and risk factors

Authors: Martins, Roseny

Date Submitted: 15-Aug-2012



Print



Return to Dashboard

ScholarOne Manuscripts™ v4.9.0 (patent #7,257,767 and #7,263,655). © ScholarOne, Inc., 2012. All Rights Reserved.

ScholarOne Manuscripts is a trademark of ScholarOne, Inc. ScholarOne is a registered trademark of ScholarOne, Inc.



Follow ScholarOne on Twitter

[Terms and Conditions of Use](#) - [ScholarOne Privacy Policy](#) - [Get Help Now](#)

Pregnancy-related lumbopelvic pain in Brazilian women: prevalence and risk factors

Martins RF¹, Pinto e Silva JL²

¹ Master of Biomedical Sciences - Department of Obstetrics and Gynecology - *Universidade Estadual de Campinas* – UNICAMP School of Medicine. Campinas, São Paulo, Brazil.

²Full Professor of Obstetrics - Department of Obstetrics and Gynecology - *Universidade Estadual de Campinas* – UNICAMP School of Medicine. Campinas, São Paulo, Brazil.

Article is part of a doctoral dissertation on “Back pain in pregnancy: prevalence, risk factors and treatment of lumbar and pelvic pain by the Hatha Yoga method” to be presented by Roseny Flávia Martins in the Department of Obstetrics and Gynecology - *Universidade Estadual de Campinas* – UNICAMP School of Medicine

Author responsible: Roseny Flávia Martins

Address for correspondence: Rua Alexander Fleming, 101 – Cidade Universitária – Barão Geraldo, CEP 13083 – 881 – Campinas – SP, Brazil. Phone/Fax (19) 3521 9304 - (19) 32428400

Email: rosenyflavia@yahoo.com.br
psilva@unicamp.br

Conflict of interest declaration

The authors declare that there is no conflict of interest. Both authors are responsible for conceiving this project, contents and writing of this article.

Abstract

Objectives: to evaluate the prevalence of back pain and to identify risk factors in Brazilian pregnant women. **Methods:** a cross-sectional study of 245 pregnant women who received prenatal care selected from Primary Healthcare Services from the municipality of Paulínia (São Paulo State), using structured interviews administered by the authors. Pregnant women aged 14 to 40 years, at 4 to 40 weeks gestation participated in the study from June 2009 to June 2011. Data were descriptively analyzed by measures of position and central tendency and absolute and relative frequencies. For group comparison, the Mann-Whitney and Pearson's chi-square tests were used. To assess factors associated with the prevalence of pain, a multiple binary logistic regression model was used. For variable selection, the stepwise method was used. **Results:** the prevalence of back pain was 78.8% and lumbopelvic region was reported by 69%. Pain intensity was described as moderate in 35.9% and severe in 32.7%. There was a correlation between lumbopelvic pain, body positions and period of time when pain was reported. Lumbopelvic pain was prevalent in 11.16 (95%CI: 5.0 – 24.95) at night, 4.03 (95%CI: 1.72 – 9.43) in the afternoon and 2.9 (95%CI: 1.19 – 7.16) in the standing position compared to results in women who did not report any pain. **Conclusion:** Complaint of postural pain occurred in 78.8% of pregnant women. The lumbopelvic region was the most commonly reported pain location. The nocturnal and afternoon period and the standing body position are risk factors for lumbopelvic pain during pregnancy.

Keywords: pregnancy, prevalence, low back pain, lumbopelvic pain and risk factors.

Abbreviations: CAISM: Women's Integrated Healthcare Center

SD: Standard Deviation

VAS: Visual Analog Scale

CI: 95% Confidence Interval

GA: Gestational Age

BMI: Body Mass Index

OR: Odds Ratio

PGP: Pregnancy-related pelvic girdle

PLBP: Pregnancy-related low back pain

PLBP + PGP: Lumbopelvic pain

PHS: Primary Healthcare Services

UNICAMP: *Universidade Estadual de Campinas*

Message key - Back pain in pregnancy: prevalence and risk factors

Introduction

Back pain during pregnancy may negatively influence quality of life, and compromise the performance of domestic activities, social life and especially the physical and functional ability of a pregnant woman (1). The relative risk of back pain is almost fourteen times higher in pregnant women than in non-pregnant women (2). Furthermore, temporary incapacity produced by the presence of pain during pregnancy may result in sick leave lasting up to seven days a month on average, especially towards the end of pregnancy (3), at the expense of the social security system which may pay billions of dollars (4).

Furthermore, it was observed that up to 50% of pregnant women reporting lumbar pain during the gestational period may continue to complain of these symptoms until six years (5) after delivery.

Current reports on the prevalence of pain in the lower region of the spinal column range from 20% to 80% of pregnancies worldwide (6). Various risk factors may be involved in the appearance of pain: physical, biomechanical, ergonomic, gestational, socioeconomic status and psychological, in addition to lifetime habits (6). These isolated or associated factors may contribute to diminished stability of the spinal column and musculoskeletal system, generating asymmetry of lumbopelvic structures and provoking pain (7,8). This study was designed to determine the prevalence of back pain, especially in the lumbopelvic region among pregnant women and identify risk factors possibly associated with this type of pain in Brazilian women.

Material and Methods

The study protocol was approved by the Municipal Health Office of Paulínia, and by the Research Ethics Committee of the Department of Obstetrics and Gynecology – Women's Integrated Healthcare Center (CAISM) and by the Research Ethics Committee of the *Universidade Estadual de Campinas* - UNICAMP School of Medicine.

A descriptive cross-sectional study of pregnant women in primary Healthcare Services (PHS) was conducted in the municipality of Paulínia, an

industrial center in the State of São Paulo (Brazil), from June 2009 to June 2011.

Sample size was estimated for the prevalence of lumbopelvic pain in pregnant women. According to a previous study by Martins & Pinto e Silva in 2005 (9), lumbopelvic pain was prevalent in 80% of pregnant women from the municipality of Paulínia. A formula was used for calculation, adopting a significance level of 5% and different sample errors. Two hundred and forty-five (245) women were required for interviewing.

Pregnant women with back pain, between four and 40 week gestation, who lived in the city, were included in the study.

After formal consent was obtained, data were collected by a specific questionnaire containing information about age, weight, height, gestational age, school education, number of children, body position and period of time when symptoms can be triggered. Pain location was indicated by the pregnant woman in her body and confirmed by marking pain sites on a human figure drawing with a posterior image (of spinal column and pelvis). Pain intensity was estimated by the Visual Analog Scale (Figure 1).

Data were descriptively analyzed by measures of position and central tendency for continuous variables and by measures of absolute and relative frequencies for categorical variables.

Women were compared according to demographic and clinical characteristics concerning the presence or absence of lumbopelvic pain. To compare these characteristics, the Mann-Whitney test was applied for continuous variables and Pearson's chi-square test was used for categorical variables. For statistical significance, a level of 5% was adopted.

A multiple binary logistic regression model was used to evaluate the factors associated with the prevalence of lumbopelvic pain. The stepwise variable selection method was used for variable selection in the final model. Estimates of odds ratio were considered significant when the respective 95% confidence interval did not include the value 1 (one). Analyses were performed with SAS software (version 9.1.).

Results

At the time of the interview, baseline characteristics of the 245 women selected were a mean age of 24.3 years (SD 6.4), mean gestational age of 19.4 weeks (SD 7.6) and BMI of 25.2 (SD 4.9). Mean pain intensity score was 5 (SD 3), according to VAS assessment.

Approximately 60% of pregnant women had secondary school education and had no children. Of the 96 pregnant women who reported having children, 66.3% had one child (Table I).

The prevalence of back pain was 78.8%. Of these 78.8%, 69% reported pain predominantly in the lumbopelvic region, 8.2 % in the thoracic region and 1.6% in the cervical region. Pain appeared in the following body positions: sitting (41.5%), standing (40.4 %) and lying (30.1%). Pain was most prevalent during the night in 54.4%, during the afternoon in 34.7% and during the morning hours in 13.5%. The presence of pain in only one position was described by 74.4%, in two body positions by 17.9% and in three positions by 8.02%. Pain was moderate to severe in 68.6% of pregnant women. Of these women, pain was moderate in 35.9%, severe in 32.7%, unbearable in 4.5% and weak in 5.7% (Table II).

There was a correlation between lumbopelvic pain and body positions (standing, sitting and lying) and time of day (morning, afternoon or evening). There was no correlation between pain and school education or number of children (Table III).

Both groups were matched for age, body mass index (BMI) and gestational age (GA) ($p>0.05$) (Table IV).

In Table V, we observed the variables remaining in the final model, according to the stepwise variable selection method. Lumbopelvic pain was 11.16 (95%CI: 5.0 – 24.95) times more prevalent in the nocturnal period and 4.03 (95%CI: 1.72 – 9.43) times more frequent in the afternoon, than in women who do not feel pain. Concerning the standing position, pain was 2.9 (95%CI: 1.19 – 7.16) times more prevalent than in women with no pain.

Discussion

The results from this study indicate that the prevalence of spinal pain in this sample of pregnant women is approximately 80%, confirming the importance of the issue to the Brazilian public health system.

Pain has been reported in 56 to 79.8% of women in the American continent, between 21 and 76% of those in Europe, from 53.3 to 76.6% in women from Asia, from 54.1 to 60.0% in the Middle East, 35.5% in Oceania and from 52.5 to 89.9% in Africa (6).

Our results are considered above average and are similar to those found in some studies conducted around the world, e.g. Africa, (10) Europe, (11) and Asia (12), where prevalence was above 70%.

The wide variety of results may be related to the large number of terminologies used to describe lumbar and posterior pelvic pain associated with pregnancy. Vermani et al. (8) highlighted a few terms: Pelvic Girdle Pain, Backache during Pregnancy, Peripartum Pelvic Pain. We currently employ the terms Pregnancy-Related Low Back Pain (PLBP), Pregnancy-Related Pelvic Girdle Pain (PGP) and Lumbopelvic Pain (PLBP+PGP)(13).

Reports still indicate that the lumbopelvic region is the site of most intense pain followed by the thoracic and lumbar regions (9,13). In the majority of women, we observed that the lumbopelvic region may be more compromised during the gestational period.

Comparing the presence or absence of lumbopelvic pain to the variables considered, we observed that age, school education, number of children, BMI and gestational age were not significant. However, controversial results have been reported by some authors who affirm that these variables are possible risk factors (6, 8, 11, 14, 15).

Pregnant women reported pain of medium intensity or 5 (SD 3), similar to results found in other studies (11,12,16).

The appearance of pain in the nocturnal period was 11 times more frequent among pregnant women suffering from lumbopelvic pain. We can relate this result to various factors and the most common is the sleeping position. The supine position obstructs the vena cava, increasing venous pressure and significantly decreasing the basal oxygen level, causing hypoxia that may compromise the metabolic supply of neural structures, resulting in regional pain(17). The lateral position is the most frequently indicated position for the woman to lie down, especially after the 20th week gestation, since it positively affects venous return, systolic blood volume and cardiac output (18,19). A cushion placed between the head and shoulders, abdomen and between the knees may also bring some comfort to the region (20).

Pain may also affect the quality of sleep in pregnant women (12,21). Pregnant women with lumbopelvic pain have a significant decrease in stages of sleep and alteration in oxygen saturation levels (22). These changes in sleep are associated with an increase in immune system reactivity, favoring inflammatory processes that may play an important role in the pain cycle (23).

The afternoon period (OR 4.03) was considered a risk factor for lumbopelvic pain. Ostgaard et al. (24) and Wu et al. (13) described ergonomic factors for the performance of daily activities as a risk factor. These postural changes may be aggravated during the day increasing in intensity in the afternoon. It depends on the body position in which the pregnant woman performed her domestic and occupational activities and the pauses she took.

In our study, the standing body position (OR 2.92) may also be a risk factor. Some authors have observed that the orthostatic body position (25-28) is a risk factor, because sagittal pelvic inclination is increased and lumbar lordosis is accentuated(25). In pregnant women, there is also an increase in joint instability between the fifth lumbar and first sacral vertebra (28). Pain usually begins after the woman remains in this position for 30 minutes (29).

It is important to highlight that other aspects, including emotional state (15,24), financial situation and health condition (30) may attenuate or aggravate

symptoms, affecting a pregnant woman's quality of life (1) and possibly her future relationship with the baby.

Despite the large number of women affected by this symptom and the high cost for the public health system due to sick leave, only a small percentage of pregnant women have access to prevention and treatment methods.

Conclusions

The results of the present study indicate that there is a high prevalence rate of postural pain in the lumbopelvic region during pregnancy in pregnant women from Paulínia (Brazil). The prevalence of postural pain in the lumbopelvic region is similar to results found in other continents.

Pain intensity reported by the pregnant women using the VAS was 5 (median). Pain appeared to be most prevalent during the night and afternoon. The standing position was also considered a risk factor.

Acknowledgements

The authors thank all professional workers and the pregnant women involved in this study.

Limitations

This study was only based on pregnant women receiving prenatal care in PHS in Paulínia, state of São Paulo (Brazil) and this could affect representativeness on a national level. The use of the Visual Analog Scale for pain measurement has an intrinsic value. It depends on the level of comprehension of the interviewed pregnant woman, which may also interfere in the VAS scores reported.

References

1. Olsson C, Nilsson-Wikmar L. Health-related quality of life and physical ability among pregnant women with and without back pain in late pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2004;83(4):351-7.
2. Cecin H A, Bichuetti JAN, Daguer M K, Pustrelo M N. Lombalgia e gravidez. *Rev Bras Reumatol*.1992;32:45-50.
3. Kaerlev L, Jacobsen L, Olsen J, Bonde J. Long-term sick leave and its risk factors during pregnancy among Danish hospital employees. *Scand J Public Health*. 2004;32(2):111-7.
4. Norén L, Ostgaard S, Nielsen T, Ostgaard H. Reduction of sick leave for lumbar back and posterior pelvic pain in pregnancy. *Spine*.1997;22(18):2157-60.
5. Ostgaard H, Zetherström G, Roos-Hansson E. Back pain in relation to pregnancy: a 6-year follow-up. *Spine*. 1997;22(24):2945-50.
6. Ansari N, Hasson S, Naghdi S, Keyhani S, Jalaie S. Low back pain during pregnancy in Iranian women: Prevalence and risk factors. *Physiother Theory Pract*. 2010;26(1):40-8.
7. Damen L, Buyruk H, Güler-Uysal F, Lotgering F, Snijders C, Stam H. Pelvic pain during pregnancy is associated with asymmetric laxity of the sacroiliac joints. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2001;80(11):1019-24.
8. Vermani E, Mittal R, Weeks A. Pelvic girdle pain and low back pain in pregnancy: a review. *Pain Pract*. 2010;10(1):60-71.
9. Martins R, Pinto e Silva J. Back pain is a major problem for many pregnant women. *Rev Assoc Med Bras*. 2005;51(3):144-7.
10. Kluge J, Hall D, Louw Q, Theron G, Grové D. Specific exercises to treat pregnancy-related low back pain in a South African population. *Int J Gynaecol Obstet*. 2011;113(3):187-91.

11. Kristiansson P, Svärdsudd K, von Schoultz B. Back pain during pregnancy: a prospective study. *Spine*. 1996;21(6):702-9.
12. Chang HY, Yang YL, Jensen MP, Lee CN, Lai YH. The experience of and coping with lumbopelvic pain among pregnant women in Taiwan. *Pain Med*. 2011;12(6):846-53.
13. Wu W, Meijer O, Uegaki K, Mens J, van Dieën J, Wuisman P. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation and prevalence. *Eur Spine J*. 2004;13(7):575-89.
14. Orvieto R, Achiron A, Ben-Rafael Z, Gelernter I, Achiron R. Low-back pain of pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1994;73(3):209-14.
15. Albert H, Godskesen M, Korsholm L, Westergaard J. Risk factors in developing pregnancy-related pelvic girdle pain. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2006;85(5):539-44.
16. Mogren I, Pohjanen A. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. *Spine*. 2005;30(8):983-91.
17. Fast A, Hertz G. Nocturnal low back pain in pregnancy: polysomnographic correlates. *Am J Reprod Immunol*. 1992;28(3-4):251-3.
18. Macklon NS, Greer IA, Bowman AW. An ultrasound study of gestational and postural changes in the deep venous system of the leg in pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol*. 1997;104(2):191-7.
19. Rossi A, Cornette J, Johnson MR, Karamermer Y, Springeling T, Opic P. Quantitative cardiovascular magnetic resonance in pregnant women: cross-sectional analysis of physiological parameters throughout pregnancy and the impact of the supine position. *J Cardiovasc Magn Reson*. 2011;13:31.
20. Thomas IL, Nicklin J, Pollock H, Faulkner K. Evaluation of a maternity cushion (Ozzlo pillow) for backache and insomnia in late pregnancy. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 1989;29(2):133-8.

21. Neau JP, Texier B, Ingrand P. Sleep and vigilance disorders in pregnancy. *Eur Neurol.* 2009;62(1):23-9.
22. Fast A, Weiss L, Parikh S, Hertz G. Night backache in pregnancy. Hypothetical pathophysiological mechanisms. *Am J Phys Med Rehabil.* 1989;68(5):227-9.
23. Heffner KL, France CR, Trost Z, Ng HM, Pigeon WR. Chronic low back pain, sleep disturbance, and interleukin-6. *Clin J Pain.* 2011;27(1):35-41.
24. Ostgaard H, Andersson G, Karlsson K. Prevalence of back pain in pregnancy. *Spine.* 1991;16(5):549-52.
25. Levine D, Whittle MW. The effects of pelvic movement on lumbar lordosis in the standing position. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1996;24(3):130-5.
26. Franklin ME, Conner-Kerr T. An analysis of posture and back pain in the first and third trimesters of pregnancy. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998;28(3):133-8.
27. Mohseni-Bandpei M, Fakhri M, Ahmad-Shirvani M, Bagheri-Nessami M, Khalilian A, Shayesteh-Azar M. Low back pain in 1,100 Iranian pregnant women: prevalence and risk factors. *Spine J.* 2009;9(10):795-801.
28. Beaucage-Gauvreau E, Dumas GA, Lawani M. Head load carriage and pregnancy in West Africa. *Clin Biomech.* 2011;26(9):889-94.
29. Röst CC, Jacqueline J, Kaiser A, Verhagen AP, Koes BW. Pelvic pain during pregnancy: a descriptive study of signs and symptoms of 870 patients in primary care. *Spine.* 2004;29(22):2567-72.
30. Stapleton D, MacLennan A, Kristiansson P. The prevalence of recalled low back pain during and after pregnancy: a South Australian population survey. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2002;42(5):482-5.

Figure 1. Questionnaire applied to pregnant women in this study

Number [] [] []

Location [] [] [] Date [] [] []

Name [] [] [] (initials)

Date of Birth: [] [] [] []

Age: [] []

Date of Last Menstruation [] [] [] []

Gestational Age [] [] []

Expected Due Date [] [] [] []

Current Weight [] [] []

Height [] [] []

1. Studied until what grade?

- ☐ Elementary I – 1st to 4th grade
- ☐ Elementary II – 4th to 8th grade
- ☐ Secondary School Level
- ☐ Higher

2. Do you have children?

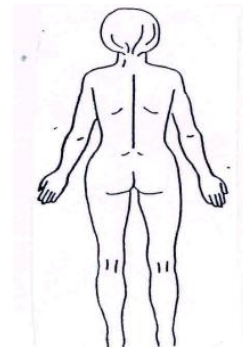
- ☐ yes
- ☐ no

3. How many? [] [] []

4. Age of children

- ☐ 1st child
- ☐ 2nd child
- ☐ 3rd child
- ☐ 4th child
- ☐ 5th child

5. Mark with an "X" below the locations where you feel great back pain



6. In which body position is the pain most severe?

- ☐ standing
- ☐ sitting
- ☐ lying

7. During which period of the day is the pain most intense?

- ☐ morning ☐ afternoon ☐ night

8. Do you feel pain now?

- ☐ yes
- ☐ no

9. Choose the pain marked in the figure above and grade from zero to ten

Location _____

No pain
☺

Median pain
☹

Great pain
☹

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Table I. Sample description of 245 pregnant women selected

	Mean	Standard Deviation
Age	24.3	6.4
GA	19.4	7.6
BMI	25.2	4.9
Pain Intensity	5	3
	n	%
School education		
Elementary	76	31.8
Secondary	139	58.2
Higher	24	10.0
Childbearing history		
Children	96	39,2
1 child	61	66.3
2 or more	31	33.7
No children	148	60.4

Table II. Characteristics of spinal pain, according to pregnant women.

	n	%
Back pain		
No	52	21.2
Yes	193	78.8
Location		
Cervical region	4	1.6
Thoracic region	20	8.2
Lumbopelvic region	169	69.0
Body position		
Standing	78	40.4
Sitting	80	41.5
Lying	58	30.1
Period of day		
Morning	26	13.5
Afternoon	67	34.7
Night	105	54.4
Number of body positions with pain		
1	120	74.4
2	29	17.9
3	13	8.02
Intensity		
No pain (0)	52	21.2
Weak (1 to 3)	14	5.7
Moderate (4 to 6)	88	35.9
Severe (7 to 9)	80	32.7
Unbearable(10)	11	4.5

Table III. Comparison of variables selected, according to presence or absence of lumbopelvic pain (n=245).

	Lumbopelvic pain				p-value [€]
	Yes		No		
	n	%	n	%	
School education					0.6075
Elementary I	7	4.2	5	6.8	
Elementary II	49	29.7	15	20.3	
Secondary School	93	56.4	46	62.2	
Higher	16	9,7	8	10.8	
Children					0.1972
None	96	57.1	52	68.4	
Yes	72	42.9	24	31.6	
Body position					<0.0001
Standing					
No pain	99	58.6	68	89.5	
With pain	70	41.4	8*	10.5	
Sitting					<0.0001
No pain	102	60.4	63	82.9	
With pain	67	39.6	13*	17.1	
Lying					<0.0001
No pain	114	67.5	72	94.7	
With pain	55	32.5	4*	5.3	
Period of day					
Morning					0.0231
No pain	146	86.4	73	96,1	
With pain	23	13.6	3*	3.9	
Afternoon					<0.0001
No pain	112	66.3	66	86.8	
With pain	57	33.7	10*	13.2	
Night					<0.0001
No pain	73	43.2	67	88.2	
With pain	96	56.8	9*	11.8	

[€]Pearson's chi-square test

*Presence of pain in cervical or thoracic region

Table IV. Comparison of the variables selected, according to the presence or absence of lumbopelvic pain (n=245).

	Lumbopelvic pain						p-value ^{&}
	Yes			No			
	Mean (SD)	Median (Q1; Q3)	(Min; Max)	Mean (SD)	Median (Q1; Q3)	(Min.;Max)	
Age	23.2 (5.9)	23.0 (18.0– 27.0)	(13.0– 37.0)	24.8 (6.5)	24 (19.0– 29.0)	(13.0– 41.0)	0.0851
BMI	25.2 (4.8)	24.4 (22–35.4)	(16.0–39.6)	25.4 (5.2)	23.4 (22.1 –34.0)	(17.9 – 43.3)	0.7260
GA	19.6 (6.6)	19.4 (14.6 – 23.9)	(6.4 – 36.0)	18.7 (9.0)	16.7 (11.3 –26.3)	(3.4 –35.4)	0.2402

[&]Mann - Whitney test

Table V. Results of logistic regression model* with predictive factors for lumbopelvic pain.

	Coefficients (β)	Standard Error	Odds ratio	95%CI	
				Inferior	Superior
Intercepted	-0.55	0.22			
Night	2.41	0.41	11.16	5.00	24.95
Afternoon	1.39	0.43	4.03	1.72	9.43
Standing position	1.07	0.46	2.92	1.19	7.16

* *Stepwise variable selection method*

4.2. Artigo 2

Journal of Alternative and Complementary Medicine - Manuscript ID JACM-2012-0715

Segunda-feira, 20 de Agosto de 2012 16:32

De:

"sjensen@liebertpub.com" <sjensen@liebertpub.com>

[Adicionar remetente à lista de contatos](#)

Para:

rosenyflavia@yahoo.com.br, psilva@unicamp.br

20-Aug-2012

Dear Mrs. Martins:

Your manuscript entitled "Treatment of pregnancy-related lumbar and pelvic girdle pain by the Yoga method: a randomized controlled study" has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in Journal of Alternative and Complementary Medicine.

Your manuscript ID is JACM-2012-0715.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence or when calling the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to Manuscript Central at <http://mc.manuscriptcentral.com/jaltcompmed> and edit your user information as appropriate.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Center after logging in to <http://mc.manuscriptcentral.com/jaltcompmed> .

Thank you for submitting your manuscript to Journal of Alternative and Complementary Medicine.

Sincerely,

Journal of Alternative and Complementary Medicine Editorial Office

Treatment of pregnancy-related lumbar and pelvic girdle pain by the Hatha Yoga
method: a randomized controlled study

Running title: lumbopelvic pain in pregnancy: treatment with Hatha Yoga

(Registered in the International Standard Controlled Trial Register number NCT01576978)

Martins RF¹, Pinto e Silva JL²

¹Master in Biomedical Sciences - Department of Obstetrics and Gynecology –
Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP School of Medicine.
Campinas, São Paulo, Brazil.

²Full Professor of Obstetrics - Department of Obstetrics and Gynecology -
Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP School of Medicine.
Campinas, São Paulo, Brazil.

Article is part of a doctoral dissertation on “Back Pain in pregnancy: prevalence, risk factors and treatment of lumbar and pelvic pain by the Hatha Yoga method” to be presented by Roseny Flávia Martins in the Department of Obstetrics and Gynecology of the *Universidade Estadual de Campinas* – UNICAMP School of Medicine.

Authors responsables: Roseny Flávia Martins
João Luiz Pinto e Silva

Abstract

Pregnancy-related lumbopelvic pain is a major problem for the majority of pregnant women. Complementary Medicine has been used to alleviate pain and Yoga is one of the most commonly chosen alternative methods. **Objectives:** To assess the effectiveness of the “Hatha Yoga” method in the reduction of lumbopelvic pain in pregnancy. **Methods:** A controlled randomized trial with 60 pregnant women (age range: 14 to 40 years), complaining of lumbopelvic pain, at 12 to 32 weeks of gestation, was conducted from June 2009 to June 2011. Pregnant women with twin pregnancies, those who had medical restriction to exercise, used analgesics and participated in physical therapy treatment were excluded from the study. Pregnant women were divided into two groups: Yoga group (YG), practicing exercises guided by this method, and the Postural Orientation Group (POG), performing standardized posture orientation from a pamphlet for ten weeks. The Visual Analog Scale (VAS) was used to measure the pain intensity. Lumbar pain and posterior pelvic pain provocation tests were used to confirm the presence of pain. Statistical analysis included the Mann-Whitney test, the McNemar test, paired Wilcoxon test and analysis of covariance. **Results:** It was observed that the median pain score was lower in the YG ($p < 0.0058$) when compared to the POG. The lumbar pain provocation tests showed a decreased response in relation to posterior pelvic pain provocation tests and a gradual reduction in pain intensity during ten Yoga sessions ($p < 0.024$). **Conclusions:** The Hatha Yoga method was more effective at reducing lumbopelvic pain intensity, when compared to postural orientation.

Keywords: Pregnancy; lumbopelvic pain; low back pain; physical therapy; Yoga.

Introduction

The global prevalence of pain in the lumbar and pelvic region in pregnant women is described as being around 50 to 80%¹⁻⁸

Complementary Alternative Medicine (CAM) has received increasing attention in scientific communities around the world. There are still many ongoing studies to confirm the usefulness and safety of CAM, particularly for the relief of low back pain.^{9,10} In Brazil, one of the main reasons for use of alternative medicine is to relieve physical pain.¹¹ Yoga, accessible and well-known in various countries worldwide, is one of the most widely used methods of CAM. In the 90s, it was observed that around 15 million women in the USA had practiced Yoga at some time in their lives.¹² Among other forms of therapy, professional healthcare workers of CAM organizations from the United Kingdom have indicated Yoga as a treatment method for several organics dysfunctions.¹⁰

To the best of our knowledge, there is no published study to date on the use of Hatha Yoga for treatment of Pregnancy-Related Low Back Pain (PLBP) and Pregnancy-Related Pelvic Girdle Pain (PGP), during the gestational period. Therefore, research study design was based on the hypothesis that pregnant women reporting this type of pain could benefit from using this method, when properly applied and followed by physical therapists.

The aim of this study was to evaluate the effectiveness of Hatha Yoga exercises in alleviating PLBP and PGP.

Methods

A controlled randomized clinical trial (RCT) was conducted to assess the efficacy of Hatha Yoga exercises in pregnant women suffering from spinal pain (PLBP and PGP).

Sample size was calculated by the evolution of mean pain intensity scores reported for a Global Active Stretching group at the end of the first and eighth weeks of treatment. The mean and standard deviation of pain intensity at the end of the first week was 4.9 ± 3.1 . At the end of the eighth week, pain intensity was 0.85 ± 1.9 . It was assumed that the effect of Hatha Yoga treatment would be similar to that found with Global Active Stretching in the study by Martins & Pinto e Silva ¹⁷ in a population with the same characteristics. Significance level was set at 5%, considering a power test of 80%, based on the difference in the means reported. A paired-t test was adopted for comparison. The smallest sample size needed for each group was seven. Nevertheless, we preferred to include 30 women per group, predicting eventual losses after randomization.

The study was conducted from June 2009 to June 2011 in Primary Healthcare Services (PHS) of the municipality of Paulínia, state of São Paulo, Brazil. Paulínia is an industrial center with a population of approximately 80.000 inhabitants. Postural pain during pregnancy was prevalent in 79.8% of women living in the city. ⁸

Pregnant women receiving prenatal follow-up were included after the 12th and up to the 32nd week of pregnancy. During consultation, these women were interviewed and met eligibility criteria when reporting and confirming PLBP

and/or PGP by marking pain sites on a drawing of a human figure. Exclusion criteria were twin pregnancies, medical restriction to exercise, use of analgesics and participation in physical therapy treatment for these symptoms.

For subject allocation, a list of random numbers was generated by computer for 60 participants, using SAS software. The researcher was blinded to allocation sequence by using sealed, sequentially numerated, opaque envelopes. The envelopes were opened after the initial interview had ended, the informed consent term had been signed and pain provocation tests had been applied.

Patient identification data were recorded in a notebook containing name and number of patient chart. To differentiate pain location, lumbar pain provocation tests for PLBP¹³ and posterior pelvic pain provocation tests for PGP were used.¹⁴

For the lumbar pain provocation test, the physical therapist asked the pregnant woman to stand with her knees joined together and perform flexion of the trunk, bending forward until the lower limbs went into flexion. The test was considered positive if the patient reported pain: in the lumbar region, on trunk circumduction, on palpation of the paraspinal lumbar musculature and upon confirmation of the pain site marked on a drawing of a human figure.¹³

In the posterior pelvic pain provocation test, the pregnant woman was instructed to lie in a supine position with one leg flexed and the other extended. The knee of the flexed leg which was in the vertical position was pressed in the direction of the homolateral sacroiliac joint, stabilizing the other side simultaneously. The test was considered positive when the pregnant woman reported pain: in the sacroiliac region in the compressed leg or also described pain when turning in bed at night, had

feelings of weight in the deep gluteus muscle region and pain location was indicated on a drawing of the human figure.¹⁴

The Visual Analog Scale – VAS¹⁵ was used to estimate pain intensity according to each pregnant woman, investigated by initial and final interview and at the beginning and end of Hatha Yoga sessions. The scale was presented to the pregnant woman in a graphic form. Pain was ranked in an increasing order, scored from zero to ten. At the beginning, middle and end of the scale there were three facial expressions representing pain, classified as weak, median and severe.

After testing, the participants were randomly allocated to participate in weekly Hatha Yoga sessions or receive a pamphlet containing postural orientation for daily activities.

Pregnant women from the Yoga Group (YG) (a maximum of 10 per group) participated in ten Yoga sessions once a week for one hour. Sessions were administered by the researcher who is a physical therapist and licensed Hatha Yoga instructor. For treatment, 34 poses (*asanas*) were chosen to stimulate the psychophysical effects, such as: joint range of motion, flexibility, strengthening, muscular resistance, balance; stimulation of introspection, self-confidence, self-control, concentration and mental relaxation (Figure 1). The breathing exercises (*pranayamas*) performed were: complete breathing, square breathing and polarized breathing.¹⁶

Sessions were divided into three time points: initially, attention was focused on the breathing rhythm and warm-up of the major joints (ten minutes) in a moment of introspection, followed by poses and breathing exercises (40 minutes). In

the end, women listened to messages of meditation and relaxation (ten minutes). At the beginning and end of each session, pain intensity was assessed.

Pregnant women from the control PO group (POG) received a pamphlet with postural orientation containing figures and a text explaining some possible changes in the curvature of the vertebral spine during pregnancy (hyperlordosis and hyperkyphosis). Suggestions concerning spinal positioning were made for daily activities, in the lying position (to lie on their side with a proper support for the head, abdomen and between the knees), while sitting (to have adequate lumbar and feet support) and standing (to have feet support and lengthen the handle of the broomstick).

After a 10-week period, both groups were scheduled for final data collection, including information on: weight, height, location, pain intensity and the performance of lumbar pain and posterior pelvic pain provocation tests.

Homogeneity between groups was tested using the Mann-Whitney test. McNemar's test was applied to compare the presence of lumbar pain and posterior pelvic pain in each group, at the beginning and end of follow-up. To compare group behavior regarding pain scale (VAS), rank analysis of covariance (ANCOVA) was performed. Pain intensity distribution measured by VAS was compared between time periods before and after intervention, using the Wilcoxon nonparametric test for paired samples.

The analyses were performed using SAS software (version 9.1.). A statistical significance level of 5% was adopted.

Study protocol was approved by the Municipal Health Office of Paulínia, by the Research Ethics Committee of the Department of Obstetrics and

Gynecology – Women's Integrated Healthcare Center (CAISM) and by the Research Ethics Committee of the *Universidade Estadual de Campinas* – UNICAMP School of Medicine. All participants signed a free informed consent term, before the initial interview and randomization began.

Results

Of the 245 pregnant women interviewed, 185 candidates were excluded before intervention. Of those excluded, 181 (73.7 %) did not meet the inclusion criteria, four (1.63%) refused to participate and 60 (24.48%) satisfied the inclusion criteria and were allocated to follow-up groups. Of the 60 pregnant women, 45 (75%) completed the study. Nine pregnant women from the YG were lost to follow-up: two declined to participate, six withdrew from treatment and one had an obstetric complication (cerclage). Six pregnant women discontinued intervention with the POG, two because of treatment withdrawal, four due to obstetric complications, two premature delivery and two placental abruption (Figure 2).

Both groups were similar in age, gestational age (GA) and body mass index (BMI) (Table I).

Concerning pain location before treatment in both groups, 10 (17%) pregnant women had PLBP, 12 (20%) had PGP and 38 (63.3%) had PLBP associated with PGP or lumbopelvic pain.

Regarding pain intensity at the beginning and end of the intervention, it was observed that final VAS 0 (no pain) was 71.4% ($p < 0.0211$) in the YG and 20.8% ($p < 0.4702$) in the POG group. There was a decrease in pain intensity in the YG (Table II).

After the intervention, lumbar pain provocations tests were negative and significant in both groups. In the YG, trunk flexion tests were 52.4% in the beginning and 9.5% in the end ($p<0.01$), palpation of the spinal musculature was 52.4% in the beginning and 4.8% in the end ($p<0.01$), pain on circular motion of the trunk was 60% in the beginning and 5% in the end ($p<0.001$), confirmation of pain location was 76.2% in the beginning and 9.5% in the end ($p<0.001$). In POG, flexion tests for the trunk were 69.6% in the beginning and 8.7% after intervention ($p<0.001$), palpation of the spinal musculature was 60.9 % in the beginning and 17.4% in the end ($p<0.01$), pain on circular motion of the trunk was 72.7% in the beginning and 36.4% in the end ($p<0.05$), confirmation of pain location was 77.3% in the beginning and 45.5% in the end ($p<0.05$). The trunk range of motion continued to decrease in both groups, and there was no significant difference between the initial and final intervention. In posterior pelvic pain provocation tests, results after the intervention did not show any significant evidence (Table II).

Adjusting for the initial VAS values, median pain intensity score in the YG was 6 at the beginning and 0 at the end. In the POG, it was 7 and 4.5. There was an effective decrease in pain in the YG ($p<0.0058$) (Table III).

During YG intervention, the VAS was observed at the beginning and at the end of each session. Mean pain intensity scores progressively decreased during the 10 sessions ($p<0.024$) (Figure 3).

Using open-ended questions and colloquial speech at the end of the YG, all pregnant women described the method as excellent. Ninety percent (90%) of the pregnant women thought of recommending the method. One hundred percent

(100%) reported a decrease or cessation of pain after exercise. Exercises were considered relaxing, favorable for decreasing physical discomfort, alleviating tiredness, improving body posture and helping perform daily routine activities with safety. Women learned to control pain without the use of analgesics. The emotional effect reported was tranquility, decreased stress, an easy mind, mental balance and feeling closer to the baby.

Regarding the control POG group, it was observed that half of the pregnant women found that orientation was good and 11(45.8 %) would recommend the method believing it was useful for partial pain relief. However, they emphasized that pain diminished partially and some women thought postures were difficult to perform because of pain intensity. The most frequently modified posture was the lying position (with placement of head support, support below the abdomen and between the knees), followed by standing (with feet support and broomstick stretching) and sitting (with lumbar and feet support, as well as chair height adjusted).

Discussion

To the best of our knowledge, this is the first study that shows results on the effectiveness of the Hatha Yoga method in the relief of PLBP and PG, using a controlled and randomized clinical trial.

A comparison with a control group was adequate, since all pregnant women in the study were randomly selected, permitting the formation of two groups that proved to be homogeneous.

Our study observed that the Hatha Yoga method effectively decreased PLBP and PGP intensity after 10 weeks of intervention. A similar result was

observed by Sherman et al.^{18, 19} where Yoga was shown to be more effective than the orientation manual at reducing these types of pain with benefits lasting for some months. In a meta-analysis, Bussing et al.²⁰ suggested that Yoga is an efficient complementary approach for pain and incapacity. Posadzki et al.²¹ in a systematic review analyzed interventions performed with the general population in a RCT for treatment of lumbar pain using the Yoga method,^{18, 22-26} demonstrating that the majority of studies observed a significant reduction in pain intensity,^{18,23,25-27} improvement in functional abilities^{18,23-25,28} and reduction in the use of analgesics.^{23,25,27}

The fundamental principle of the Yoga method is that disorders have a psychosomatic origin. In the physical aspect these disorders are triggered by an imbalance of the autonomic nervous system (ANS). Yoga intervention is aimed at regulating the psycho-neural-endocrine structures, through the hypothalamus-pituitary-adrenal axis (HPA) to rebalance the ANS.^{29,30} One biochemical effect is a decrease in plasma concentration of stressor hormones in particular: cortisol and catecholamine (epinephrine and norepinephrine).³⁰

There are many positive results of Yoga practice observed in the literature. Some results related to the benefits of Yoga to the skeletal muscle system can be cited as increasing of the: respiratory function,³¹ flexibility of the body^{32,33} and vertebral spine,^{24,34,35} strength,^{35,36} muscular resistance,³⁵ balance,³⁶ joint range of motion,³⁷ and muscle relaxation.³⁸

The practice of Hatha Yoga is based on breathing exercises (*Pranayamas*) and poses (*Asanas*), in addition to meditation. Both favor mental concentration

and body relaxation. The poses act on all biomechanical axes and are actively performed by the patient, favoring the rebalance of muscles, joints and ligaments.

Clinical pain provocation tests were used as tools to aid in the differential diagnosis of pain and also to check whether postures and positions of daily living activities caused pain in pregnant women. Pregnant women with lumbar pain from the YG had a significantly negative response in provocation tests and in pain decrease on the VAS.

A controversial result occurred in pregnant women from the POG, where there was no effective reduction in pain. However, the lumbar pain provocation showed a decreased response. One reason for this result could be the reliability of low back pain provocation test because its sensitivity and specificity have still not been fully investigated, despite its wide use for diagnostic purposes in different circumstances.^{13, 39} Another reason could be that in the POG there was a decrease in pain, albeit insignificant, which could alter provocation test results for this type of pain.

There was no decrease in response to the PGP provocation test in both groups, although pain intensity decreased in the YG. Nevertheless, when pain was provoked in the YG, it reappeared momentarily. This finding could be related to the pathophysiology of PGP which involves many factors. A review by Vermani et al.⁴⁰ highlighted that mechanical, hormonal, metabolic, degenerative factors and trauma are related to this type of pain. In the pathophysiology of this symptom, those authors suggested that there may be a mechanical imbalance between pelvic structures (muscles, ligaments, fascia and bones), especially the sacroiliac joint which could be produced by high plasma concentrations of the hormone relaxin,

causing gradual laxity of regional structures and resulting in increased pelvic mobility. Damen et al.,⁴¹ also observed a significant relationship between asymmetric laxity of the sacroiliac joint and the presence or appearance of PGP.

After treatment, almost all pregnant women approved the Hatha Yoga method and would recommend it to other pregnant women. In the literature, it is considered a very acceptable and safe practice during pregnancy. Furthermore, it is one of the first options chosen by women and suggested by obstetricians.^{42, 43} A qualitative study on patient perception of the Hatha Yoga practice suggests that participants benefit from this method because it allows changes in cognitive and sensorial behavior in the face of pain.⁴⁴

The therapeutic use of Yoga is still controversial, Vleeming et al.⁴⁵ and Van Tulder et al.⁴⁶ state that there is a lack of evidence to recommend this method of PLBP and PGP treatment. However, Dupeyron et al.⁴⁷ recommend the method for coadjuvant therapy, since it might reduce the use of inadequate postural behavior and promote greater patient adherence to treatment.

Conclusions

Exercises based on the Hatha Yoga method, in comparison to the control group, contribute to a decrease in pain intensity in the lumbar and posterior pelvic regions. There was a gradual reduction in lumbar and posterior pelvic pain intensity during 10 weekly sessions of Yoga. Clinical lumbar pain provocation tests showed decreased response at the end of intervention in both groups. Clinical posterior pelvic pain provocation tests did not show any significant modification in both groups at the end of the intervention.

We hope that this study may stimulate and encourage researchers to investigate methods for reducing postural pain that affects many pregnant women, impairing their quality of life.

Limitations

In the literature, there are several RCTs confirming the effectiveness of Yoga intervention in alleviating spinal pain in the general population. However, this is the first study to date that shows results on the efficacy of the Hatha Yoga method in pregnancy-related lumbar and pelvic girdle pain.

Acknowledgements

We thank the entire team of the Primary Healthcare Services and pregnant women that participated and supported this study. We also thank all the professional healthcare workers involved in this study at the Department of Obstetrics and Gynecology (CAISM/UNICAMP). We express special thanks to the team in the Department of Rehabilitation – Rehabilitation Sector of the Community at the Municipality of Paulínia, SP.

Conflict of interest declaration

The authors declare no conflict of interest and are responsible for the contents and writing of the article.

References

1. Ostgaard H, Andersson G, Karlsson K. Prevalence of back pain in pregnancy. *Spine*. 1991;16(5):549-52.
2. Skaggs C, Prather H, Gross G, George J, Thompson P, Nelson D. Back and pelvic pain in an underserved United States pregnant population: a preliminary descriptive survey. *J Manipulative Physiol Ther*. 2007;30(2):130-4.
3. To W, Wong M. Factors associated with back pain symptoms in pregnancy and the persistence of pain 2 years after pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2003;82(12):1086-91.
4. Mens JM, Pool-Goudzwaard A, Stam HJ. Mobility of the pelvic joints in pregnancy-related lumbopelvic pain: a systematic review. *Obstet Gynecol Surv*. 2009;64(3):200-8.
5. Orvieto R, Achiron A, Ben-Rafael Z, Gelernter I, Achiron R. Low-back pain of pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1994;73(3):209-14.
6. Ansari N, Hasson S, Naghdi S, Keyhani S, Jalaie S. Low back pain during pregnancy in Iranian women: Prevalence and risk factors. *Physiother Theory Pract*. 2010;26(1):40-8.
7. Stapleton D, MacLennan A, Kristiansson P. The prevalence of recalled low back pain during and after pregnancy: a South Australian population survey. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2002;42(5):482-5.
8. Martins R, Silva J. Back pain is a major problem for many pregnant women. *Rev Assoc Med Bras*. 2005;51(3):144-7.
9. Factor-Litvak P, Cushman L, Kronenberg F, Wade C, Kalmuss D. Use of complementary and alternative medicine among women in New York City: a pilot study. *J Altern Complement Med*. 2001;7(6):659-66.
10. Long L, Huntley A, Ernst E. Which complementary and alternative therapies benefit which conditions? A survey of the opinions of 223 professional organizations. *Complement Ther Med*. 2001;9(3):178-85.

11. Spadacio C, Castellanos MEP, Barros NFD, Alegre SM, Tovey P, Broom A. Complementary and Alternative Medicines: a meta-synthesis. *Cad. Saúde Pública* 2010; 26(1): 7-13.
12. Saper R, Eisenberg D, Davis R, Culpepper L, Phillips R. Prevalence and patterns of adult yoga use in the United States: results of a national survey. *Altern Ther Health Med*. 2004;10(2):44-9.
13. Norén L, Ostgaard S, Nielsen T, Ostgaard H. Reduction of sick leave for lumbar back and posterior pelvic pain in pregnancy. *Spine*;1997;22(18):2157-60.
14. Ostgaard H, Zetherström G, Roos-Hansson E. The posterior pelvic pain provocation test in pregnant women. *Eur Spine J*. 1994;3(5):258-60.
15. Olsen S, Nolan M, Kori S. Pain measurement. An overview of two commonly used methods. *Anesthesiol Rev*. 1992;19(6):11-5.
16. Bassoli RM. Exercícios benéficos para gestantes. In: Bassoli RM .Yoga para gestantes. Campinas: Átomo, 2004: 31- 54.
17. Martins RF, Pinto e Silva JL. Tratamento da lombalgia e dor posterior pelvica na gravidez por um método de exercícios. *Rev Bras. Ginecol. Obstet*. 2005b;27(5):144-7.
18. Sherman KJ, Cherkin DC, Erro J, Miglioretti DL, Deyo RA. Comparing yoga, exercise, and a self-care book for chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*. 2005;143(12):849-56.
19. Sherman KJ, Cherkin DC, Wellman RD, Cook AJ, Hawkes RJ, Delaney K, et al. A randomized trial comparing yoga, stretching, and a self-care book for chronic low back pain. *Arch Intern Med*. 2011;171(22):2019-26.
20. Büssing A, Ostermann T, Lüdtkke R, Michalsen A. Effects of yoga interventions on pain and pain-associated disability: a meta-analysis. *J Pain*. 2012;13(1):1-9.
21. Posadzki P, Ernst E. Yoga for low back pain: a systematic review of randomized clinical trials. *Clin Rheumatol*. 2011;30(9):1257-1262

22. Galantino ML, Bzdewka TM, Eissler-Russo JL, Holbrook ML, Mogck EP, Geigle P, et al. The impact of modified Hatha yoga on chronic low back pain: a pilot study. *Altern Ther Health Med*. 2004;10(2):56-9.
23. Williams KA, Petronis J, Smith D, Goodrich D, Wu J, Ravi N. Effect of Iyengar yoga therapy for chronic low back pain. *Pain*. 2005;115(1-2):107-17.
24. Tekur P, Singphow C, Nagendra HR, Raghuram N. Effect of short-term intensive yoga program on pain, functional disability and spinal flexibility in chronic low back pain: a randomized control study. *J Altern Complement Med*. 2008;14(6):637-44.
25. Williams K, Abildso C, Steinberg L, Doyle E, Epstein B, Smith D. Evaluation of the effectiveness and efficacy of Iyengar yoga therapy on chronic low back pain. *Spine*. 2009;34(19):2066-76.
26. Cox H, Tilbrook H, Aplin J, Semlyen A, Torgerson D, Trehwela A. A randomised controlled trial of yoga for the treatment of chronic low back pain: results of a pilot study. *Complement Ther Clin Pract*. 2010;16(4):187-93.
27. Saper RB, Sherman KJ, Cullum-Dugan D, Davis RB, Phillips RS, Culpepper L. Yoga for chronic low back pain in a predominantly minority population: a pilot randomized controlled trial. *Altern Ther Health Med*. 2009;15(6):18-27.
28. Tilbrook HE, Cox H, Hewitt CE, Kang'ombe AR, Chuang LH, Jayakody S. Yoga for chronic low back pain: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2011;155(9):569-78.
29. Telles S. A theory of disease from ancient yoga texts. *Med Sci Monit*. 2010;16(6):LE9.
30. Ross A, Thomas S. The health benefits of yoga and exercise: a review of comparison studies. *J Altern Complement Med*. 2010;16(1):3-12.
31. Mandanmohan, Jatiya L, Udupa K, Bhavanani AB. Effect of yoga training on handgrip, respiratory pressures and pulmonary function. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2003;47(4):387-92.

32. Galantino M, Bzdewka T, Eissler-Russo J, Holbrook M, Mogck E, Geigle P. The impact of modified Hatha yoga on chronic low back pain: a pilot study. *Altern Ther Health Med*. 2004;10(2):56-9.
33. Oken B, Zajdel D, Kishiyama S, Flegal K, Dehen C, Haas M. Randomized, controlled, six-month trial of yoga in healthy seniors: effects on cognition and quality of life. *Altern Ther Health Med*. 2006;12(1):40-7.
34. Tekur P, Chametcha S, Hongasandra R, Raghuram N. Effect of yoga on quality of life of CLBP patients: A randomized control study. *Int J Yoga*. 2010;3(1):10-7.
35. Tran MD, Holly RG, Lashbrook J, Amsterdam EA. Effects of Hatha Yoga Practice on the Health-Related Aspects of Physical Fitness. *Prev Cardiol*. 2001;4(4):165-70.
36. Hart CE, Tracy BL. Yoga as steadiness training: effects on motor variability in young adults. *J Strength Cond Res*. 2008;22(5):1659-69.
37. DiBenedetto M, Innes KE, Taylor AG, Rodeheaver PF, Boxer JA, Wright HJ. Effect of a gentle Iyengar yoga program on gait in the elderly: an exploratory study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86(9):1830-7.
38. Boyle C, Sayers S, Jensen B, Headley S, Manos T. The effects of yoga training and a single bout of yoga on delayed onset muscle soreness in the lower extremity. *J Strength Cond Res*. 2004;18(4):723-9.
39. Ostgaard H, Zetherström G, Roos-Hansson E, Svanberg B. Reduction of back and posterior pelvic pain in pregnancy. *Spine*. 1994;19(8):894-900.
40. Vermani E, Mittal R, Weeks A. Pelvic girdle pain and low back pain in pregnancy: a review. *Pain Pract*. 2010;10(1):60-71.
41. Damen L, Buyruk H, Güler-Uysal F, Lotgering F, Snijders C, Stam H. Pelvic pain during pregnancy is associated with asymmetric laxity of the sacroiliac joints. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2001;80(11):1019-24.
42. Wang S, DeZinno P, Fermo L, William K, Caldwell-Andrews A, Bravemen F. Complementary and alternative medicine for low-back pain in pregnancy: a cross-sectional survey. *J Altern Complement Med*. 2005;11(3):459-64.

43. Gaffney L, Smith C. Use of complementary therapies in pregnancy: the perceptions of obstetricians and midwives in South Australia. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2004;44(1):24-9.
44. Tul Y, Unruh A, Dick B. Yoga for chronic pain management: a qualitative exploration. *Scand J Caring Sci.* 2010;25(3):435-43
45. Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Sturesson B, Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *Eur Spine J.* 2008;17(6):794-819.
46. van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, del Real MT, Hutchinson A. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J.* 2006;15 Suppl 2:S169-91.
47. Dupeyron A, Ribinik P, Gélis A, Genty M, Claus D, Hérisson C. Education in the management of low back pain: literature review and recall of key recommendations for practice. *Ann Phys Rehabil Med.* 2011;54(5):319-35.
48. Boutron I, Moher D, Altman DG, Schulz KF, Ravaud P, Group C. Extending the CONSORT statement to randomized trials of nonpharmacologic treatment: explanation and elaboration. *Ann Intern Med.* 2008;148(4):295-309.

Address for correspondence:

Universidade Estadual de Campinas – CAISM – FCM

Depto Tocoginecologia

Rua Alexander Fleming, 101 – Cidade Universitária – Barão Geraldo, CEP 13083 – 881 – Campinas – SP, Brazil. Phone/Fax (19) 3521 9304 - (19) 32428400 – (19) 38882065.

Email: rosenyflavia@yahoo.com.br

psilva@unicamp.br

POSES	Session									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Warm-up, meditation and relaxation	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pranayama *	CB	SB	PB	SB	CB	PB	SB	CB	CB	SB
Ardha Chakrasana	x						x		x	
Ardha Vipareeta Dhanurasana	x	x		x	x		x	x		
Bhadrasana			x	x			x	x	x	x
Catuspadasana	x		x			x			x	x
Chandrasana		x			x		x			
Dandasana		x	x	x	x		x	x		x
Garudasana					x					
Gomukasana		x							x	
Janushirsasana		x		x		x	x	x		x
Konasana		x				x		x		
Matsyasana							x			
Natarajasana					x					
Pavana Muktasana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sankatasana				x						
Savasana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Siddhasana			x							
Simhasana					x	x			x	
Stambhasana								x		
Sukasana			x			x	x	x	x	x
Supta Ardha Gorakasana	x		x	x			x		x	
Swastikasana	x		x			x				x
Tadasana	x		x			x				
Talasana		x							x	
Thalasana		x							x	
Udarakarshanasana							x			
Ustrasana				x				x		
Uthana Mandukasana			x	x						
Uthanasana		x		x						
Utkatasana			x	x				x		
Vajrasana	x			x	x		x	x	x	
Vatayanasana				x			x			
Veerasana			x			x				
Virasana						x				
Vrikasana								x		

* CB – Complete Breathing, SB – Square Breathing, PB – Polarized Breathing

Figure 1. Poses used in Yoga sessions

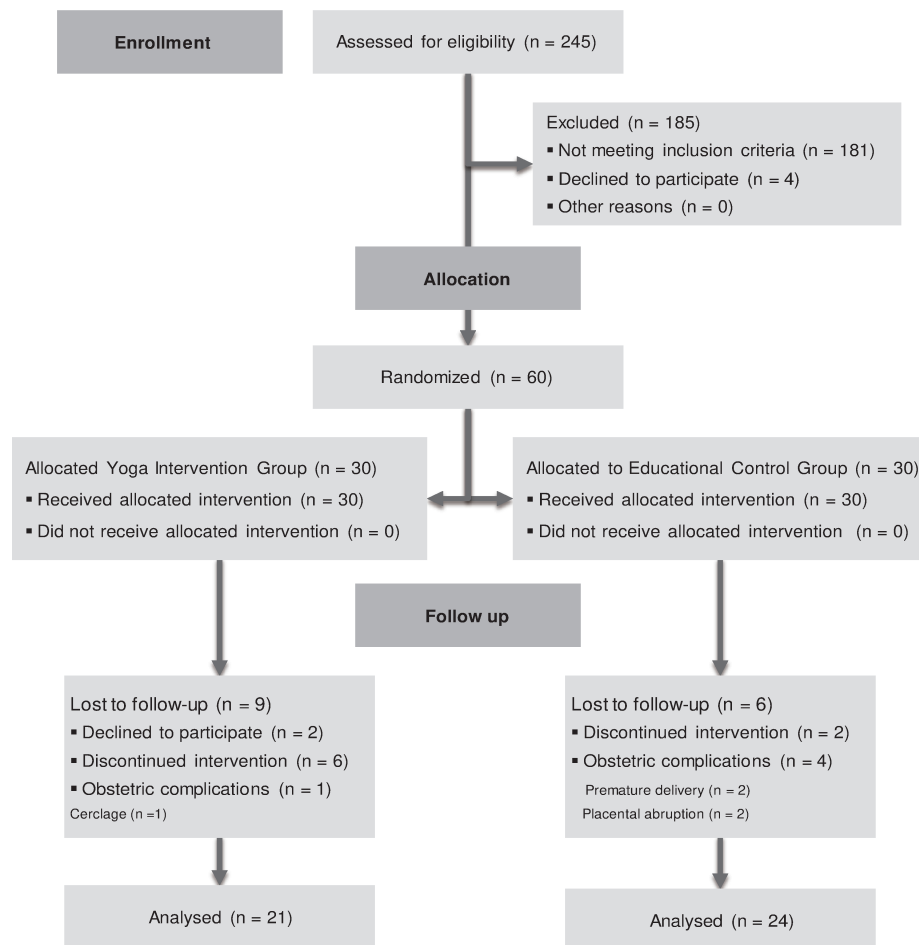


Figure 2. Procedures for selection and follow-up of pregnant women (CONSORT, 2008).⁴⁸

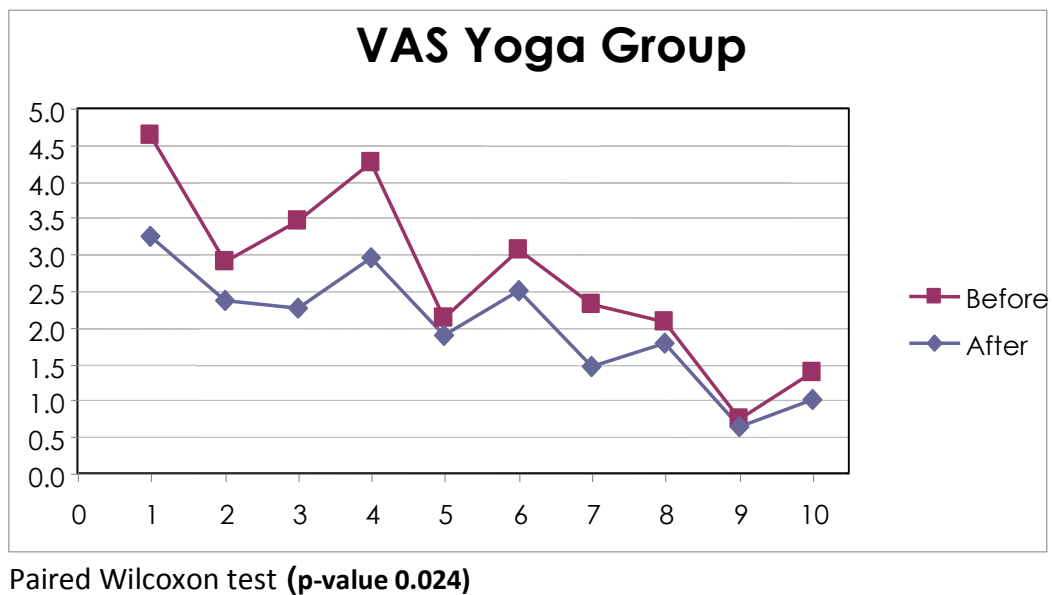


Figure 3. Evolution of mean pain intensity scores in 10 Yoga sessions.

Table I - Baseline characteristics of pregnant women, according to allocated group.

	Yoga Group				Postural Orientation Group				p-value [£]
	n	Median	1st quartile	3rd quartile	n	Median	1st quartile	3rd quartile	
Age	30	26	24	30	30	23	17	29	0.1783
Gestacional age	30	19.5	16	24	30	17.5	14	24	0.3660
BMI	28	24.0	22.0	29.0	30	25.5	23.5	29.0	0.4654

[£]Mann-Whitney test

Table II - Comparison [£] between initial and final tests[¥] of pain intensity and the lumbar pain and posterior pelvic pain provocation tests, according to allocated group.

	Yoga Group		Postural Orientation Group	
	Initial (n=30)	Final (n=21)	Initial (n=30)	Final (n=24)
Pain intensity–VAS value				
0	0 (0)	15 (71.4)*	0 (0)	5 (20.8)
1 to 3	2 (6.7)	4 (19.1)	2 (6.7)	6 (25)
4 and 6	14 (46.7)	0 (0)	7 (23.3)	5 (20.8)
7 to 9	14 (46.7)	1(4.8)	19 (63.3)	8 (33.3)
10	0 (0)	1(4.8)	2 (6.7)	0 (0)
Lumbar Pain Provocation Test				
Flexion of the trunk	11 (52.4)	2 (9.5)**	16 (69.6)	2 (8.7)***
Palpation of the spinal muscles	11 (52.4)	1 (4.8)**	14 (60.9)	4 (17.4)**
Circular motion of the trunk	4 (19.1)	3 (14.3) ^{ins}	7 (30.4)	4 (17.4) ^{ins}
Pain on circular motion of the trunk	12 (60.0)	1 (5.0)***	16 (72.7)	8 (36.4)*
Confirmation of pain site	16 (76.2)	2 (9.5)***	17 (77.3)	10 (45.5)*
Posterior Pelvic Pain Provocation Test				
Femoral compression	15 (71.4)	14 (66.7) ^{ins}	17 (73.9)	19 (82.6) ^{ins}
Pain while turning in bed at night	16 (76.2)	12 (57.1) ^{ins}	15 (62.5)	15 (62.5) ^{ins}
Feelings of weight in the posterior pelvis	12 (57.1)	12 (57.1) ^{ins}	16 (66.7)	13 (54.2) ^{ins}
Confirmation of pain site	17 (81.0)	14 (66.7) ^{ins}	19 (82.6)	20 (87.0) ^{ins}

[£] McNemar's test

[¥]Values expressed in n (%).

*p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001; ^{ins}insignificant.

VAS –Visual Analog Scale

Table III - Comparison of pain scale between groups at the end of treatment

Group	Beginning			End			p-value [€]
	n	Median	(Q1 ; Q3)	n	Median	(Q1 ; Q3)	
							0.0058
Yoga	30	6	(5 ; 7)	21	0	(0 ; 1)	
Postural orientation	30	7	(5 ; 8)	24	4.5	(1 ; 7.5)	

Q1 and Q3= 1st and 3rd quartiles, respectively.

[€]Rank analysis covariance.

5. Discussão

A prevalência de algias posturais relacionada à gestação observada neste estudo foi de aproximadamente 80%, sendo 69% na região lombopélvica, resultados que permitem considerar que se trata de um problema de saúde pública, que onera o sistema de saúde e sobrecarrega a seguridade social e o atendimento clínico primário nas Unidades Básicas de Saúde.

Os resultados discrepantes na prevalência mundial, que vão desde 26,6% na Noruega (15) a 89,9% na Nigéria (118), mostram que a abordagem para ser efetiva necessita de diagnóstico, prevenção e tratamento, e deve considerar as peculiaridades socioculturais e econômicas de cada país.

No Brasil, poucos estudos foram realizados a respeito destes sintomas durante a gestação e a prevalência da dor lombopélvica em estudos anteriores situou-se entre 59,3% (6) a 80,8%(65). Os relatos consultados, quase de forma única, mostraram uma lacuna de muito tempo entre o diagnóstico clínico e o início da abordagem terapêutica, período que deveria ser reduzido, considerando ser

o período gestacional único e cada trimestre apresentar características fisiológicas específicas no corpo da grávida.

Na literatura existem descritas várias intervenções terapêuticas eficazes (32,34,43,59,63-70), porém o custo do atendimento, a falta de equipamentos e de profissionais capacitados parecem ser grandes obstáculos para sua aplicabilidade de modo universal.

Considerando estes aspectos, temos buscado por um método de tratamento eficaz para a abordagem das PLBP e PGP e escolhemos o Hatha Yoga para investigar, considerando a sua filosofia e mecanismo de ação (119,120), sua efetividade, credibilidade (76,77,105,121-123) e a inexistência de estudos-pilotos com este tipo de população.

Foram considerados nesta escolha a abordagem holística do método, o baixo custo da intervenção, a rapidez possível para o início do tratamento, a possibilidade de abordagem grupal e a acessibilidade para as gestantes ao oferecer o atendimento, nos salões comunitários, próximo à sua UBS.

Após 10 semanas de intervenção, observamos que este método foi efetivo para a diminuição das algias lombar e da cintura pélvica relacionada à gravidez porque, além de proporcionar o equilíbrio das funções física e mental, estimulou a aproximação entre a mãe e o feto, conceito de atenção que favorece a evolução de uma gravidez saudável.

A orientação postural para a realização das atividades domésticas e laborais, mesmo não tendo a mesma efetividade para a diminuição da dor quando comparada ao método do Hatha Yoga, pode atuar como excelente coadjuvante melhorando a conscientização e reduzindo a incapacidade funcional (124) da grávida.

Conhecer o período do dia de aparecimento da dor pode ser valioso elemento de orientação para o diagnóstico de sobrecarga laboral, frequência, ritmo e duração das atividades, além de permitir detectar o intervalo das pausas funcionais e permitir seu agendamento.

Entende-se que as intervenções com as gestantes não devem ser realizadas de maneira isolada, e ressaltamos a necessidade de sempre fazer a abordagem considerando a gestante e sua família na formação dos grupos educativos.

Em Paulínia – SP, a experiência deste trabalho em parceria iniciou-se em 1992, através da participação da fisioterapeuta nas palestras educativas. Atualmente esta ação é realizada pelo Departamento de Reabilitação do Adulto, no setor de Reabilitação na Comunidade (RENACOM), onde, em parceria com as UBS, são realizadas as ações com as grávidas: o Grupo Educativo e o Grupo de Algias Posturais (GAP - gestante). As atividades são semanais nas quatro UBS principais da cidade.

Nos grupos educativos a programação é planejada por equipe multiprofissional e os temas variados são discutidos como: direitos sociais da gestante, fisiologia da gravidez e fetal, orientação psicológica, alimentação saudável, analgesia e parto, amamentação, puericultura, puerpério, planejamento

familiar e violência doméstica. Há também uma visita ao hospital municipal onde as gestantes conhecem as rotinas obstétricas.

O GAP-gestante é realizado por fisioterapeutas, nos salões paroquiais próximos às UBS, uma hora antes das aulas educativas. Tem como objetivo a prevenção e tratamento de queixas de desconforto físico relatadas pelas grávidas. Neste grupo as gestantes são orientadas quanto à postura corporal para proteção da coluna vertebral nas atividades de vida diária e prática e também realizam exercícios para prevenção de dor e desconforto musculoesquelético, e outros sintomas como: incontinência urinária, edema, desconforto respiratório e circulatório.

No GAP- Gestante observamos que a maior queixa das pacientes está relacionada com as algias posturais, o que anima esta pesquisadora a seguir em busca de respostas que estudem formas de prevenção e tratamento efetivas, benéficas e seguras para mãe e feto.

Acreditamos que o método do Hatha Yoga tenha a peculiaridade de harmonizar mente e corpo, considerando o indivíduo como um ser único, que possui uma história de vida a ser respeitada em qualquer tipo de intervenção.

6. Conclusões

- A prevalência de dor na coluna vertebral foi de 78,8% e a região lombopélvica foi a mais referida.
- O modelo de regressão logística demonstrou que os períodos noturno e vespertino, e a posição em pé são fatores preditivos para a dor lombopélvica na gestação.
- Mais da metade das gestantes apresentaram dor lombopélvica.
- A intensidade da dor foi significativamente menor ao final do tratamento no grupo do Hatha Yoga.
- A média dos valores de intensidade das dores lombar e pélvica posterior referida foi diminuindo significativamente durante o tratamento com o método do Hatha Yoga.
- O método Yoga foi mais efetivo para a diminuição da intensidade das dores lombar e pélvica posterior em gestantes quando comparado ao de orientações posturais.

7. Referências Bibliográficas

1. Fast A, Shapiro D, Ducommun E, Friedmann L, Bouklas T, Floman Y. Low-back pain in pregnancy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1987;12(4):368-71.
2. Melzack R, Bélanger E. Labour pain: correlations with menstrual pain and acute low-back pain before and during pregnancy. *Pain*. 1989;36(2):225-9.
3. Skaggs CD, Prather H, Gross G, George JW, Thompson PA, Nelson DM. Back and pelvic pain in an underserved United States pregnant population: a preliminary descriptive survey. *J Manipulative Physiol Ther*. 2007;30 (2):130-4.
4. Martins R, Silva J. Back pain is a major problem for many pregnant women. *Rev Assoc Med Bras*. 2005a;51(3):144-7.
5. Wang S, Dezinno P, Maranets I, Berman M, Caldwell-Andrews A, Kain Z. Low back pain during pregnancy: prevalence, risk factors, and outcomes. *Obstet Gynecol*. 2004;104(1):65-70.
6. de Oliveira B, Nadanovsky P. The impact of oral pain on quality of life during pregnancy in low-income Brazilian women. *J Orofac Pain*. 2006;20(4):297-305.
7. Mantle MJ, Greenwood RM, Currey HL. Backache in pregnancy. *Rheumatology and Rehabilitation* 1977;16: 95-101.
8. Berg G, Hammar M, Möller-Nielsen J, Lindén U, Thorblad J. Low back pain during pregnancy. *Obstet Gynecol*. 1988;71(1):71-5.
9. Svensson H, Andersson G, Hagstad A, Jansson P. The relationship of low-back pain to pregnancy and gynecologic factors. *Spine*. 1990;15(5):371-5.

10. Ostgaard H, Andersson G, Karlsson K. Prevalence of back pain in pregnancy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1991;16(5):549-52.
11. Endresen E. Pelvic pain and low back pain in pregnant women--an epidemiological study. *Scand J Rheumatol*. 1995;24(3):135-41.
12. Kristiansson P, Svärdsudd K, von Schoultz B. Back pain during pregnancy: a prospective study. *Spine*. 1996;21(6):702-9.
13. Padua L, Padua R, Bondì R, Ceccarelli E, Caliandro P, D'Amico P et al. Patient-oriented assessment of back pain in pregnancy. *Eur Spine J*. 2002;11(3):272-5.
14. Norén L, Ostgaard S, Johansson G, Ostgaard H. Lumbar back and posterior pelvic pain during pregnancy: a 3-year follow-up. *Eur Spine J*. 2002;11(3):267-71.
15. Kumle M, Weiderpass E, Alsaker E, Lund E. Use of hormonal contraceptives and occurrence of pregnancy-related pelvic pain: a prospective cohort study in Norway. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2004;4(1):11.
16. Mogren I, Pohjanen A. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. *Spine*. 2005;30(8):983-91.
17. Granath A, Hellgren M, Gunnarsson R. Water aerobics reduces sick leave due to low back pain during pregnancy. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2006;35(4):465-71.
18. Mens JM, Pool-Goudzwaard A, Stam HJ. Mobility of the pelvic joints in pregnancy-related lumbopelvic pain: a systematic review. *Obstet Gynecol Surv*. 2009;64(3):200-8.
19. Fung B, Kwong C, Ho E. Low back pain of women during pregnancy in the mountainous district of central Taiwan. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)*. 1993;51(2):103-6.
20. Moon W, Kim M, Oh H, Suh S, Kim I, Choi Y. Incidence and risk factors of pelvic pain in pregnancy. *Journal of the Korean spinal surgery*. 2000; 7(2): 259-63.

21. To W, Wong M. Factors associated with back pain symptoms in pregnancy and the persistence of pain 2 years after pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2003;82(12):1086-91.
22. Chang HY, Yang YL, Jensen MP, Lee CN, Lai YH. The experience of and coping with lumbopelvic pain among pregnant women in Taiwan. *Pain Med.* 2011;12(6):846-53.
23. Orvieto R, Achiron A, Ben-Rafael Z, Gelernter I, Achiron R. Low-back pain of pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1994;73(3):209-14.
24. Mazicioglu M, Tucer B, Ozturk A, Serin I, Koc H, Yurdakos K et al. Low back pain prevalence in Turkish pregnant women. *journal of back and musculoskeletal rehabilitation.* 2006.19: 89-96.
25. Mousavi S, Parnianpour M, Vleeming A. Pregnancy related pelvic girdle pain and low back pain in an Iranian population. *Spine.* 2007;32(3): 100-4.
26. Mohseni-Bandpei M, Fakhri M, Ahmad-Shirvani M, Bagheri-Nessami M, Khalilian A, Shayesteh-Azar M et al. Low back pain in 1,100 Iranian pregnant women: prevalence and risk factors. *Spine J.* 2009;9(10):795-801.
27. Ansari N, Hasson S, Naghdi S, Keyhani S, Jalaie S. Low back pain during pregnancy in Iranian women: Prevalence and risk factors. *Physiother Theory Pract.* 2010;26(1):40-8.
28. Stapleton D, MacLennan A, Kristiansson P. The prevalence of recalled low back pain during and after pregnancy: a South Australian population survey. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2002;42(5):482-5.
29. van Dongen P, de Boer M, Lemmens W, Theron G. Hypermobility and peripartum pelvic pain syndrome in pregnant South African women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1999;84(1):77-82.
30. Ayanniyi O, Sanya AO, Ogunlade SO, Oni-Orisan MO. Prevalence and pattern of back pain among pregnant women attending ante-natal clinics selected in health care facilities. *African Journal of Biomedical Research.* 2006. 9: 149-56.

31. Kluge J, Hall D, Louw Q, Theron G, Grové D. Specific exercises to treat pregnancy-related low back pain in a South African population. *Int J Gynaecol Obstet.* 2011;113(3):187-91.
32. Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Sturesson B, Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *Eur Spine J.* 2008;17(6):794-819.
33. Wu W, Meijer O, Uegaki K, Mens J, van Dieën J, Wuisman P et al. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *Eur Spine J.* 2004;13(7):575-89.
34. Norén L, Ostgaard S, Nielsen T, Ostgaard H. Reduction of sick leave for lumbar back and posterior pelvic pain in pregnancy. *Spine (Phila Pa 1976).* 1997;22(18):2157-60.
35. Kaerlev L, Jacobsen L, Olsen J, Bonde J. Long-term sick leave and its risk factors during pregnancy among Danish hospital employees. *Scand J Public Health.* 2004;32(2):111-7.
36. Cecin Ha, Bichuetti Jan, Daguer Mk, Pustrelo MN. Lombalgia e gravidez. *Rev Bras Reumatol*,1992. 3:45-50.
37. Padua L, Caliendo P, Aprile I, Pazzaglia C, Padua R, Calistri A et al. Back pain in pregnancy: 1-year follow-up of untreated cases. *Eur Spine J.* 2005;14(2):151-4.
38. Ostgaard H, Zetherström G, Roos-Hansson E. Back pain in relation to pregnancy: a 6-year follow-up. *Spine.* 1997;22(24):2945-50.
39. Olsson C, Nilsson-Wikmar L. Health-related quality of life and physical ability among pregnant women with and without back pain in late pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2004;83(4):351-7.
40. MacLennan AH, MacLennan SC. Symptom-giving pelvic girdle relaxation of pregnancy, postnatal pelvic joint syndrome and developmental dysplasia of the hip. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1997;76(8):760-4.

41. Munjin LM, Llabaca GF, Rojas BJ. Dolor Lombar relacionado al embarazo. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2007;72(4): 258-65.
42. Ostgaard H. Assessment and treatment of low back pain in working pregnant women. *Semin Perinatol.* 1996;20(1):61-9.
43. Vermani E, Mittal R, Weeks A. Pelvic girdle pain and low back pain in pregnancy: a review. *Pain Pract.* 2010;10(1):60-71.
44. Galão AO, Zardo EA, Paula LG. Lombalgia na gravidez. *Acta med.* 1995; 1:347-53.
45. Ferreira CHJ, Nakano MAS. Lombalgia na gestação: etiologia, fatores de risco e prevenção. *Femina.* 2000; 28: 435-8.
46. Damen L, Buyruk H, Güler-Uysal F, Lotgering F, Snijders C, Stam H. Pelvic pain during pregnancy is associated with asymmetric laxity of the sacroiliac joints. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2001;80(11):1019-24.
47. Ostgaard H, Zetherström G, Roos-Hansson E. The posterior pelvic pain provocation test in pregnant women. 1994;3(5):258-60.
48. Hansen A, Jensen D, Wormslev M, Minck H, Johansen S, Larsen E et al. Symptom-giving pelvic girdle relaxation in pregnancy. II: Symptoms and clinical signs. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1999;78(2):111-5.
49. Ronchetti I, Vleeming A, van Wingerden J. Physical characteristics of women with severe pelvic girdle pain after pregnancy: a descriptive cohort study. *Spine (Phila Pa 1976).* 2008;33(5):145-51.
50. Kovacs FM, Garcia E, Royuela A, González L, Abaira V. Prevalence and Factors Associated with Low Back Pain and Pelvic Girdle Pain During Pregnancy. A multicenter study conducted in the Spanish National Health Service. *Spine (Phila Pa 1976).* 2012.
51. Albert H, Godsken M, Korsholm L, Westergaard J. Risk factors in developing pregnancy-related pelvic girdle pain. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2006;85(5):539-44.

52. Bjelland E, Eberhard-Gran M, Nielsen C, Eskild A. Age at menarche and pelvic girdle syndrome in pregnancy: a population study of 74,973 women. *BJOG*. 2011;118 (13):1646-52.
53. Kristiansson P, Svärdsudd K, von Schoultz B. Serum relaxin, symphyseal pain, and back pain during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 1996;175(5):1342-7.
54. Ostgaard HC, Andersson GB, Schultz AB, Miller JA. Influence of some biomechanical factors on low-back pain in pregnancy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1993;18(1):61-5.
55. Bewyer KJ, Bewyer DC, Messenger D, Kennedy CM. Pilot data: association between gluteus medius weakness and low back pain during pregnancy. *Iowa Orthop J*. 2009;29:97-9.
56. Schell F, Allolio B, Schonecke O. Physiological and psychological effects of Hatha-Yoga exercise in healthy women. *Int J Psychosom*. 1994;41(1-4):46-52.
57. Beaucage-Gauvreau E, Dumas GA, Lawani M. Head load carriage and pregnancy in West Africa. *Clin Biomech*. 2011;26(9):889-94.
58. LÍndal E, Hauksson A, Arnardóttir S, Hallgrímsson J. Low back pain, smoking and employment during pregnancy and after delivery - a 3-month follow-up study. *J Obstet Gynaecol*. 2000;20(3):263-6.
59. Ostgaard H, Zetherström G, Roos-Hansson E, Svanberg B. Reduction of back and posterior pelvic pain in pregnancy. *Spine*. 1994;19(8):894-900.
60. Corey SM, Vizzard MA, Bouffard NA, Badger GJ, Langevin HM. Stretching of the back improves gait, mechanical sensitivity and connective tissue inflammation in a rodent model. *PLoS One*. 2012;7(1):e29831.
61. Vleeming A, Stoeckart R, Volkers A, Snijders C. Relation between form and function in the sacroiliac joint. Part I: Clinical anatomical aspects. *Spine*. 1990;15(2):130-2.

62. Vleeming A, Volkers A, Snijders C, Stoeckart R. Relation between form and function in the sacroiliac joint. Part II: Biomechanical aspects. *Spine*. 1990;15(2):133-6.
63. Kihlstrand M, Stenman B, Nilsson S, Axelsson O. Water-gymnastics reduced the intensity of back/low back pain in pregnant women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1999;78(3):180-5.
64. Waller B, Lambeck J, Daly D. Therapeutic aquatic exercise in the treatment of low back pain: a systematic review. *Clin Rehabil*. 2009;23(1):3-14.
65. Martins RF, Pinto & Silva JL. Tratamento da lombalgia e dor pélvica posterior na gestação por um método de exercícios. *Rev Bras. Ginecol. Obstet*. 2005b; 51(3):144-7.
66. Gil VFB, Osis MJD, Faúndes A. Lombalgia durante a gestação: eficácia do tratamento com Reeducação Postural Global (RPG). *Fisiot. Pesqui*. 2011.18(2):164-70.
67. Guerreiro da Silva J, Nakamura M, Cordeiro J, Kulay LJ. Acupuncture for low back pain in pregnancy--a prospective, quasi-randomised, controlled study. *Acupunct Med*. 2004;22(2):60-7.
68. Kvorning N, Holmberg C, Grennert L, Aberg A, Akeson J. Acupuncture relieves pelvic and low-back pain in late pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2004;83(3):246-50.
69. Elden H, Ladfors L, Olsen MF, Ostgaard HC, Hagberg H. Effects of acupuncture and stabilising exercises as adjunct to standard treatment in pregnant women with pelvic girdle pain: randomised single blind controlled trial. *BMJ*. 2005;330(7494):761.
70. Lund I, Lundeberg T, Lönnberg L, Svensson E. Decrease of pregnant women's pelvic pain after acupuncture: a randomized controlled single-blind study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2006;85(1):12-9.

71. Pennick VE, Young G. Interventions for preventing and treating pelvic and back pain in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007(2):CD001139.
72. WHO launches the first global strategy on traditional and alternative medicine. *Cent Eur J Public Health*. 2002;10(4):145, 56.
73. Factor-Litvak P, Cushman L, Kronenberg F, Wade C, Kalmuss D. Use of complementary and alternative medicine among women in New York City: a pilot study. *J Altern Complement Med*. 2001;7(6):659-66.
74. Gaffney L, Smith C. Use of complementary therapies in pregnancy: the perceptions of obstetricians and midwives in South Australia. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2004;44(1):24-9.
75. Wang SM, DeZinno P, Fermo L, William K, Caldwell-Andrews AA, Bravemen F et al. Complementary and alternative medicine for low-back pain in pregnancy: a cross-sectional survey. *J Altern Complement Med*. 2005;11(3):459-64.
76. Saper R, Eisenberg D, Davis R, Culpepper L, Phillips R. Prevalence and patterns of adult yoga use in the United States: results of a national survey. *Altern Ther Health Med*. 2004;10(2):44-9.
77. Long L, Huntley A, Ernst E. Which complementary and alternative therapies benefit which conditions? A survey of the opinions of 223 professional organizations. *Complement Ther Med*. 2001;9(3):178-85.
78. Murugesan R, Govindarajulu N, Bera T. Effect of selected yogic practices on the management of hypertension. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2000;44(2):207-10.
79. McCaffrey R, Ruknui P, Hatthakit U, Kasetsoomboon P. The effects of yoga on hypertensive persons in Thailand. *Holist Nurs Pract*. 2005;19(4):173-80.
80. Jain S, Uppal A, Bhatnagar S, Talukdar B. A study of response pattern of non-insulin dependent diabetics to yoga therapy. *Diabetes Res Clin Pract*. 1993;19(1):69-74.
81. Booth-LaForce C, Thurston R, Taylor M. A pilot study of a Hatha yoga treatment for menopausal symptoms. *Maturitas*. 2007;57(3):286-95.

82. Sareen S, Kumari V, Gajebasia K, Gajebasia N. Yoga: a tool for improving the quality of life in chronic pancreatitis. *World J Gastroenterol*. 2007;13(3):391-7.
83. Visweswaraiah N, Telles S. Randomized trial of yoga as a complementary therapy for pulmonary tuberculosis. *Respirology*. 2004;9(1):96-101.
84. Posadzki P, Ernst E. Yoga for low back pain: a systematic review of randomized clinical trials. *Clin Rheumatol*. 2011;30(9):1257-62.
85. Garfinkel M, Singhal A, Katz W, Allan D, Reshetar R, Schumacher HJ. Yoga-based intervention for carpal tunnel syndrome: a randomized trial. *JAMA*. 1998;280(18):1601-3.
86. Lavey R, Sherman T, Mueser K, Osborne D, Currier M, Wolfe R. The effects of yoga on mood in psychiatric inpatients. *Psychiatr Rehabil J*. 2005;28(4):399-402.
87. Woolery A, Myers H, Sternlieb B, Zeltzer L. A yoga intervention for young adults with elevated symptoms of depression. *Altern Ther Health Med*. 2004;10(2):60-3.
88. Bera T, Gore M, Oak J. Recovery from stress in two different postures and in Shavasana--a yogic relaxation posture. *Indian J Physiol Pharmacol*. 1998;42(4):473-8.
89. Gura S. Yoga for stress reduction and injury prevention at work. *Work*. 2002;19(1):3-7.
90. West J, Otte C, Geher K, Johnson J, Mohr D. Effects of Hatha yoga and African dance on perceived stress, affect, and salivary cortisol. *Ann Behav Med*. 2004;28(2):114-8.
91. Michalsen A, Grossman P, Acil A, Langhorst J, Lüdtkke R, Esch T et al. Rapid stress reduction and anxiolysis among distressed women as a consequence of a three-month intensive yoga program. *Med Sci Monit*. 2005;11(12):CR555-61.
92. Vempati R, Telles S. Yoga-based guided relaxation reduces sympathetic activity judged from baseline levels. *Psychol Rep*. 2002;90(2):487-94.

93. Sinha B, Ray U, Pathak A, Selvamurthy W. Energy cost and cardiorespiratory changes during the practice of Surya Namaskar. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2004;48(2):184-90.
94. Galantino ML, Bzdewka TM, Eissler-Russo JL, Holbrook ML, Mogck EP, Geigle P et al. The impact of modified Hatha yoga on chronic low back pain: a pilot study. *Altern Ther Health Med*. 2004;10(2):56-9.
95. Boyle C, Sayers S, Jensen B, Headley S, Manos T. The effects of yoga training and a single bout of yoga on delayed onset muscle soreness in the lower extremity. *J Strength Cond Res*. 2004;18(4):723-9.
96. Oken B, Zajdel D, Kishiyama S, Flegal K, Dehen C, Haas M et al. Randomized, controlled, six-month trial of yoga in healthy seniors: effects on cognition and quality of life. *Altern Ther Health Med*. 2006;12(1):40-7.
97. Field T. Yoga clinical research review. *Complement Ther Clin Pract*. 2011;17(1):1-8.
98. Chaya M, Kurpad A, Nagendra H, Nagarathna R. The effect of long term combined yoga practice on the basal metabolic rate of healthy adults. *BMC Complement Altern Med*. 2006;6:28.
99. Beddoe AE, Paul Yang CP, Kennedy HP, Weiss SJ, Lee KA. The effects of mindfulness-based yoga during pregnancy on maternal psychological and physical distress. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2009;38(3):310-9.
100. Beddoe AE, Lee KA, Weiss SJ, Kennedy HP, Yang CP. Effects of mindful yoga on sleep in pregnant women: a pilot study. *Biol Res Nurs*. 2010;11(4):363-70.
101. Williams KA, Petronis J, Smith D, Goodrich D, Wu J, Ravi N et al. Effect of Iyengar yoga therapy for chronic low back pain. *Pain*. 2005;115(1-2):107-17.
102. Rakhshani A, Maharana S, Raghuram N, Nagendra HR, Venkatram P. Effects of integrated yoga on quality of life and interpersonal relationship of pregnant women. *Qual Life Res*. 2010;19(10):1447-55.

103. Satyapriya M, Nagendra HR, Nagarathna R, Padmalatha V. Effect of integrated yoga on stress and heart rate variability in pregnant women. *Int J Gynaecol Obstet.* 2009;104(3):218-22.
104. Narendran S, Nagarathna R, Narendran V, Gunasheela S, Nagendra H. Efficacy of yoga on pregnancy outcome. *J Altern Complement Med.* 2005;11(2):237-44.
105. Sherman KJ, Cherkin DC, Erro J, Miglioretti DL, Deyo RA. Comparing yoga, exercise, and a self-care book for chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med.* 2005;143(12):849-56.
106. Saper RB, Sherman KJ, Cullum-Dugan D, Davis RB, Phillips RS, Culpepper L. Yoga for chronic low back pain in a predominantly minority population: a pilot randomized controlled trial. *Altern Ther Health Med.* 2009;15(6):18-27.
107. Williams K, Abildso C, Steinberg L, Doyle E, Epstein B, Smith D et al. Evaluation of the effectiveness and efficacy of Iyengar yoga therapy on chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2009;34(19):2066-76.
108. Cox H, Tilbrook H, Aplin J, Semlyen A, Torgerson D, Trehwela A et al. A randomised controlled trial of yoga for the treatment of chronic low back pain: results of a pilot study. *Complement Ther Clin Pract.* 2010;16(4):187-93.
109. Sherman KJ, Cherkin DC, Cook AJ, Hawkes RJ, Deyo RA, Wellman R et al. Comparison of yoga versus stretching for chronic low back pain: protocol for the Yoga Exercise Self-care (YES) trial. *Trials.* 2010;11:36.
110. Kish L. *Survey Sampling.* New York: John Wiley and sons. 1965. 643p.
111. Pocock S. *Clinical trials: a practical approach.* New York: John Wiley and sons; 1987. .266p.
112. Snedecor WG CW. *Statistical Methods.* 8 ed. Iowa: Iowa State; 1989.
113. Bassoli RM. Exercícios benéficos para gestantes. In: Bassoli RM . *Yoga para gestantes.* Campinas: Átomo, 2004: 31- 54.

114. Olsen S, Nolan MF, Kori S. Pain measurement: an overview of two commonly used methods. *Anesthesiol Rev.* 1992.11-5.
115. Medicina CFd. Código de Ética Médica. Rio de Janeiro: Ideias & Produções; 1988. p. 25-7.
116. Fisioterapia CFd. Código de Ética Profissional do Fisioterapeuta e Terapeuta Ocupacional - COFFITO. Diário Oficial da União 1978 (22/09/78). p. 5265/8.
117. Council For International Organizations of Medical Sciences I G, 1982. International guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Genebra;1982.
118. Nwuga VCB. Pregnancy and back pain among upper-class Nigerian women. *Australian Journal of Physiotherapy.*1982. 28: 8-11.
119. Telles S. A theory of disease from ancient yoga texts. *Med Sci Monit.* 2010;16(6):LE9.
120. Ross A, Thomas S. The health benefits of yoga and exercise: a review of comparison studies. *J Altern Complement Med.* 2010;16(1):3-12.
121. Sherman KJ, Cherkin DC, Wellman RD, Cook AJ, Hawkes RJ, Delaney K et al. A randomized trial comparing yoga, stretching, and a self-care book for chronic low back pain. *Arch Intern Med.* 2011;171(22):2019-26.
122. Büssing A, Ostermann T, Lüdtke R, Michalsen A. Effects of yoga interventions on pain and pain-associated disability: a meta-analysis. *J Pain.* 2012;13(1):1-9.
123. Posadzki P, Ernst E. Yoga for low back pain: a systematic review of randomized clinical trials. *Clin Rheumatol.* 2011; 30(9):1257-62.
124. van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, del Real MT, Hutchinson A et al. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J.* 2006;15 Suppl 2:S169-91.

8. Anexos

8.1. Anexo 1 – Questionário Inicial

Estudo de prevalência das algias posturais na gestação

UBS [] [] [] Data [] [] []

Nome [] [] [] (iniciais)

Data Nasc: [] [] []

Idade: [] []

Endereço: _____

Telefone: _____

Nome do Médico: _____

Ficha nº _____

Data da Última Menstruação [] [] []

Idade Gestacional: [] [] []

Data Provável do Parto (Dpp): [] [] []

Peso atual : [] [] []

Altura [] [] []

1. Estudou até qual ano?

- ☐ Fundamental I - 1º a 4º série
- ☐ Fundamental II - 4º a 8º série
- ☐ Ensino médio - colegial
- ☐ Superior

2. Você tem filhos?

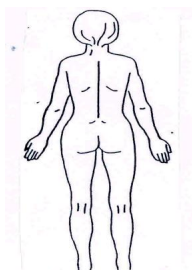
- ☐ sim ☐ não

3. Quantos? [] []

4. Idade dos filhos

- ☐ 1º filho ☐ 2º filho ☐ 3º filho ☐ 4º filho ☐ 5º filho

5. Assinale com um "X" abaixo nos locais que você sente dor nas costas



6. Escolha a mais forte dor assinalada acima e marque uma nota de zero a dez

Local: _____

Sem dor ☺	dor média ☺						muita dor ☹			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

7. Em qual posição da dor você sente dor ?

☐ em pé ☐ sentada ☐ deitada

8. Qual o período do dia em que a dor é mais forte?

☐ manhã ☐ tarde ☐ noite

9. Esta sentindo esta dor agora?

☐ sim ☐ não

8.2. Anexo 2 – Consentimento Livre e Esclarecido

Efetividade dos exercícios de hatha yoga nas dores lombar e pélvica posterior em gestantes

Nome: _____ Idade: _____
Endereço: _____
Telefone: _____
RG: _____ RI: _____

FUI INFORMADA QUE:

Muitas pessoas têm observado que muitas grávidas têm dores nas costas; por este motivo é importante que pessoas ligadas à saúde pensem em algumas soluções para este problema. Esta pesquisa quer saber qual tipo de exercício pode melhorar estas dores nas costas. Existem vários tipos de tratamento possíveis: a fisioterapia com aparelhos, exercícios, alguns remédios, alongamento.

As participantes deste estudo serão divididas em dois grupos: um que seguirá as orientações posturais recomendadas pela fisioterapeuta e o outro que participará das aulas de Hatha Yoga, um método de exercícios que veio da Índia. Tudo isto estará sendo feito para ajudar a diminuir a sua dor, permitindo que você faça suas tarefas do dia – trabalho ou de casa - com mais conforto.

Se eu quiser participar da pesquisa, comprometo-me a comparecer nos dias marcados para realizar os exercícios ou realizar as orientações posturais que me forem pedidas, mas a qualquer momento posso deixar de participar deste estudo sem que isso prejudique o meu atendimento ou do meu filho. As equipes médica e de enfermagem cuidarão de mim da mesma forma que se eu não estivesse participando da pesquisa e serei submetida aos mesmos tratamentos e exames que as pacientes que não participam.

Receberei informação de alguns telefones, se precisar falar com a fisioterapeuta ou com o médico a respeito do tratamento para as dores nas suas costas ou se sentir algum desconforto no músculo – tremor , aumento da dor ou tontura - que durem mais de dois dias após fazer os exercícios.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa será esclarecida pela fisioterapeuta Flávia, ou poderei consultar o Comitê de Ética Médica.

Autorizo o registro com fotografias ou imagens, mas tenho garantia que ninguém conhecerá minha identidade, mesmo que os resultados sejam publicados.

Ciente de tudo isso, concordo em participar do estudo.

Data ____/____/____

Roseny Flávia Martins
Pesquisadora

Participante

TELEFONES ÚTEIS: RENACOM – Fisioterapeuta Flávia 39331355, Ubs Planalto 38742003, Ubs Monte Alegre 38843562, Ubs São José 38444403, Ubs Centro 38749100, Pronto Socorro 3874 5575, Comitê De Ética Médica – Unicamp 35218936

8.3. Anexo 3 – Entrevista Inicial

UBS [][][][] Data [][][][]

Nome [][][][] (iniciais)

Data Nasc: [][][][] Idade: [][][]

Idade Gestacional: [][][][]

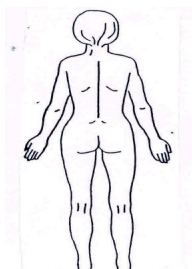
Data da Última Menstruação [][][][][] Data Provável do Parto (Dpp): [][][][][]

Peso atual : [][][][][]

Altura [][][][][]

Ficha nº _____

Assinale com um “X” abaixo nos locais que você sente dor nas costas



Escolha a mais forte dor assinalada acima e marque uma nota de zero a dez

Local: _____

Sem dor											dor média											muita dor
😊											😊											☹️
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10												

- Testes de provocação de dor lombar

Teste	Dor	
1. Flexão do tronco	☐ presente ☐ ausente	
2. Palpação da musculatura espinhal	☐ presente ☐ ausente	
3. ADM - tronco	☐ normal ☐ aumentada ☐ diminuída	
4. Movimentação em círculo do tronco	☐ presente ☐ ausente	
5. Confirmação do local da dor	☐ sim ☐ não	

- Testes de provocação de dor pélvica posterior

Teste	Dor	
1.TPPP – Compressão femoral	☐ presente ☐ ausente	
2.Dor quando vira na cama à noite	☐ presente ☐ ausente	
3.Sensação de peso na pelve posterior	☐ presente ☐ ausente	
4.Confirmação do local da dor	☐ sim ☐ não	

Randomização Grupo Yoga ☐ Grupo OP ☐

8.4. Anexo 4 – Ficha de acompanhamento do Grupo Yoga

UBS: [] [] [] []

Data [] [] [] []

Iniciais nome [] [] [] []

Idade gestacional: [] [] [] semanas

Ficha nº _____

SESSÃO	NOTA DA DOR INICIAL (0 A 10)	NOTA DA DOR FINAL (0 A 10)	CONFIRMAÇÃO DO LOCAL DA DOR INICIAL	USO DE ANALGÉSICOS
1			[] sim [] não	[] sim [] não
2			[] sim [] não	[] sim [] não
3			[] sim [] não	[] sim [] não
4			[] sim [] não	[] sim [] não
5			[] sim [] não	[] sim [] não
6			[] sim [] não	[] sim [] não
7			[] sim [] não	[] sim [] não
8			[] sim [] não	[] sim [] não
9			[] sim [] não	[] sim [] não
10			[] sim [] não	[] sim [] não



Sem dor 😊	dor média 😐				muita dor 😞					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

8.5. Anexo 5 – Texto sobre Orientação Postural

ORIENTAÇÃO POSTURAL PARA GESTANTES

Observe estas duas figuras e veja como a sua coluna vertebral se modifica durante a gestação. As curvaturas da região torácica (meio das costas e da região lombar (parte de trás da cintura) aumentam ocasionando a hipercifose e a hiperlordose. Ocasionalmente dor e ou desconforto nas costas.

Você deve prestar atenção na sua postura durante as atividades domésticas e do trabalho nas posições: em pé, deitada e sentada.

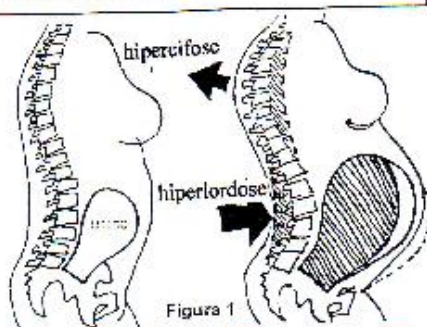


Figura 1

POSTURA EM PÉ

Nas atividades realizadas na posição em pé como lavar louça e roupas, passar roupas, utiliza um apoio para os pés, e vá trocando as pernas.

Para varrer ou passar pano, aumente o cabo da vassoura ou rodo colocando um pedaço de PVC fazendo com que a vassoura fique da sua altura. Evite carregar peso, utilize um carrinho. (Figura 2 e 3)



Figura 2



Figura 3

LEMBRE-SE PEÇA AJUDA, QUANDO NECESSÁRIO E SE TIVER DÚVIDAS PROCURE A SUA UNIDADE DE SAÚDE.

POSTURA DEITADA

A melhor posição para a gestante deitar é de lado. Para se deitar use seus braços como apoio e vá colocando lentamente seu tronco na cama sem usar a força do pescoço, barriga ou coluna.

Quando você estiver deitada observe se você está deitada em cima do lado esquerdo (este é o lado mais indicado para a gestante ficar deitada). Verifique o seu colchão que deve ser macio (nem muito mole ou duro demais). A altura do seu travesseiro que deve se ajustar no espaço entre o ombro e pescoço. Estando deitada de lado e com o travesseiro, coloque uma almofada entre as pernas e outra apoiando sua barriga (como se fosse um ninho para seu bebê). (Figura 4 e 5).



Figura 4



Figura 5

POSICÃO SENTADA

Na posição sentada, coloque um apoio nos pés e uma almofada pequena na região lombar. Evite cruzar as pernas. (Figura 6)



Figura 6



Reabilitação na Comunidade –
RENACOM - GAP - GESTANTE
Rosony Flávia Martins - Fisioterapeuta

Figuras extraídas do livro: Mello, S.M. – Da Barriga Coração, O ABC da gestante. 4.ed. São Paulo: Editora Typus, 1991p. 138.

8.6. Anexo 6 – Entrevista Final

UBS [][][] Data [][][]

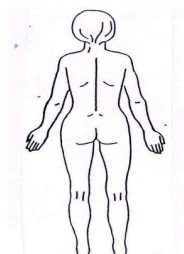
Nome [][][] (iniciais)

Data Nasc: [][][] Idade: [][]

Idade Gestacional: [][][]

Ficha nº _____

Assinale com um “X” abaixo nos locais que você sente dor nas costas



Escolha a mais forte dor assinalada acima e marque uma nota de zero a dez

Local: _____

Sem dor 😊					dor média 😊					muita dor ☹
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Testes de provocação de dor lombar

Teste	Dor	
1.Flexão do tronco	☐ presente ☐ ausente	
2.Palpação da musculatura espinhal	☐ presente ☐ ausente	
3.ADM - tronco	☐ normal ☐ aumentada ☐ diminuída	
4.Movimentação em círculo do tronco	☐ presente ☐ ausente	
5.Confirmação do local da dor	☐ sim ☐ não	

Testes de provocação de dor pélvica posterior

Teste	Dor	
1.TPPP – Compressão femoral	☐ presente ☐ ausente	
2.Dor quando vira na cama à noite	☐ presente ☐ ausente	
3.Sensação de peso na pelve posterior	☐ presente ☐ ausente	
4.Confirmação do local da dor	☐ sim ☐ não	

(perguntas para o Grupo Yoga)

1. O que você achou das aulas do Hatha Yoga?

() ótimo

() bom

() ruim

() péssimo

Comente as aulas

2. Como está a sua dor nas costas?

() melhorou

() piorou

() desapareceu

() nada aconteceu

Descreva

3. Quais os efeitos que você sentiu com a prática do yoga no corpo e na mente?

4. Você recomendaria o yoga para as outras gestantes?

() sim

() não

() não sei

Por quê?

5. Você tomou medicamentos para o alívio da dor nas costas?
() sim () não
Quais? _____ quantas vezes ao dia _____
(perguntas para o grupo OP)

(perguntas para o Grupo Orientação Postural)

6. O que você achou da orientação postural?
() ótimo () bom () ruim () péssimo

Comente as orientações

7. Quais as orientações posturais que você conseguiu realizar em casa?

Na postura:

() em pé () sentada () deitada () nenhuma

comente quais você realizou:

8. Como está a sua dor nas costas?

() melhorou () piorou () desapareceu () nada aconteceu

Descreva sua dor

9. Você recomendaria a orientação postural para as outras gestantes ?

() sim () não () não sei

Por quê?

10. Você tomou medicamentos para o alívio da dor nas costas?

() sim () não

Quais? _____ quantas vezes ao dia _____

8.7. Anexo 7 – Descrição das atividades do Grupo Yoga

POSTURAS	AULA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aquecimento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Pranayama	RC	RQ	RP	RQ	RC	RP	RQ	RC	RC	RQ
Ardha Chakrasana	x						x		x	
Ardha Vipareeta Dhanurasana	x	x		x	x		x	x		
Bhadrasana			x	x			x	x	x	X
Catuspadasana	x		x			x			x	X
Chandrasana		x			x		x			
Dandasana		x	x	x	x		x	x		X
Garudasana					x					
Gomukasana		x							x	
Janushirsasana		x		x		x	x	x		X
Konasana		x				x		x		
Matsyasana							x			
Natarajasana					x					
Pavana Muktasana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Samkatasana				x						
Savasana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Siddhasana			x							
Simhasana					x	x			x	
Stambhasana								x		
Sukasana			x			x	x	x	x	X
Supta Ardha Gorakasana	x		x	x			x		x	
Swastikasana	x		x			x				X
Tadasana	x		x			x				
Talasana		x							x	
Thalasana		x							x	
Udarakarshanasana							x			
Ustrasana				x				x		
Uthana Mandukasana			x	x						
Uthanasana		x		x						
Utkatasana			x	x				x		
Vajrasana	x			x	x		x	x	x	
Vatayanasana				x			x			
Veerasana			x			x				
Virasana						x				
Vrikasana								x		
Meditação e relaxamento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X

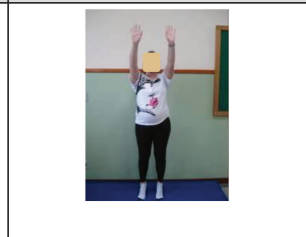
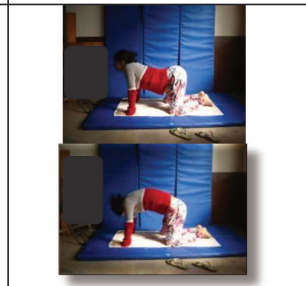
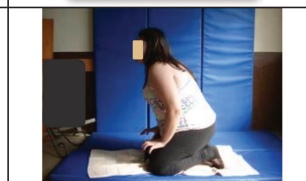
RC – Respiração Completa, RQ – Respiração Quadrada, RP – Respiração Polarizada

8.8. Anexo 8 – Posturas Hatha Yoga

ASANA (POSTURA)	EFEITO PSICOFÍSICO	
POSTURAS MEDITATIVAS		
1. <i>Sukasana</i> (Postura fácil)	Abertura pélvica e alinhamento da coluna vertebral. Promove a concentração, purificação, introspecção	
2. <i>Bhadrasana</i> (Postura Feliz)	Abertura pélvica e alinhamento da coluna vertebral. Promove a concentração, purificação, introspecção.	
3. <i>Veerasana</i> (Postura do Herói)	Fortalecimento e automassagem da região perineal. Alongamento dos glúteos, coxas e pernas e aumento da Amplitude de Movimento (ADM) das articulações dos joelhos, tornozelos e artelhos. Promove auto-segurança, determinação e coragem.	
4. <i>Swastikasana</i> (Postura da Prosperidade)	Aumento do fluxo de sangue para a região pélvica. Aumento da ADM das articulações do quadril, joelhos e tornozelos. Promove introspecção, sentir-se integralmente.	
5. <i>Vajrasana</i> (Postura do Diamante)	Alongamento MMII região anterior. Promove o aumento da ADM de joelhos, tornozelos e artelhos. Promove a autoconfiança, autosegurança e estimula a disciplina.	
6. <i>Siddhasana</i> (Postura da Perfeição)	Abertura pélvica e alinhamento da coluna vertebral. Ganho de ADM em tornozelos e joelhos. Promove a concentração, purificação, introspecção.	

POSTURAS DE EXTENSÃO DO TRONCO		
7. Matsyasana (Postura do Peixe)	<i>Estimula as glândulas píneal, hipófise, tireóide, paratiróide e timo. Alongamento da musculatura anterior da parte superior do tronco. Regula as disfunções mentais. (Estresse, depressão)</i>	
8. Ardha Vipareeta Dhanurasana (Postura da Meia Ponte)	<i>Aumento da ADM das articulações da coluna vertebral e quadril. Fortalecimento dos glúteos e MMII. Estimula o desapego material.</i>	
9. Ustrasana (Postura do Camelo)	<i>Alongamento da região anterior do tronco. Aumento da flexibilidade da coluna vertebral. Estimula as glândulas supra-renais. Promove a concentração e o alívio da ansiedade.</i>	
POSTURAS DE FLEXÃO DO TRONCO		
10. Dandasana (Postura do Bastão)	<i>Fortalece a musculatura eretora da coluna vertebral. Calmante.</i>	
11. Konasana (Postura de Extensão Posterior da Coluna)	<i>Fortalece a musculatura eretora da coluna vertebral. Alongamento da musculatura posterior dos MMII. Promove tranquilidade.</i>	
12. Janushirshasana (Postura da Cabeça Sobre o Joelho)	<i>Alongamento e fortalecimento da musculatura lateral do tronco. Automassagem nos órgãos abdominais. Facilita a meditação, calmante.</i>	

POSTURAS DE LATERALIDADE E EXTENSÃO DO TRONCO		
13. <i>Ardha Chakrasana</i> (Meia Postura do Arco)	Aumento da ADM das articulações da coluna vertebral e quadril. Fortalecimento dos glúteos e MMII. Alongamento da região anterior do tronco. Estimula as glândulas: tireóide e paratireoide, timo, supra-renais e ovários. Alívio imediato do cansaço e fadiga. (Antiestresse). Promove visão ampla da consciência.	
14. <i>Chandrasana</i> (Postura da Lua)	Alongamento e fortalecimento da musculatura lateral do tronco. Automassagem nos órgãos abdominais. Estimula o instinto maternal e a criatividade. Ajuda na expressão corporal.	
POSTURAS PARA CORREÇÃO DE COLUNA E OMBROS		
15. <i>Gomukasana</i> (Postura da Cabeça da Vaca)	Fortalece a musculatura das paravertebral, alonga e aumenta a ADM da articulação escápulo-umeral. Fortalece a autoconsciência. Promove a diminuição da ansiedade e do medo de enfrentar a vida.	
16. <i>Virasana*</i> (Postura do Touro) *(os membros inferiores ficam na postura do Vajrasana)	Fortalece a musculatura paravertebral, alonga e aumenta a ADM da articulação escápulo-umeral. Ativa a concentração e estimula a força de vontade.	
17. <i>Uthanasana</i> (Postura de Córcoras)	Fortalece assoalho pélvico, aumento da ADM de tornozelos, joelhos e quadril, automassagem nos órgãos abdominais (bexiga e intestino). Equilibra e comprime os chakras muladhara e swadisthana.	

POSTURA PARA ARTICULAÇÕES E ALONGAMENTO DOS MMII		
18. <i>Supta Ardha Gorakasana</i> (Postura da Abertura Pélvica)	Fortalece a região abdominal, relaxa a pelve e alonga os adutores do quadril. Promove o relaxamento.	
19. <i>Pavana Muktasana</i> (Postura da Purificação Interior)	Alonga a musculatura da coluna vertebral, aumenta a ADM dos joelhos e promove relaxamento do assoalho pélvico. Promove o relaxamento, introspecção.	
20. <i>Stambhasana</i> (Postura do Pilar)	Favorece o retorno venoso dos membros inferiores, fortalece a musculatura dos MMII, estimula as glândulas supra-renais. Promove segurança para a nova fase pré e pós-parto.	
POSTURA COM MOVIMENTOS		
21. <i>Talasana</i> (Postura da Palmeira em Movimento)	Promove equilíbrio e fortalece a musculatura paravertebral e dos MMII. Favorece a concentração, revigorante e promove autoconfiança.	
22. <i>Catuspadasana</i> (Postura do Gato)	Promove aumento da ADM nas articulações da coluna vertebral e relaxamento da musculatura paravertebral. Estimula as glândulas supra-renais. Favorece o encaixe adequado do bebê. Relaxante, promove introspecção.	
23. <i>Simhasana</i> (Postura do Leão)	Estimula as glândulas timo e tireóide, promove intensa irrigação sanguínea na região do rosto e pescoço. Libera o estresse. Alivia a expressão tensa.	

24. Udarakarchanasana (Postura da Massagem Abdominal)	Fortalece a musculatura dos MMI e assoalho pélvico. Promove automassagem abdominal. Estimula o equilíbrio do chakra swadisthana.	
POSTURAS DE EQUILÍBRIO		
25. Tadasana (Postura Extensão)	Promove equilíbrio e estimula a consciência corporal. Promove autocontrole, calmante.	
26. Thalasangasana (Postura da Palmeira Sem Movimento)	Alonga a musculatura paravertebral, fortalece MMII e, massageia as glândulas supra-renais. Estimula a concentração, promove autoconfiança e revigora todo o corpo.	
27. Utkatasana (Postura Arriscada)	Fortalece MMI, abdome, assoalho pélvico. Estimula a concentração.	
28. Natarajasana (Postura do Bailarino)	Fortalece a musculatura paravertebral, alonga os ísquio-tibiais, estimula as glândulas supra-renais. Estimula o equilíbrio e concentração.	
29. Garudasana (Postura do Pássaro)	Fortalece e alonga MMSS e MMII. Propicia o desbloqueio energético da coluna vertebral. Promove autoconfiança e concentração.	
30. Vrikasana (Postura da Árvore)	Fortalece a musculatura paravertebral, pélvica e MMII. Promove autoconfiança e estimula a concentração.	

31. Uttana Mandukasana (Postura do Sapo Erguido)	Fortalece MMII e assoalho pélvico. Estimula a concentração.	
32. Samkatasana (Postura do Perigo)	Fortalece a musculatura paravertebral e assoalho pélvico. Alonga flexores plantares e tendão de Aquiles, aumenta a ADM dos joelhos, tornozelos e dedos dos pés. Estimula a concentração.	
33. Vatayanasana (Postura do Cavalo Voando)	Fortalece a musculatura paravertebral e MMII. Estimula a concentração, autoconfiança e força de vontade.	
POSTURA DE RELAXAMENTO		
34. Savasana (Postura do Morto em Decúbito Lateral)	Promove o relaxamento profundo, alivia o cansaço e estimula a consciência corporal. Estimula a autoconfiança e autocontrole. Revigorante. Proporciona a sensação de bem-estar.	
PRANAYAMAS		
Respiração Completa	Aumenta a elasticidade pulmonar, exercita os músculos, cartilagens e articulações do tórax. Eficaz para os sistemas circulatório, linfático, nervoso e endócrino. Promove a sensação de paz, tranqüilidade e calma.	
Respiração Quadrada	Equilibra o volume de ar inspirado e expirado. Promove a sensação de paz, tranqüilidade e calma.	
Respiração Polarizada	Mantêm o equilíbrio de forma consciente entre os canais energéticos ida e pingala. Propicia a desobstrução nasal. Vitalizante, refrescante e calmante.	