

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIA DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA**

**ALTERAÇÕES POSTURAS EM GESTANTES PRIMIGESTAS  
E MULTÍPARAS E SUAS CORRELAÇÕES COM A DOR  
LOMBAR**

**JAQUELINE DINIZ BARROS**

**RECIFE  
2010**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO DE CIÊNCIA DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA**

**ALTERAÇÕES POSTURAS EM GESTANTES PRIMIGESTAS**  
**E MULTÍPARAS E SUAS CORRELAÇÕES COM A DOR**  
**LOMBAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Patologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de Mestre em Patologia.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dra. Caroline Wanderley Souto Ferreira Anselmo.

**Co-orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dra. Maria das Graças Rodrigues de Araújo.

**RECIFE**  
**2010**

Barros, Jaqueline Diniz

Alterações posturais em gestantes primigestas e múltiparas e suas correlações com a dor lombar / Jaqueline Diniz Barros. – Recife: O Autor, 2010.

143 folhas: il., tab., fig.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCS. Patologia, 2010.

Inclui bibliografia, anexos e apêndices.

1. Dor lombar. 2. Gestantes - Postura.. I. Título.

611.959

CDU (2.ed.)

UFPE

611.95

CDD (20.ed.)

CCS2010-056



**Universidade Federal de Pernambuco**  
**Centro de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Patologia**

Av. Prof. Moraes Rego s/n - Cidade Universitária - CEP: 50670-901 - Recife - PE  
Prédio da Pós-graduação do Centro de Ciências da Saúde (CCS) - térreo  
Fone/Fax: (81) 2126.8529  
<http://www.pgmap@ufpe.br> <http://www.pospat.ufpe.br>



**DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM**  
**PATOLOGIA.**

**AUTORA: JAQUELINE DINIZ BARROS**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: PATOLOGIA**

**NOME DA DISSERTAÇÃO: "ALTERAÇÕES POSTURAIS EM GESTANTES**  
**PRIMIGESTAS E MULTÍPARAS E SUAS CORRELAÇÕES COM A DOR LOMBAR".**

**ORIENTADORA: PROFA. DRA. CAROLINE WANDERLEY SOUTO FERREIRA**  
**ANSELMO.**

**CO - ORIENTADORA: PROFA. DRA. MARIA DAS GRAÇAS RODRIGUES DE**  
**ARAÚJO.**

**DATA: 15 DE MARÇO DE 2010.**

**BANCA EXAMINADORA:**

**Prof.<sup>a</sup> Dra. Karla Mônica Ferraz Teixeira Lambertz**

**Prof. Dr. Hilton Justino da Silva**

**Profa. Dra. Maria do Amparo Andrade**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**REITOR**

Profº Amaro Henrique Pessoa Lins

**VICE-REITOR**

Profº Gilson Edmar Gonçalves e Silva

**PRO-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS - GRADUAÇÃO**

Profº Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

**DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

Profº Jose Thadeu Pinheiro

**CHEFE DO DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA**

Profº Adriana Maria da Silva Telles

**COORDENADOR DO MESTRADO EM PATOLOGIA**

Profº Nicodemos Teles de Pontes Filho

**VICE - COORDENADOR DO MESTRADO EM PATOLOGIA**

Profº Hilton Justino da Silva

**RECIFE**

**2010**

*A minha família, pelo  
carinho, confiança  
e apoio constante a minha  
formação profissional.  
Obrigada!*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela força concedida sempre que preciso e por sempre ter me mostrado o verdadeiro caminho para alcançar os meus objetivos.

Agradeço em especial a minha orientadora de mestrado Profa. Caroline por ter me escolhido como sua orientanda. Obrigada pela sua confiança, dedicação, incentivo e ensinamentos que muito contribuíram na realização desse trabalho.

A minha co-orientadora de mestrado, Prof<sup>a</sup> Dra. Maria das Graças Araújo pelos ensinamentos na execução deste trabalho.

A Prof<sup>a</sup> Dra Cláudia, pela orientação e paciência no ensino de estatística.

A todos os professores do Mestrado em Patologia. Obrigada por seus ensinamentos.

Aos meus estagiários Lucas Ithamar e Luciana Mangabeira, que muito se esforçaram para a realização deste trabalho.

A minha família, pela confiança, apoio e incentivo para a concretização deste trabalho.

Aos meus colegas do mestrado: Alessandra, André, Carla, Carlos, Fernando, Horácio, Iraneide, Luanna, Juliana, João, Isabela, Marcela, Mariana, Tiago Franca e Thiago Assis.

A Dra. Rosa Cândida Mangabeira e ao Serviço de Análise Clínica, pelo apoio, cedendo conhecimento, tempo e espaço, para que este trabalho fosse realizado da melhor forma possível.

A importância de finalizar este trabalho representou uma etapa cumprida na minha vida. Se não fosse à colaboração de todos (colegas, amigos, professores e familiares), este resultado não teria sido alcançado.

Os mais sinceros agradecimentos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

A todos, muito obrigada!

## RESUMO

**Objetivos:** Avaliar se as alterações posturais decorrentes da gestação em primigestas e múltiparas apresentam correlação com a dor lombar. **Métodos:** 30 gestantes, 14 primigestas e 16 múltiparas. As análises posturais foram obtidas através da avaliação fotogramétrica. As imagens foram analisadas no Software para avaliação postural (SAPO) e a dor foi mensurada pela Escala Visual Analógica (EVA). Os dados das alterações posturais e dor lombar, das gestantes primigestas e múltiparas, foram inseridos no programa SPSS13 e submetidos à análise descritiva por meio dos cálculos das médias, dos desvios padrões, das medianas e das frequências. Para a correlação dos dados foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson, e para a comparação, o Teste Mann-Whitney, com significância estatística  $< 0,05$ . **Resultados:** As gestantes tinham média de idade 26,63 anos (DP  $\pm 5,14$ ), destas 84,61% apresentaram dor lombar, com média de intensidade de 6,05cm, esta mais intensa no 3º trimestre gestacional nas primigestas e no 2º trimestre nas múltiparas. Todas tiveram anteriorização do centro de gravidade e anteversão pélvica média de 15,28°(DP  $\pm 5,94$ ) no lado direito e 15,46°(DP  $\pm 5,5$ ) no esquerdo. Houve diferença do comprimento dos membros inferiores média de 1,13cm(DP  $\pm 0,66$ ). A presença de dor lombar e a intensidade, segundo a EVA, não tiveram correlações significativas com a idade gestacional, idade materna, peso materno, IMC (Índice de Massa Corpórea) ou alterações posturais ( $p>0,05$ ). **Conclusão:** No presente estudo não foi encontrada correlação entre as alterações posturais e a dor lombar, independentemente da gestante ser primigesta ou múltipara. Com isso, a etiologia da dor lombar permanece ainda não estabelecida, podendo então ser causada por outras alterações musculoesqueléticas, pelas mudanças hormonais, ou pelos distúrbios vasculares, citados na literatura como explicação para dor lombar.

**PALAVRAS-CHAVE:** dor lombar, gestantes, primigestas, múltiparas, postura.

## ABSTRACT

**Objectives:** To evaluate if postural changes during pregnancy in primigravidas and multiparous pregnant women have a correlation with low back pain. **Methods:** 30 pregnant women, 14 primigravidas and 16 multiparous. Postural analysis were obtained by photogrammetric evaluation. The images were analyzed by the Postural Assessment Software SAPO and the pain was measured by Visual Analogue Scale (VAS). Data from postural changes and low back pain and pregnant primigravidas and multiparous, were entered into a PC and evaluated by a SPSS13 statistical software and submitted to descriptive analysis using average calculations, standard deviations, medians and frequencies. For the data correlation coefficient was used coefficient Pearson's correlation, and for comparison, the Mann-Whitney Test, with statistical significance  $< 0,05$ . **Results:** Women had an average age of 26,63 years ( $SD\pm 5,14$ ), of these 84,61% had low back pain, average intensity of 6,05cm and it is more intense in the 3rd trimester of pregnancy in primigravida and 2nd trimester in multiparous. All had center of gravity forward and pelvic anteversion by an average of  $15,28^\circ$  ( $SD\pm 5,94$ ) on the right side and  $15,46^\circ$  ( $SD\pm 5,5$ ) on the left. There was a difference in lower limbs by an average of 1,13cm ( $SD\pm 0,66$ ). According to VAS, the presence and intensity of low back pain had no significant correlations with gestational age, maternal age, maternal weight, BMI (Body Mass Index) or postural changes ( $p > 0,05$ ). **Conclusion:** In this study, no correlation was found between postural changes and low back pain, regardless of primigravidas and multiparous pregnant women. Thus, the etiology of low back pain is still not established, can then be caused by other musculoskeletal changes, or else by hormonal changes, the vascular disorders, cited in the literature as an explanation for low back pain.

**KEYWORDS:** low back pain, pregnancy, primigravidas, multiparous, posture.

## LISTA DE FIGURAS

### MÉTODOS e MATERIAIS

**Figura 1: Vista anterior (A) e vista posterior (B) da gestante após a marcação dos pontos anatômicos de acordo com o protocolo SAPO 36**

**Figura 2: Vista lateral direita (A) e lateral esquerda (B) da gestante após a marcação dos pontos anatômicos de acordo com o protocolo SAPO 36**

### ARTIGO ORIGINAL 1

**Figura 1- Boxplot da intensidade da dor lombar por trimestre gestacional 57**

### ARTIGO ORIGINAL 2

**Figura 1- Boxplot da intensidade da dor lombar por trimestre gestacional 74**

### ARTIGO ORIGINAL 3

**Figura 1- Boxplot da intensidade da dor lombar das gestantes primigestas e múltíparas, independente do trimestre gestacional. 95**

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO ORIGINAL 1

<b>Tabela 1 - Caracterização da amostra: idade, peso, altura e IMC, em média e desvio padrão (DP), nos diferentes trimestres gestacionais (TG)</b>	<b>54</b>
<b>Tabela 2 - Frequência entre estado nutricional e idade gestacional</b>	<b>54</b>
<b>Tabela 3 – Frequência das localizações dos pontos de dor</b>	<b>54</b>
<b>Tabela 4- Ocorrência de alterações posturais das gestantes múltiplas com dor lombar</b>	<b>55</b>
<b>Tabela 5 - Valores de <math>p</math> resultantes da correlação entre a presença de dor lombar (PDL) e intensidade de dor lombar (IDL), em cm, com diversas variáveis, aplicação do Coeficiente de Correlação de Pearson</b>	<b>56</b>
<b>Tabela 6 - Valores de <math>r</math> e <math>p</math> resultantes da aplicação do Coeficiente de Correlação de Pearson às medidas obtidas com as gestantes primigestas</b>	<b>56</b>

### ARTIGO ORIGINAL 2

<b>Tabela 1 - Caracterização da amostra: idade, peso, altura e IMC, em média e desvio padrão (DP), nos diferentes trimestres gestacionais (TG)</b>	<b>71</b>
<b>Tabela 2 - Frequência entre estado nutricional e idade gestacional</b>	<b>71</b>
<b>Tabela 3 – Frequência das localizações dos pontos de dor</b>	<b>71</b>
<b>Tabela 4- Ocorrência de alterações posturais das gestantes múltiplas com dor lombar</b>	<b>72</b>
<b>Tabela 5 - Valores de <math>p</math> resultantes da correlação entre a presença de dor lombar (PDL) e intensidade de dor lombar (IDL), em cm, com diversas variáveis, aplicação do Coeficiente de Correlação de Pearson</b>	<b>73</b>
<b>Tabela 6 - Valores de <math>r</math> e <math>p</math> resultantes da aplicação do Coeficiente de Correlação de Pearson às medidas obtidas com as gestantes múltiplas</b>	<b>74</b>

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO ORIGINAL 3

<b>Tabela 1 - Caracterização da amostra: idade, peso, altura e IMC, em média e desvio padrão (DP), nos diferentes trimestres gestacionais (TG)</b>	<b>92</b>
<b>Tabela 2 - Frequência entre estado nutricional e idade gestacional</b>	<b>92</b>
<b>Tabela 3 – Frequência das localizações dos pontos de dor</b>	<b>92</b>
<b>Tabela 4- Ocorrência de alterações posturais nas gestantes (primigestas e múltiparas) com dor lombar , e valor de p através do Teste Mann-Whitney</b>	<b>93</b>
<b>Tabela 5 - Valores de <math>r</math> resultantes da correlação entre a presença de dor lombar (PDL) e intensidade de dor lombar (IDL), em cm, com diversas variáveis, aplicação do Coeficiente de Correlação de Pearson</b>	<b>94</b>
<b>Tabela 6 - Valores de <math>r</math> e <math>p</math> resultantes da aplicação do Coeficiente de Correlação de Pearson às medidas obtidas com as gestantes em geral</b>	<b>94</b>
<b>Tabela 7 – Ocorrência de alterações posturais em gestantes primigestas e múltiparas e valores de p através do teste Mann-Whitney</b>	<b>95</b>

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

DEFISIO	Departamento de Fisioterapia
CG	Centro de Gravidade
EIAS	Espinha Ilíaca Ântero-Superior
EIPS	Espinha Ilíaca Pósterio-Superior
EVA	Escala Visual Analógica
IDL	Intensidade de Dor Lombar
IMC	Índice de Massa Corpórea
MMII	Membros inferiores
PDL	Presença de Dor Lombar
SAPO	Software para Avaliação Postural
TG	Trimestre Gestacional
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	15
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	18
3. MÉTODOS E MATERIAS .....	31
3.1. População e Área de Estudo .....	31
3.2. Desenho e tipo de estudo.....	31
3.3. Coleta de Dados.....	31
3.3.1. <i>História Clínica da Gestante</i> .....	32
3.3.1.1. <i>Crterios de Inclusão</i> .....	32
3.3.1.2. <i>Crterios de Exclusão</i> .....	32
3.3.1.3. <i>Perdas amostrais e problemas metodológicos</i> .....	32
3.3.2. <i>Método de Coleta</i> .....	33
3.3.3. <i>Fotografias</i> .....	34
3.4. Materiais .....	37
3.5. Análise dos dados .....	37
3.5.1. <i>Análise Estatística</i> .....	38
3.6. Considerações Éticas .....	38
4. RESULTADOS .....	40
4.1 Artigo Original 1 .....	40
4.2 Artigo Original 2 .....	58
4.3 Artigo Original 3 .....	75
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	97
6. REFERÊNCIAS .....	100
APÊNDICES .....	107
ANEXOS .....	112



## 1. APRESENTAÇÃO

A gravidez é uma fase da vida da mulher, caracterizada por grandes transformações no seu corpo, envolvendo alterações hormonais, fisiológicas, estruturais e posturais (RODAKCI *et al.*, 2003). Essas modificações implicam em adaptações, todas com o objetivo de acomodar o feto e proporcionar-lhe um ambiente favorável para o seu crescimento e desenvolvimento (BARACHO, 2002).

Algumas queixas, por serem muito freqüentes na gestação e por não caracterizarem doenças definidas, passam a ser consideradas como sinais característicos da gravidez e, portanto parte desse processo fisiológico. Entre elas está a lombalgia, fazendo com que diminuam as possibilidades de serem adotadas medidas eficazes de alívio (WU *et al.*, 2004). Estudos relatam que 50% das mulheres apresentaram a lombalgia durante a gestação (BERG *et al.*, 1988; ORVIETO *et al.*, 1994; WERGELAND; STRAND, 1998; WANG *et al.*, 2004; COSTA; ANSELMO, 2008). Apesar do consenso sobre a etiologia da lombalgia na gestação ser multifatorial, as três hipóteses mais prováveis para ocasionar a dor são as modificações na biomecânica, as alterações hormonais e distúrbios vasculares, eventos fisiológicos próprios da gestação (CECIN *et al.*, 1992; HECKMAN; SASSARD, 1994; OSTGAARD, 1996).

Vários estudos foram realizados para descobrir os fatores de risco da dor lombar na gestação, tendo sido analisados a idade materna, ganho de peso, número de gestações, idade gestacional e outros, porém não ficou estabelecido se realmente estes fatores se correlacionam com a dor lombar, pois os resultados dos estudos se contradiziam (WU *et al.*, 2004; BASTIAANSSEN *et al.*, 2005). Entretanto, foram poucos os estudos que observaram as mudanças posturais que ocorrem durante a gravidez ou avaliaram sua relação com lombalgia (BULLOCK *et al.*, 1987; MOORE *et al.*, 1990; FRANKLIN; CONNER-KERR, 1998), podendo então ser a alteração postural o principal fator de risco para ocasionar a dor lombar na gestação. Logo, mostra-se relevante ampliar os estudos sobre as alterações posturais que surgem decorrente da gestação em primigestas e múltiparas nos diferentes trimestres gestacionais, e analisar as possíveis correlações com a dor lombar. Assim, os objetivos desta pesquisa foram: revisar na literatura científica as implicações da gestação e a lombalgia; avaliar as alterações posturais em gestantes primigestas e correlacioná-las com a dor lombar; avaliar as alterações posturais em gestantes múltiparas e correlacioná-las com a dor lombar; avaliar as alterações posturais em gestantes primigestas e múltiparas e

correlacioná-las com a dor lombar; e correlacionar o IMC, a idade materna e o trimestre gestacional com a dor lombar.

A importância desse campo de estudo se deve a grande quantidade de mulheres que apresentam dor lombar na fase da gestação, e que não são devidamente tratadas, ou pela falta do conhecimento do mecanismo causador da patologia, ou devido o entendimento dos profissionais de saúde que consideram parte do processo fisiológico da gestação, não utilizando medidas eficazes de alívio. A pesquisa da dor lombar na gestação vem crescendo nos últimos anos, permitindo compreender o que ocorre nas gestantes que levam ao surgimento da dor lombar, e desta forma, contribuindo para a escolha do melhor tratamento.

O presente estudo foi realizado no Serviço de Análise Clínica (SAC), Recife-PE, tendo como orientadoras a Prof<sup>ª</sup> Dra. Caroline Wanderley Souto Ferreira e a Prof<sup>ª</sup> Dra. Maria das Graças Rodrigues de Araújo. Os resultados desta pesquisa serão divulgados em forma de três artigos: O primeiro intitulado: **Alterações posturais em gestantes primigestas e suas correlações com a dor lombar** foi submetido para publicação como artigo original na Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. Este estudo avaliou as alterações posturais em gestantes primigestas nos diferentes trimestres gestacionais e as correlacionou com a dor lombar. O segundo artigo com título: **Alterações posturais em gestantes múltiplas e suas correlações com a dor lombar** foi submetido para publicação como artigo original na Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil. Este estudo avaliou as alterações posturais em gestantes múltiplas nos diferentes trimestres gestacionais e as correlacionou com a dor lombar. O terceiro intitulado: **Alterações posturais em gestantes primigestas e múltiplas e suas correlações com a dor lombar** foi submetido para publicação como artigo original na International Journal of Gynaecology and Obstetrics. Este estudo avaliou as alterações posturais em gestantes primigestas e múltiplas nos diferentes trimestres gestacionais e as correlacionou com a dor lombar. Os resultados desta pesquisa também geraram apresentação de trabalhos em congressos: I Congresso Científico de Fisioterapia- CONCIFI e XVIII Congresso Brasileiro de Fisioterapia.



## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A mulher passa por várias fases na vida, uma delas é a maternidade. A gravidez ocasiona grandes transformações no corpo da mulher, envolvendo alterações fisiológicas, estruturais e posturais (RODAKI, 2003). Essas modificações implicam em adaptações, todas com o objetivo de acomodar o feto e proporcionar-lhe um ambiente favorável para o seu crescimento e desenvolvimento (BARACHO, 2002).

As mudanças durante a gravidez podem provocar o surgimento de dor lombar. Estudos relatam que 50% das mulheres apresentaram a lombalgia durante a gestação (BERG *et al.*, 1988; ORVIETO *et al.*, 1994; WERGELAND; STRAND, 1998; WANG *et al.*, 2004; COSTA; ANSELMO, 2008). Apesar do consenso sobre a etiologia da lombalgia na gestação ser multifatorial, as três hipóteses mais prováveis para ocasionar a dor são as modificações na biomecânica, as alterações hormonais e distúrbios vasculares, eventos fisiológicos próprios da gestação (CECIN *et al.*, 1992; HECKMAN; SASSARD, 1994; OSTGAARD, 1996, DARRYL *et al.*, 2007). Tais hipóteses acabam colaborando na visão determinista que o problema é evento próprio da gestação, diminuindo as possibilidades de que sejam adotadas medidas eficazes de alívio (WU *et al.*, 2004).

Uma revisão da literatura realizada por Wu *et al.* (2004) observou quais os fatores de risco estariam relacionados ao surgimento da dor lombar na gestação, tendo sido analisados os seguintes fatores: idade materna, ganho de peso, número de gestações, idade gestacional e outros. No entanto, não ficou estabelecido se realmente estes fatores se correlacionam com a dor lombar, pois os resultados dos estudos se contradiziam. Além disso, apenas os trabalhos de Bullock *et al.* (1987), Moore *et al.* (1990) e Franklin e Conner-Kerr (1998) investigaram as mudanças posturais que ocorrem durante a gravidez ou avaliaram sua relação potencial com lombalgia, sugerindo a possibilidade de ser as alterações posturais o principal fator de risco para ocasionar a dor lombar na gestação. Por isso, esta revisão da literatura, em forma narrativa, teve como objetivo reunir informações sobre gravidez e suas implicações, entre elas a dor lombar, pois aproximadamente 30% das mulheres são forçadas a parar alguma atividade diária por causa da dor durante o curso da gravidez, prejudicando sua qualidade de vida (WANG *et al.*, 2004).

## **ASPECTOS SOBRE A GESTAÇÃO, POSTURA E LOMBALGIA:**

### **GRAVIDEZ E SUAS MODIFICAÇÕES**

A maternidade é sempre uma fase importante na vida da mulher. A mulher, sabendo que está grávida, torna-se vulnerável as modificações que começam a esboçar-se, mudando assim, o seu comportamento habitual. Embora sejam normais e necessárias, essas alterações fornecem certo desconforto, ainda mais acentuado nas mulheres que estão passando pela experiência pela primeira vez e, assim, enfrentando muitas novidades em relação ao seu corpo (HAMERSKI, 2003). Contudo, estas alterações fazem com que as gestantes se adaptem às modificações fisiológicas, estruturais, posturais e psicológicas para melhor enfrentar o processo de gravidez, do parto, e especialmente, da maternidade (HAMERSKI, 2003; RODACKI, 2003).

Essas mudanças são resultantes das alterações respiratórias, cardiovasculares, gastrintestinais, urinárias, emocionais e hormonais. Algumas queixas, por serem muito frequentes na gestação e por não caracterizarem doenças definidas, passam a ser consideradas como sinais característicos da gravidez e, portanto parte desse processo fisiológico. Náuseas, vômitos, pirose, mericismo, sialorréia, constipação, vertigem, palpitações, dor pré-cordial, sonolência, insônia, câibras, astenia, depressão, pruridos, leucorréia, polaciúria, varizes e a lombalgia são algumas das queixas frequentes na gestação (FERREIRA; NAKANO, 2001).

As mudanças respiratórias são resultantes do aumento do volume minuto, do volume corrente, e da excursão diafragmática, ocasionando uma maior ampliação do tórax. As alterações cardiovasculares são provocadas pelo aumento do volume de sangue materno, porém as alterações mais importantes ocorrem com o débito cardíaco e a vasodilatação periférica, sendo que a frequência cardíaca e a pressão arterial apresentam repercussões menores. A circulação é influenciada pelas alterações hormonais e pelo aumento do útero gravídico que provoca compressão vascular, diminuindo o retorno venoso (BARACHO, 2007).

As modificações gastrintestinais mais presentes são as náuseas e vômitos que predominam da 6ª à 16ª semana, sendo que as náuseas ocorrem em especial nas primigestas e obesas. O estômago encontra-se deslocado devido ao aumento do útero, para as proximidades do fígado e a constipação intestinal durante a gravidez pode estar associada com a obstrução

mecânica pelo útero, provocando uma diminuição da motilidade intestinal, podendo ser desencadeada também pelas alterações hormonais. As alterações urinárias são resultantes da elevação da bexiga, causada pelo aumento do útero, tornando-se um órgão intra-abdominal. A presença do útero gravídico, no início do primeiro trimestre, em continuidade com a bexiga e a presença do pólo cefálico, acaba provocando um aumento no desejo miccional e a incontinência urinária característica (BARACHO, 2007). As modificações emocionais são causadas pelo sentimento de incapacidade gerado pela dor, além do forte medo de que algo errado possa estar ocorrendo com o bebê ou com a gestação (FERREIRA; NAKANO, 2001; ROCHA, 2002; REZENDE, 2005).

Dentro das alterações fisiológicas importantes, ocorrem modificações nos órgãos reprodutivos e mamas, aumento de peso corporal e transtornos osteoarticulares e musculares (FERREIRA; NAKANO 2001). O útero sofre mudança na consistência, no volume, no peso, na forma, na posição e na coloração (BARROS, 2006), e nas mamas, ocorre o ingurgitamento próprio do crescimento dos alvéolos e dos canais galactóforos, tornando as veias mais visíveis; os mamilos ficam maiores e mais pigmentados (NETTINA, 2003). Esses aumentos de volume provocam alteração na distribuição de força levando à mudança do centro de gravidade nas gestantes (BARAÚNA *et al.*, 2001).

O ganho de peso em gestantes é fisiologicamente normal, devido ao aumento do útero, o peso do feto, o líquido amniótico e à retenção hídrica. É considerado normal o ganho de peso em torno de 20% do peso inicial e esta faixa está relacionado à menor morbimortalidade materna e fetal (ATALAH *et al.*, 1997). No entanto, o critério para definir o estado nutricional em gestantes, segundo o índice de massa corporal (IMC), tem o padrão de normalidade diferenciado, pois leva em consideração as semanas gestacionais. Atalah *et al.* (1997) classificaram da 10<sup>a</sup> a 42<sup>a</sup> semana gestacional, subdividindo este estado nutricional em baixo peso, peso normal e sobrepeso.

As modificações que mais influenciam a gestação são as alterações hormonais. Elas são decorrentes principalmente da interação dos hormônios estrógeno, progesterona e relaxina (BARAÚNA *et al.*, 2001). Estes hormônios atuam de forma distinta na gravidez. O estrógeno é responsável pelo aumento no tamanho do útero e dos ductos mamários, bem como pela retenção hídrica, decorrente do efeito antidiurético que este hormônio possui (MACEVILLY; BUGGY, 1995; POLDEN; MANTLE, 2000). A progesterona provoca uma redução, quase que generalizada, do tônus da musculatura lisa (POLDEN; MANTLE, 2000). A relaxina atua nas fibras de colágeno (BLECHER; RICHMOND, 1998; MARNACH *et al.*, 2003).

O hormônio relaxina está relacionado com o remodelamento das fibras de colágeno de pequeno e grande diâmetro, sendo responsável pelo relaxamento ligamentar e afrouxamento das articulações (BLECHER; RICHMOND, 1998; MARNACH *et al.*, 2003). O hormônio relaxina é produzido pelo corpo lúteo e os níveis circulantes aumentam durante o início da gravidez e, tendo seu pico entre 12 a 24 semanas de gestação; após este período mantém-se relativamente constante (PETERSEN *et al.*, 1994; BORG-STEIN; DUGAN; GRUBER, 2005). Tem sido sugerido que o aumento dos níveis de relaxina pode ser a causa da dor lombar na gestação (MACLENNAN, 1991).

As alterações osteoarticulares e musculares que surgem com a gestação, têm como principal papel favorecer uma série de adaptações, todas com o objetivo de acomodar o feto e permitir o seu crescimento e desenvolvimento. Tais mudanças culminam com alterações posturais, como modificações das curvaturas fisiológicas da coluna vertebral da gestante, e conseqüentemente, com alteração na biomecânica da mulher (BARACHO, 2002).

## **GRAVIDEZ E POSTURA**

Muitas gestantes, por causa das modificações da gravidez, adotam posturas consideradas incorretas, impondo à coluna vertebral e às suas articulações um esforço desnecessário. Durante a gestação, a coluna, além de todas as funções que já desempenha normalmente, vai realizar uma função a mais, sustentar o peso do útero, do bebê, da placenta e do líquido amniótico (ROCHA, 2002; REZENDE, 2005).

Winter (1995) considera a postura ideal como sendo a descrição da composição de todos os segmentos do corpo em um dado tempo. No exame clínico, para estudar as alterações da postura, é primordial a definição de uma postura de referência. Para a postura ereta a referência é definida pela relação entre a linha de gravidade e os segmentos do corpo (GANGNET *et al.*, 2003).

Segundo Kendall *et al.*(1995), o alinhamento esquelético ideal usado como padrão envolve uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga para músculos e ligamentos, e conduz à eficiência máxima do corpo. Este padrão leva em consideração a postura na posição em pé, e usa um fio de prumo como referência. O alinhamento ideal é aquele que as estruturas anatômicas coincidem com a linha de referência. Na posição lateral os pontos anatômicos são:

ligeiramente posterior ao ápice da sutura coronal, através do meato auditivo externo, do processo odontóide do eixo, dos corpos das vértebras lombares, do promontório do sacro, ligeiramente posterior ao centro da articulação do quadril, ligeiramente anterior ao eixo da articulação do joelho e através da articulação calcâneo-cubóide. Na vista posterior, a linha de referência representa uma projeção da linha de gravidade no plano sagital médio, começando no meio do caminho entre os calcanhares, entre os membros inferiores, através da linha média da pelve, coluna, esterno e crânio. As espinhas ilíacas antero-superiores e postero-superiores estão aproximadamente no mesmo plano. As estruturas esqueléticas do hemitórax direito e esquerdo são essencialmente simétricas e por hipótese têm as duas metades exatamente contrabalanceadas.

A postura da gestante é influenciada pela modificação no centro de gravidade, havendo tendência para o seu deslocamento para frente e para cima, devido ao crescimento uterino-abdominal e ao aumento ponderal das mamas (BARAÚNA *et al.*, 2001). A hiperlordose da gestação, uma das alterações já relatadas na literatura, pode ser vista como um útero gravídico induzindo forças e acentuando a anteversão pélvica. Observa-se também o encurtamento dos músculos paravertebrais e que os músculos abdominais são sobrecarregados, devido à expansão do útero, podendo enfraquecer. Há anteversão da cabeça e arqueamento dos ombros (MÔNACO, 1996). Com o progresso da gravidez, tanto a anteversão da pelve quanto a hiperlordose se acentuam, enquanto os ligamentos sacro-ilíacos tornam-se relaxados. Estes fatores contribuem para um aumento do estresse mecânico na coluna lombar (HECKMAN; SASSARD, 1994; CARLSON *et al.*, 2003; RITCHIE, 2003).

As alterações posturais que ocorrem durante a gestação levam ao desequilíbrio, gerando um afastamento do que é considerada uma postura ideal. Na boa postura, toda musculatura, articulação e ligamentos estão em estado de equilíbrio. Uma postura equilibrada protege as estruturas corporais contra lesões ou deformidades. Embora haja a concordância que uma boa postura é importante, trata-se de um fenômeno complexo e difícil de quantificar (FERRARIO *et al.*, 1995). A ênfase na discussão do alinhamento postural justifica-se pelo fato de que o mau alinhamento corporal pode alterar a distribuição de cargas e de pressão nas superfícies articulares. Este estresse mecânico tem repercussões clínicas, podendo gerar conseqüências no tecido conjuntivo, nos músculos e nas articulações (CHAO *et al.*, 1994; KENDALL *et al.*, 1995). A mecânica da região lombar é inseparável da mecânica postural geral. A preservação do bom alinhamento depende do estabelecimento e manutenção de um bom equilíbrio muscular e seu desequilíbrio é um fator importante em muitas condições posturais dolorosas (KENDALL *et al.*, 1995).

Na literatura não há relato de um padrão postural ideal para gestantes, usando-se inadequadamente o padrão proposto para uma pessoa não grávida. As alterações posturais que surgem com a gestação podem se configurar como fatores de risco para ocasionar o surgimento de algias, dentre as quais, a mais freqüente é a dor lombar. Ferreira e Nakano (2001) comentam que não existem muitos estudos que se aprofundem na correlação entre a lombalgia na gestação com outros determinantes que não as modificações fisiológicas ocorrentes neste período, e que talvez esse fato tenha contribuído para que essa queixa seja considerada inerente ao período gestacional e dessa forma, não necessite de medidas de alívio. A lombalgia muitas vezes não é considerada importante pelos obstetras, pois não representa risco de vida nem para mãe nem para o feto (MELHADO; SOLER, 2004).

## **GRAVIDEZ E LOMBALGIA**

As dores na coluna, sobretudo na porção lombar, são queixas freqüentes nos consultórios médicos, pois se tratam de um processo fisiopatológico comum durante a gestação (OSTGAARD; ANDERSSON; KARLSSON, 1991; HART; DEYO; CHERKIN, 1995; FOTI; DAVIDS; BAGLEY, 2000; WANG *et al.*, 2004).

A lombalgia relacionada à gravidez tem confundido a medicina por muito tempo. Há mais de 2000 anos, Hipocrates já relatava que o relaxamento e o alargamento irreversíveis da pelve ocorrem com a primeira gravidez (WU *et al.*, 2004), e a instabilidade resultante das articulações sacroilíacas conduziria a inflamação (RUNGEE, 1993). Em 1899, a lombalgia era um dos problemas mais negligenciados na gestação (OSTGAARD, 1996). Tal situação ainda se mantém nos dias de hoje, sob a fundamentação de que a lombalgia é um desconforto inerente ao período gestacional e, portanto, de ocorrência normal não requerendo adoção de medidas preventivas ou de alívio (FAST *et al.*, 1987; FERREIRA; NAKANO, 1999).

Durante os últimos anos, o interesse no conhecimento da dor lombar relacionada à gestação vem crescendo progressivamente. Nos Países Escandinavos, um número crescente de mulheres grávidas foi diagnosticado com lombalgia (BASTIAANSEN *et al.*, 2005). Em estudos realizados nesses países, as taxas de incidência de dor lombar variam muito; dinamarqueses apresentavam incidências de 7,6-18,5 por 1000 mulheres grávidas (OSTERGAARD; BONDE; THOMSEN, 1992), enquanto na Noruega a incidência é de 15-

160 por 1000 (KOGSTAD; BIORNSTAD,1990). Estudos sobre lombalgia na gestação foram também realizados nos Estados Unidos da America (EUA) (FAST *et al.*, 1987), na Holanda (MENS *et al.*, 1996), em Israel (ORVIETO *et al.*,1994), na África do Sul (DONGEN VAN *et al.*, 1999), na Austrália (MACLENNAN *et al.*, 1986) e na Nigéria (NWUGA, 1982). A prevalência de algias na coluna vertebral e pelve, nas gestantes nesses países, ficou em torno de 50% a 80%. No Brasil, o risco relativo de gestantes em apresentar lombalgia é quase 14 vezes maior do que o de não gestantes (MARTINS e SILVA, 2005). Uma explicação para a falta de estudos em outros países é que a dor lombar relacionada à gravidez, provavelmente, não é reconhecida como uma síndrome, mas como um efeito normal da gravidez (WU *et al.*, 2004).

A lombalgia relacionada à gravidez pode-se apresentar de três formas: dor no segmento da coluna lombar, dor na região pélvica posterior e dor combinada (NÓREN *et al.*, 2002; WU *et al.*, 2004). Para Ferreira e Nakano (2001), a lombalgia é conceituada como toda condição de dor ou rigidez localizada na região inferior do dorso, em uma área situada entre o último arco costal e a prega glútea. Norén *et al.* (2002) relataram que as mulheres com dor pélvica na gravidez tiveram maiores prejuízos funcionais do que aquelas com dor na coluna lombar. Gestantes com dor combinada eram incapacitadas mais severamente, quando comparadas com as que apresentavam uma só patologia. O número de licenças médicas diminuiu nas gestantes com dor na coluna lombar e não foi observada essa mudança nas que possuíam dor pélvica posterior (OSTGAARD *et al.*,1994).

Apesar de uma abundância na literatura de trabalhos que relatam a lombalgia durante a gravidez, seus mecanismos patológicos continuam ainda não muito bem definidos (WU *et al.*, 2004). A dor lombar durante a gestação pode ter múltiplas causas, e a frequência relativa dessas causas não tem sido completamente estabelecida. Uma revisão realizada por Rungee concluiu que a etiologia da lombalgia pode ser resultante das influências hormonais que causa a frouxidão das articulações da pelve, mudanças vasculares e alterações na biomecânica (RUNGEE,1993). Essa teoria é também defendida por Cecin *et al.* (1992), Heckman e Sassard (1994), Ostgaard (1996) e Darryl *et al.*(2007).

MacLennen *et al.* (1986), encontraram um aumento dos níveis de relaxina no sangue em mulheres grávidas que sofriam de lombalgia, em comparação com um grupo controle de gestantes sem dor. Em contrapartida, Petersen *et al.* (1994) e Albert *et al.* (1997) não encontraram essa relação. Relataram que, caso a relaxina desempenhasse papel na lombalgia, certamente não se refletia no nível deste hormônio no sangue. Ostgaard *et al.*(1993) analisaram 855 mulheres e concluíram que mulheres primigestas evoluíram com mais

laxidão, e aquelas primigestas com maior frouxidão, apresentaram menos dor lombar do que as sem frouxidão.

McCarthy *et al.* (1985) observaram um aumento do relaxamento do ligamento longitudinal posterior da coluna durante a gestação. O relaxamento desse ligamento permite a protrusão dos discos intervertebrais e pode causar a hérnia no espaço lombosacral e a dor lombar. Esta mesma pesquisa relatou que a fadiga muscular e a dor são causadas por um mecanismo compensatório da instabilidade provocado pela laxidão aumentada dos ligamentos. Mclain (1993) relatou que a postura desalinhada provoca estresse sobre a articulação sinovial das facetas e sobre os ligamentos, podendo produzir inflamação. A inflamação, por si só, aumenta a atividade espontânea dos nervos aferentes aumentando a sensibilidade à dor (MCLAIN, 1993). Reilly e Peden (1989) fizeram um estudo que consistia em simular o peso da gravidez utilizando uma carga frontal de 15 kg, e observaram que produzia uma diminuição na coluna por causa das tensões compressivas que são aplicadas nos discos intervertebrais.

Segundo Conti *et al.* (2003), a lombalgia pode ser desencadeada pela frouxidão ligamentar associada à protusão abdominal, ou ainda, pela proximidade das porções pósterosuperiores das vértebras lombares que, pelo aumento da lordose, podem até se tocar. O contato das apófises espinhosas posteriores e a hiperextensão da coluna podem ser responsáveis pelo aparecimento da dor. No estudo realizado por Fahrni (1975), observou-se que postura com hiperlordose predispõe ao aparecimento de hérnia, e com isso podendo provocar surgimento da dor lombar. Outras mudanças na gestação como as alterações musculares, fisiológicas e hormonais podem igualmente induzir alterações mecânicas e estruturais na coluna vertebral (RODACKI *et al.*, 2003).

No estudo de Sihvonen *et al.* (1998), foi observado uma relação entre as modificações da atividade dos músculos extensores da espinha e os fenômenos dolorosos durante a gravidez. No entanto, a diminuição da atividade dos músculos extensores da coluna, durante o primeiro trimestre, estava associada à maior frequência de lombalgia, mas o nível de incapacidade era maior durante o terceiro trimestre. Potencialmente, estas modificações musculares poderiam ocasionar risco acrescido de lesões discais e lesões das estruturas articulares posteriores. Ocorrem também modificações proprioceptivas complexas durante a gravidez.

As mudanças vasculares, segundo Rungee (1993), podem ser um fator desencadeador da dor lombar. Elas são decorrentes do ingurgitamento das veias epidurais, localizadas na região lombar, uma vez que 67% das gestantes, na segunda metade da gravidez, relataram

dor na coluna lombar ao dormir (noturno). Tem sido sugerido que a hipervolemia combinada com a obstrução da veia cava (inferiormente), pelo alargamento do útero, poderiam resultar em ingurgitamento do sistema venoso, especialmente das veias distais às zonas ocluídas, e isso pode ocasionar hipóxia e distúrbios metabólicos, provocando o surgimento da dor lombar (FAST *et al.*, 1979). Em um estudo posterior (1987), o mesmo autor sugeriu, que a explicação para dor lombar noturna, se reside na incapacidade da mulher grávida para movimentar-se no leito como as não grávidas.

As modificações na biomecânica têm sido uma das explicações para a dor lombar na gestação (NORÉN *et al.*, 2002; DARRYL *et al.*, 2007). Essas mudanças podem ocasionar estresse mecânico na região lombar provocando o surgimento da dor (KENDALL *et al.*, 1995). A lombalgia pode tipicamente se associar à fraqueza e coordenação deficitária dos músculos, como conseqüente aumento da tensão no iliopsoas, falta de tonicidade de glúteos e principalmente, diminuição da função dos músculos da parede abdominal, que se encontram alongados. No momento em que um grupo muscular entra em fadiga, desaparece sua função de estabilização, que será tomada por um grupo acessório, sobrecarregando-o e conseqüentemente, fatigando-o, num processo contínuo que termina por colapsar o sistema de estabilização da coluna (PALHARES; RODRIGUES; RODRIGUES, 2002).

Estudo relata que o enfraquecimento da cintura muscular abdominal, cujo papel é importante para manter a estática postural, pode aumentar a predominância de dor lombar durante a gravidez (PALHARES; RODRIGUES; RODRIGUES, 2002). No entanto, trabalho realizado por Fast *et al.* (1990), não constataram relação entre esse enfraquecimento muscular e a existência de dores lombares na gestação. Tendo em vista o fato que a diminuição da força e da resistência dos músculos abdominais e extensores espinhais está associada à maior frequência de lombalgia e dores pélvicas, um estudo controlado de Stuge; Hilde; Vcllestad (2003), mostrou a diferença entre tratamentos. Observaram que a prática de exercício de reforço muscular (multifidos, músculos grande dorsais, abdominais, oblíquos, quadrado lombar, abdutores e adutores de quadril) por 30 minutos, 3 vezes por semana, durante 20 a 30 semanas, em comparação com uma reeducação convencional que realiza alongamentos, demonstrou que os resultados eram mais significativos com o fortalecimento, com redução de dores e da incapacidade, melhorando a qualidade de vida da gestante. Este resultado favorável, observado no momento do estudo, confirmou-se após seis anos de evolução, traduzindo o impacto educativo do método aplicado durante a gravidez.

Com relação ao ganho de peso está associado a dor lombar, Ostgaard *et al.* (1993) relataram que o aumento de peso na região lombar, devido ao peso ganho durante a gestação e

mudanças hormonais, diminuem a estabilidade sacroilíaca, podendo explicar o surgimento da lombalgia na gestação. No entanto, Cox (2000) cita que o ganho de peso durante a gestação não está relacionado à dor lombar. Kisner e Colby (1998) e Sperandio *et al.* (2003) afirmaram que o ganho de peso durante a gravidez faz com que a mulher crie compensações, como por exemplo, o aumento da base de suporte para manter o equilíbrio do corpo. Dumas *et al.* (1995) observaram que a base de suporte é significativamente maior no final da gestação. Butler *et al.* (2006) verificaram diminuição do equilíbrio de gestantes no 2º e 3º trimestres em relação ao grupo controle de não gestantes e observaram que esse desequilíbrio persiste no período pós-parto. No entanto, não houve correlação entre o equilíbrio e ganho de peso, levando a crer que a estabilidade postural nessa população está mais relacionada às alterações hormonais, ligamentares e articulares do que com o aumento do abdômen ou ganho de peso.

Ao observar a relação do aumento da lordose lombar como a lombalgia, Hasson (1985) negou uma associação entre as duas, não tendo encontrado diferença na ocorrência de lordose em indivíduos com ou sem dor lombar. No entanto, não era um estudo específico, visto que os voluntários não eram gestantes e a maioria era homem.

A intensidade da dor lombar foi mensurada e foi observado que a média ficava na ordem de 5cm e 6cm na escala visual analógica (EVA) com representação máxima em 10cm (OSTGAARD *et al.*, 1994; KRISTIANSOON; SVARDSUDD; VON SCHOULTZ, 1996), estando em dor moderada (PRADO, HERRERA; LETAYF, 1994; FRANKLIN e CONNER-KERR, 1998). O início da dor lombar ocorreu em torno da 18ª semana e alcançou a intensidade máxima entre a 24ª e a 36ª semana de gestação (WU *et al.*, 2004). Ostgaard, Andersson; Karlsson, 1991, observaram que a lombalgia começou cedo na gravidez, com predominância de 25% na 12ª semana gestacional. Para Sihvonen *et al.* (1998), a intensidade, utilizando a EVA, foi maior no 1º e 3º trimestre gestacional. No entanto, o trabalho realizado por Carvalho e Caromano (2001) observou que a relação entre idade gestacional e lombalgia ainda é questionável, não podendo confirmar a associação entre as duas.

Em uma revisão da literatura, sobre os fatores de risco para a dor lombar em gestantes, realizada por Wu *et al.* (2004), foi observado que o trabalho árduo, história de dor lombar durante gestações anteriores e dor lombar precedentes à gestação são fatores de risco com forte relação com a lombalgia relacionada à gestação. Já o peso materno, o peso fetal e a altura materna demonstraram fraca evidência. Além disso, foi observado que a idade materna e o número de gestações apresentavam resultados que se contradiziam. Apesar dos resultados obtidos nesta revisão de literatura, ainda não se pode afirmar que esses fatores de riscos, citados anteriormente, apresentam de fato relação ou não com a lombalgia na gestação. Isso se

deve ao fato de que os dados coletados neste estudo, quando comparados com os obtidos através de informação fornecida por médicos, apresentavam uma diferença em torno de 20% para mais, decorrente das gestantes que apresentavam dor suave, mas não procuravam ajuda médica.

A predominância da dor lombar na gravidez apresentou-se mais elevada em múltiparas e nas últimas semanas gestacionais (ENDRESEN, 1993). As múltiparas são as mais acometidas por causa das repetidas alterações posturais, levando a uma deficiência nos músculos do tronco (FAST *et al.*, 1987, OSTGAARD; ANDERSSON; KARLSSON, 1991). WU *et al.*, 2004, relataram que há um risco relativo elevado para mulheres mais jovens ou na primeira gestação, porque as estruturas ainda não foram preparadas e essas gestantes são mais sensíveis as modificações, e para mulheres mais idosas ou nas últimas semanas gestacionais, porque há um risco elevado de já ter ocorrido danos nos tecidos. Trabalhos recentes realizados por WANG *et al.* (2004) e COSTA e ANSELMO (2008) demonstraram que as mulheres mais acometidas eram as mais jovens, isto pode ser justificado por causa da maior sensibilidade às alterações hormonais induzidas pela relaxina e estrógeno, ou por causa da acentuada frouidão ligamentar (FAST *et al.*, 1987; OSTGAARD; ANDERSSON; KARLSSON, 1991).

Ostgaard *et al.* (1993), mediram a curvatura lombar de 855 gestantes da 1ª a 36ª semana gestacional e não encontraram mudança significativa na angulação no decorrer da gestação. Moore; Dumas; Reid (1990) encontraram uma diminuição significativa na lordose durante a 16ª e a 32ª semana, no entanto, ocorreu aumento entre a 33ª e a 42ª semana gestacional e no pós-parto. Bullock; Jull; Bullock (1987) observaram a relação da lombalgia com mudanças posturais durante a gravidez, e não encontraram relação entre as mudanças posturais (cifose torácica, lordose lombar e inclinação pélvica) e a lombalgia relacionada à gestação.

Franklin e Conner-Kerr (1998) realizaram um estudo que tinha como objetivo analisar a postura e a lombalgia no primeiro e no terceiro trimestre gestacional e observar se existia uma relação entre as duas. Para a medição, foi utilizado o sistema de análise para a postura e a escala visual analógica (EVA) para a dor, que variava de 0 a 10 cm. Concluíram que ocorrem aumentos significativos da dor e das alterações posturais no terceiro trimestre quando comparados com o primeiro. Também observaram que as gestantes aumentaram a angulação lombar, média de 5,9 graus, e a inclinação pélvica, média de 4 graus, do primeiro ao terceiro trimestre gestacional. Bullock; Jull; Bullock (1987) também encontrou um aumento de 7,2 graus na lordose lombar no período de 16 semanas. O aumento da lordose, encontrada nesses estudos, pode ser desencadeado pelo crescimento e aumento do peso de feto, que provoca

deslocamento do centro de gravidade e alterações na biomecânica da gestante (BARAÚNA e ADORNO, 2001).

Foi observado, que 83% das gestantes do estudo de Franklin e Conner-Kerr, experimentaram lombalgia durante um ou ambos os períodos de avaliação e a intensidade média da dor, analisada pela EVA, foi em média de 1.6 cm, considerada dor baixa. Bullock *et al.*(1987), relataram similarmente uma incidência de 82% de lombalgia na gestação. Em conformidade com Bullock; Jull; Bullock (1987), este estudo também não encontrou relação entre as alterações posturais e a dor lombar. Já o trabalho de Moore; Dumas; Reid (1990), observou correlação inversa entre a alteração da lordose e a percepção da dor lombar.

Pádua *et al.*(2002) utilizaram um questionário de inabilidade causada pela lombalgia durante a gestação e concluíram que a maioria das mulheres tem inabilidade suave, conseguiram realizar suas tarefas diárias sem problema. Porém, 8% apresentavam inabilidade severa, sendo obrigadas a parar suas atividades devido a dor. Estes dados são condizentes com a pesquisa realizada por Wu *et al.* (2004). De acordo com Novaes; Shimo; Lopes (2006), são poucos os tratamentos validados para lombalgia em gestantes e os mais utilizados são analgésicos, antiinflamatórios e fisioterapia. Segundo Ferreira e Nakano (1999), as gestantes que apresentaram lombalgia e que receberam algum tipo de orientação postural, demonstraram melhora significativa do quadro algico. É importante ressaltar, que o excesso de repouso, não é indicado para o tratamento de lombalgia relacionada à gestação, pois aumenta a tendência à cronicidade da dor lombar (GUIC *et al.*, 2002).

## **MÉTODOS E MATERIAIS**

### **3. MÉTODOS E MATERIAS**

#### **3.1. População e Área de Estudo**

Fizeram parte da população do estudo 30 gestantes na faixa etária de 20 a 40 anos. Sendo 14 primigestas (5 no 1º trimestre gestacional, 3 no 2º e 6 no 3º trimestre gestacional) e 16 multíparas (2 no 1º trimestre gestacional, 7 no 2º e 7 no 3º trimestre gestacional) voluntárias, residentes na Zona Metropolitana do Recife, que fizeram seus exames de rotina (ultrassonografia) no SERVIÇO DE ANÁLISES CLÍNICAS (SAC) localizado na Rua 5 de Novembro nº 204, Afogados. O SAC atende a pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS).

#### **3.2. Desenho e tipo de estudo**

Estudo descritivo e transversal. Por tratar-se de uma pesquisa que informa sobre a distribuição do evento, na população, em termos quantitativos, e sem formação de um grupo controle. Além de fornecer um diagnóstico instantâneo da situação, com base na avaliação individual de cada um dos membros do grupo.

#### **3.3. Coleta de Dados**

A coleta foi iniciada no mês de fevereiro de 2008 após aprovação do Projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco que aconteceu no dia 26 de junho de 2007 (CAAE- 0137.0.172.000-07)(ANEXO A).

Para a coleta dos dados foram seguidas cinco etapas: 1ª) Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A); 2ª) História Clínica da Gestante; 3ª) Protocolo de Anamnese (APÊNDICE B); 4ª) Demarcação dos pontos anatômicos; 5ª) Captação de imagens por fotografia.

### ***3.3.1. História Clínica da Gestante***

Através do diagnóstico da semana gestacional pelo exame de Ultrassonografia, as gestantes foram encaminhadas para o local da pesquisa e selecionadas obedecendo a critérios de inclusão e exclusão concomitantemente.

#### *3.3.1.1. Critérios de Inclusão*

Foram incluídas na pesquisa gestantes primigestas (terá o primeiro filho) e multíparas (está na gestação do 3º filho ou mais) com idade de 20 até 40 anos, que estavam nas semanas gestacionais padronizadas para a pesquisa (13ª a 15ª semanas; 26ª a 28ª ou 34ª a 36ª semanas gestacionais) e tinham entendido e aceitado todos os procedimentos que foram realizados no experimento e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), obedecendo à resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

#### *3.3.1.2. Critérios de Exclusão*

Foram excluídas as gestantes que possuíam antecedentes de dor lombar, de trauma ou de qualquer patologia que acometesse algum segmento da coluna vertebral, e também foram excluídas as que relatavam complicações durante a gestação, como a infecção urinária. Pois o objetivo era selecionar as gestantes que iniciaram a lombalgia durante a gestação.

#### *3.3.1.3. Perdas amostrais e problemas metodológicos*

A coleta foi realizada durante 18 meses (fevereiro de 2008 até setembro de 2009), na tentativa de conseguir um número significativo de gestantes. No entanto, o número de gestantes que se enquadraram e aceitaram participar da pesquisa foi restrito. A maioria apresentava idade fora do critério utilizado ou não aceitavam participar, pois era necessário ficar de traje de banho para que fosse possível demarcar os pontos anatômicos e logo em seguida realizar as fotografias.

A idéia inicial do trabalho era fazer um acompanhamento das mesmas gestantes nos três trimestres gestacionais. No entanto, por a pesquisa está sendo executada em um serviço público em que as gestantes tinham que ser encaminhadas pelos postos de saúde, e muitas gestantes não retornaram a fazer seus exames de ultrassonografia no Serviço de Análise Clínica (SAC) ou então, o faziam em outras semanas gestacionais que não se enquadravam no critério de inclusão (13<sup>a</sup> a 15<sup>a</sup> semanas gestacionais, 26<sup>a</sup> a 28<sup>a</sup> semanas e 34<sup>a</sup> a 36<sup>a</sup> semanas gestacionais. Na tentativa de conseguir o acompanhamentos das gestantes , era solicitado para os médicos encaminhar as mesmas para fazer os exames no Serviço de Análise Clínica (SAC) e nas semanas gestacionais requisitas pela pesquisa. No entanto, não foi obedecida a solicitação.

Em setembro de 2009, o Serviço de Análise Clínica (SAC) mudou-se de endereço e com isso, não foi mais possível continuar a pesquisa, pois o novo local não havia espaço físico disponível para executar o projeto.

Após obedecerem aos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionadas as gestantes e todas assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A). Depois foi realizado o protocolo de anamnese (APÊNDICE B), modificado de Ferreira (2005), com objetivo de documentar os dados gerais das gestantes e história clínica, além de mensurar a dor pela Escala Visual Analógica (EVA)( RAJ, 1996). Os dados colhidos foram posteriormente associados com os dados da fotogrametria.

### ***3.3.2. Método de Coleta***

A coleta foi realizada no Serviço de Análises Clínicas (SAC), onde as gestantes fizeram seus exames de ultrassonografia, que foram solicitados por seu médico do posto de saúde. A médica responsável pelos exames, quando observava que a gestante estava na semana gestacional exigida para pesquisa (1<sup>o</sup> trimestre gestacional – da 13<sup>a</sup> a 15<sup>a</sup> semanas gestacionais, o 2<sup>o</sup> - da 26<sup>a</sup> a 28<sup>a</sup> semanas e o 3<sup>o</sup> trimestre gestacional – da 34<sup>a</sup> a 36<sup>a</sup> semanas gestacionais), encaminhava para o projeto. Ao chegarem à sala da pesquisa, que estava devidamente organizada segundo as necessidades do SAPO, era selecionada obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão.

Inicialmente a gestante era informada sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa. Em seguida, era pedido para que a mesma, caso concordasse em ser voluntária, assinasse o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), após este procedimento era

preenchido o protocolo de anamnese (APÊNDICE B). Nesse momento, foi verificado se a gestante apresentava alguma patologia ortopédica, reumatológica ou neurológica que a impedia de participar do estudo. Estando apta, foi solicitado que a mesma ficasse em traje de banho (biquíni), pois era necessário para conseguir marcar os pontos anatômicos segundo a necessidade do protocolo SAPO, foi mensurada sua altura, coletado o peso e demarcado os pontos anatômicos antes de iniciar as fotografias.

### **3.3.3. Fotografias**

Seguindo as orientações do SAPO® (Software para Análise Postural), na sala da pesquisa, a câmera era posicionada a 3 metros de distância da gestante e a uma altura de cerca da metade da estatura da mesma. Também foram colocados dois fios de prumo demarcados com quatro bolas de isopor, onde apresentavam uma distância já determinada de 100 cm entre as bolas, isso era importante para possibilitar a calibração da foto no SAPO. A parede apresentava cor preto-fosco para reduzir a luminosidade da foto, conseguindo desta forma facilitar a apresentação das demarcações dos pontos anatômicos pelas bolas de isopor. No chão encontrava-se um tapete de 50 x 50 cm a uma distância de 25 cm da parede, onde a gestante se posicionava em pé.

Foram utilizados como marcadores pequenas bolas de isopor de 15mm que foram coladas em pontos anatômicos específicos, com fita adesiva dupla face. Os pontos demarcados para análise encontram-se disponíveis no seguinte endereço: <http://sapo.incubadora.fapesp.br>. A descrição minuciosa dos pontos anatômicos utilizados encontra-se no tutorial científico no SAPO (<http://sapo.incubadora.fapesp.br/portal/ajuda/tutorial.pdf>). As gestantes foram fotografadas em vista anterior, posterior, lateral direita e esquerda (Figuras 1, 2) após a localização e demarcação dos pontos anatômicos.

Foi decidido não padronizar a base de suporte, como é realizado em outros trabalhos, pelo fato de que a gestante, por causa do desequilíbrio resultante da mudança do centro de gravidade, precisa alargar sua base. Além disso, no momento que se padroniza uma base única para todas as gestantes, estará interferindo diretamente em sua postura, atuando no alinhamento postural, fazendo com que os resultados sejam modificados. Para garantir que a gestante estivesse com a mesma base de suporte em todas as vistas (anterior, posterior, lateral direita e esquerda), foi colocado, em cima do tapete fixo no chão, um papel do mesmo

tamanho, onde era solicitado que a gestante ficasse em uma posição que considerava mais confortável, com isso era desenhado a base de suporte da mesma, contornando todo o seguimento dos pés, anotando todos os pontos, pois posteriormente esta base foi mensurada através de uma fórmula proposta por Chiari *et al.* (2002).

Após a foto em vista anterior ser realizada, a gestante era orientada a sair de cima do papel marcado, pois este era reposicionado, fazendo um giro de 90° da posição anterior e após este procedimento, solicitada a posicionar-se em cima do papel da mesma forma que estava o desenho. Esse procedimento era repetido até todas as vistas serem fotografadas. As fotografias foram, então, transferidas para o computador e analisadas com o SAPO.



**Figura 1: Vista anterior (A) e vista posterior (B) da gestante após a marcação dos pontos anatômicos de acordo com o protocolo SAPO**



**Figura 2: Vista lateral direita (A) e lateral esquerda (B) da gestante após a marcação dos pontos anatômicos de acordo com o protocolo SAPO**

### 3.4. Materiais

Os materiais utilizados estavam de acordo com as necessidades do método de avaliação postural SAPO® e pela Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, onde se fizeram necessários os seguintes itens:

- Uma câmera fotográfica digital (NIKON, D40X);
- Um tripé (TRIPÉ PARA CÂMERA VIVITAR VX 2800 G)
- Marcas passivas feitas com bolas de isopor de 15mm e fita adesiva dupla face;
- Lençol de papel;
- Fita métrica;
- Dois fios de prumo demarcados com quatro pequenas bolas de isopor;
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A);
- Protocolo de Anamnese (APÊNDICE B), que foi modificado de Ferreira (2005) e do SAPO, para ser usado neste estudo e inclui questões para identificação da gestante, caracterização da amostra e presença ou não de dor em vários segmentos do corpo. Quando a gestante referia que sentia dor, em alguma região do corpo, era solicitado que a mesma a quantificasse através da Escala Visual Analógica (EVA), que consiste de uma escala de 10 cm, onde em uma extremidade está à ausência da dor e na outra dor insuportável, a gestante quantificará a dor para cada segmento doloroso ( RAJ, 1996).
- Software para análise postural (SAPO) – O SAPO é um software gratuito de fácil utilização para avaliação postural com tutoriais científicos e criação de um banco de dados que está disponibilizado no endereço: <http://sapo.incubadora.fapesp.br>.

### 3.5. Análise dos dados

Para cada gestante foram analisadas quatro fotos: vista anterior, vista posterior, vista lateral direita e vista lateral esquerda. As análises de ângulos e medidas foram feitas com o Excel®, a partir das coordenadas dos pontos anatômicos obtidos com o SAPO.

No SAPO, a análise das fotos obedeceu à seguinte rotina: abertura da foto, zoom de 40% ou 100%, calibração da imagem a partir do fio de prumo, marcação dos pontos

anatômicos e produção de relatório sobre a localização dos pontos no espaço a partir de coordenadas X (horizontal) e Y (vertical). As medidas em ângulo foram priorizadas e não as distâncias (FERREIRA, 2005). Os pontos marcados em cada vista estavam sempre na mesma seqüência.

### ***3.5.1. Análise Estatística***

Os dados foram inseridos no programa SPSS13 e submetidos à análise estatística por meio dos cálculos das médias, dos desvios padrões, das medianas, das frequências das variáveis e das correlações (Coeficiente de Correlação de Pearson) entre elas, com significância estatística  $p < 0,05$ . Foi utilizado o teste não-paramétrico Mann-Whitney, por ele ser um procedimento da inferência estatística que não faz qualquer suposição a cerca da forma funcional da distribuição de probabilidade das observações amostrais. O teste Mann-Whitney é usado para comparação de amostras independentes, sendo significativo ao nível descritivo  $p < 0,05$ .

### **3.6. Considerações Éticas**

Por considerações éticas, a coleta de dados foi iniciada somente após aprovação do Projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco. Todas as gestantes, que participaram do trabalho, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), destacando que a participação seria livre e sigilosa. A pesquisa ofereceu riscos mínimos as gestantes, podendo apenas ter provocado constrangimento. As informações de cada história clínica pelo protocolo e as fotografias foram utilizadas apenas pelos pesquisadores, preservando a identidade das voluntárias.



## 4. RESULTADOS

### 4.1 Artigo Original 1

#### **TÍTULO: ALTERAÇÕES POSTURAS EM GESTANTES PRIMIGESTAS E SUAS CORRELAÇÕES COM A DOR LOMBAR**

POSTURAL CHANGES IN PRIMIGRAVIDAS PREGNANT WOMEN AND ITS CORRELATION WITH LOWER BACK PAIN

#### **Autores:**

##### **Jaqueline Diniz Barros**

Mestranda em Patologia pela Universidade Federal de Pernambuco  
Fisioterapeuta pela UFPE

##### **Lucas Ithamar Silva Santos**

Estudantes do Curso de Fisioterapia da UFPE

##### **Luciana Mangabeira Soares**

Fisioterapeuta pela UFPE

##### **Claudia Regina Oliveira de Paiva Lima**

Doutora em Estatística pelo IME/USP  
Professora do Departamento de Estatística da UFPE

##### **Maria das Graças Rodrigues de Araújo**

Doutora em Nutrição pela UFPE  
Professora do Departamento de Fisioterapia da UFPE

##### **Caroline Wanderley Souto Ferreira Anselmo**

Doutora em Nutrição pela UFPE  
Professora do Departamento de Fisioterapia da UFPE

O trabalho teve o financiamento do Edital MCT/CNPq 15/2007 – Universal.  
Processo: 485885/2007-7

**Instituição:** Pós- Graduação em Patologia – Universidade Federal de Pernambuco

#### **Endereço para correspondência:**

Departamento de Fisioterapia, Av. Prof. Moraes Rego, 1235  
Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901  
e-mail: cwsfa@hotmail.com

**Apresentação em congresso:** A pesquisa foi apresentada como tema livre no I Congresso Científico de Fisioterapia- CONCIFI, realizado na Universidade Federal da Paraíba, no período de 5 a 8 de novembro de 2009.

## RESUMO

**Objetivos:** Avaliar se as alterações posturais decorrentes da gestação em primigestas apresentam correlação com a dor lombar. **Métodos:** As análises posturais foram obtidas através da avaliação fotogramétrica de 14 gestantes primigestas que satisfizeram os critérios de inclusão. As fotos foram analisadas no Software para avaliação postural (SAPO) e a dor foi mensurada pela Escala Visual Analógica (EVA). Os dados foram inseridos no programa SPSS13 e submetidos à análise descritiva por meio dos cálculos das médias, dos desvios padrões, das medianas, das frequências das variáveis e das correlações entre elas, com significância estatística menor que 0,05, e para a comparação foi usado o Teste Mann-Whitney. **Resultados:** Foram avaliadas gestantes com média de idade 25,2 anos ( $DP \pm 4,71$ ). No estudo, 78,6% das gestantes apresentou dor lombar, com média de intensidade de dor de 4,54 cm, esta mais intensa no 3º trimestre gestacional. Todas tiveram anteriorização do centro de gravidade e anteversão pélvica média de 15,08 graus ( $DP \pm 4,66$ ) no lado direito e 15,85 graus ( $DP \pm 5,01$ ) no esquerdo. Houve diferença do comprimento dos membros inferiores, média de 1,15 cm ( $DP \pm 0,70$ ). A presença ou a intensidade de dor lombar, segundo a EVA, não apresentaram correlações significativas com a idade gestacional, idade materna, IMC, estado nutricional e alterações posturais ( $p > 0,05$ ). Houve correlação negativa entre área da base de suporte e a anteriorização do centro de gravidade ( $p = 0,012$ ). **Conclusão:** O presente estudo não encontrou correlação entre essas alterações posturais em primigestas, nas diferentes trimestres gestacionais, e a dor lombar.

**PALAVRAS-CHAVE:** dor lombar, gestantes, primigestas, postura, coluna vertebral.

**ABSTRACT**

**Objectives:** To evaluate if postural changes during pregnancy in primigravidas pregnant women have a correlation with low back pain. **Methods:** Postural analysis were obtained by photogrammetric evaluation in 14 primigravidas pregnant women according to the inclusion criteria. The photos were analyzed by the Postural Assessment Software SAPO and the pain was measured by Visual Analogue Scale (VAS). Data were entered into a PC and evaluated by a SPSS13 statistical software and submitted to descriptive analysis using average calculations, standard deviations, medians, variables frequencies and correlations between them with statistical significance of the p-value less than 0.05. To comparison them was used the Mann-Whitney Test. **Results:** Were evaluated women with an average age of 25,2 years (SD±4,71). In this study, 78,6% of pregnant had low back pain, average intensity of 4,54cm and it is more intense in the 3rd trimester of pregnancy. All had center of gravity forward and pelvic anteversion by an average of 15,08° (SD±4,66) on the right side and 15,85° (SD±5,01) on the left. There was a difference in lower limbs length by an average of 1,15cm (SD±0,70). According to VAS, the presence and intensity of low back pain had no significant correlations with gestational age, maternal age, maternal weight, BMI, nutritional status and postural changes (p>0,05). There was a negative correlation between the area of base of support and the center of gravity forward (p=0,012). **Conclusion:** This study did not find a correlation between postural changes and low back pain in primigravidas pregnant women during the three trimesters of pregnancy.

**KEYWORDS:** low back pain, pregnancy, primigravidas, posture, spine.

## **ALTERAÇÕES POSTURAS EM GESTANTES PRIMIGESTAS E SUAS CORRELAÇÕES COM A DOR LOMBAR**

### **POSTURAL CHANGES IN PRIMIGRAVIDAS PREGNANT WOMEN AND ITS CORRELATION WITH LOWER BACK PAIN**

#### **INTRODUÇÃO**

A mulher passa por várias fases na vida, uma delas é a maternidade. A gravidez ocasiona grandes transformações no corpo da mulher, envolvendo alterações fisiológicas, estruturais, posturais e emocionais <sup>1</sup>. Essas mudanças podem ocasionar o aparecimento de patologias, entre elas, a dor lombar. Estudos relatam que mais de 50% das mulheres apresentaram a dor lombar durante a gestação <sup>2,3</sup>, e sua etiologia ainda é desconhecida <sup>4</sup>.

Na revisão da literatura realizada por Wu *et al.* <sup>5</sup>, foram propostos como fatores de risco para a dor lombar na gestação, a idade materna, o número de gestações, a idade gestacional e outros, no entanto, não ficou estabelecido se realmente estes fatores se correlacionam com a dor lombar. Entretanto, foram poucos os trabalhos, entre eles o de Bullock *et al.* <sup>6</sup> e de Franklin e Conner-Kerr <sup>7</sup>, que investigaram as mudanças posturais que ocorrem durante a gravidez e correlacionaram com a dor lombar.

As alterações posturais, que surgem com a gestação, são influenciadas pela mudança no centro de gravidade, havendo tendência para o seu deslocamento para frente e para cima, devido ao crescimento uterino-abdominal e ao aumento ponderal das mamas <sup>8</sup>. Essas alterações provocam mecanismos compensatórios que contribuem para um aumento do estresse mecânico na região lombar <sup>9,10</sup>.

Na literatura, há poucos relatos de trabalhos que investigaram as alterações posturais e a dor lombar durante a gravidez, relatando sua prevalência e seus mecanismos patológicos <sup>5,11</sup>. Baseado nisso, a finalidade deste estudo foi observar quais as alterações posturais que as

gestantes primigestas apresentam, e analisar se essas alterações são fatores de risco para o aparecimento da dor lombar relacionada à gestação.

## **MÉTODOS**

Foram selecionadas 14 primigestas voluntárias (5 no 1º trimestre gestacional, 3 no 2º e 6 no 3º trimestre gestacional), residentes na Zona Metropolitana do Recife-PE, com faixa etária compreendida entre 20 e 40 anos de idade. As voluntárias não apresentavam antecedentes de dor lombar, de trauma ou de qualquer patologia que acometesse algum segmento da coluna vertebral, também não apresentavam complicações durante a gestação, entre elas, a infecção urinária. Todas as gestantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, obedecendo à resolução 196/96 do Conselho Nacional de saúde, após serem informadas dos objetivos, riscos e benefícios do estudo. Este trabalho teve a aprovação do Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (CAAE-0137.0.172.000-07).

Este trabalho trata-se de um estudo descritivo e transversal, onde os dados foram coletadas de forma individual em uma única sessão de fotos. As gestantes analisadas estavam em idades gestacionais específicas; no 1º trimestre (da 13ª a 15ª semanas), no 2º trimestre (da 26ª a 28ª semanas) e no 3º trimestre (da 34ª a 36ª semanas).

Foi preenchido o termo de consentimento livre e esclarecido e o protocolo de anamnese, onde se encontrava a Escala Visual Analógica (EVA). Era solicitado que a gestante ficasse em traje de banho (biquíni) para que a marcação dos pontos anatômicos fosse realizada, de acordo com o protocolo do Software para análise postural (SAPO®)<sup>12</sup>, antes do início das fotografias. As marcações foram feitas com pequenas bolas de isopor coladas com fita dupla face. As gestantes foram fotografadas em vista anterior, lateral esquerda, posterior e lateral direita, nesta seqüência. Para garantir a mesma base de sustentação nas quatro fotografias,

utilizou-se um papel no qual a gestante se posicionou, livremente, tomando-se como base e desenhou com uma caneta o contorno do pé direito e o do esquerdo da gestante. A área da base de sustentação foi posteriormente mensurada através da fórmula desenvolvida por Chiari *et al.*<sup>13</sup>. O papel era girado quando mudava a posição da foto.

A câmera foi colocada a uma distância de 3 metros da gestante e a uma altura que corresponde à metade da estatura da mesma. Dois fios de prumo demarcados com quatro bolas de isopor, também, foram colocados para possibilitar a calibração da foto. As fotografias foram então transferidas para o computador e analisadas as alterações posturais com o SAPO®, versão 0,67. O SAPO® foi analisado por Ferreira<sup>14</sup>, mostrando ser de confiança e válido na mensuração da postura. A intensidade da dor foi medida, de forma subjetiva, pela Escala Visual analógica (EVA), que é uma reta de 10 cm sem identificação numérica apresentando, somente as indicações de “ausência de dor” e “dor insuportável” nos extremos da reta<sup>15</sup>.

As análises de ângulos e medidas foram feitas com o Excel® a partir das coordenadas dos pontos anatômicos obtidos com o SAPO®.

Os dados foram inseridos no programa SPSS13 e submetidos à análise estatística por meio dos cálculos das médias, dos desvios padrões, das medianas, das frequências das variáveis e das correlações (Coeficiente de Correlação de Pearson) entre elas, com significância estatística  $p < 0,05$ . Foi utilizado o teste não-paramétrico Mann-Whitney, por ele ser um procedimento da inferência estatística que não faz qualquer suposição a cerca da forma funcional da distribuição de probabilidade das observações amostrais. O teste Mann-Whitney é usado para comparação de amostras independentes, sendo significativo ao nível descritivo de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foram avaliadas 14 gestantes com média de idade de 25,2 anos ( $DP \pm 4,71$ ), de peso de 68,74 kg e de altura de 1,58 m ( $DP \pm 0,06$ ) (Tabela 1), destas gestantes 5 estavam no primeiro trimestre gestacional, 3 gestantes no segundo e 6 no terceiro trimestre gestacional. As gestantes do 3º trimestre gestacional apresentaram maior IMC (Índice de Massa Corpórea). No entanto, a diferença entre o IMC, nos diferentes trimestres gestacionais (TG), não foi significativa (1º TG com o 3º TG :  $p = 0,881$ , 1º TG com o 2º TG:  $p = 0,144$ , 2º TG com o 3º TG :  $p = 0,606$ ).

Segundo a classificação do IMC desenvolvida por Atalah *et al.*<sup>16</sup>, 14,28% das gestantes estavam com baixo peso ou com obesidade, 28,56% com peso normal, 42,84% com sobrepeso (Tabela 2).

Das 14 gestantes avaliadas, 13 relataram sentir dor em alguma região do corpo. A dor na região lombar foi a mais prevalente, relatada por 78,6% das gestantes, seguida pela dor pélvica (50%), dor na cabeça e na coluna torácica (42,9%) (Tabela 3).

Nenhuma gestante avaliada relatou como locais de pontos de dor as regiões da coxa, ombro, braço, cotovelo e antebraço. Quadril, joelho, perna e tornozelo foram citados apenas uma vez.

Quando analisado somente as gestantes com dor lombar, a intensidade da dor lombar, segundo a Escala Visual Analógica (EVA), apresentou média 4,54 cm ( $DP \pm 3,16$ cm), considerada dor moderada (dor leve: 0,1 a 3,3cm, dor moderada : 3,4 a 6,6 cm, dor intensa: 6,7 a 10cm)<sup>7, 17</sup>. A média da intensidade da dor foi maior no terceiro trimestre gestacional (média 5,36cm ( $DP \pm 3,07$ cm)). (Figura1) A diferença da intensidade de dor lombar entre os trimestres gestacionais não foi significativa (1º TG com o 3º TG:  $p = 0,643$ , 1º TG com o 2º TG :  $p = 0,462$ , 2º TG com o 3º TG :  $p = 0,245$ ).

Na análise postural, na vista anterior, das gestantes que apresentaram dor lombar, foi observado que todas apresentaram anteriorização da cabeça e do centro de gravidade, dentre outras alterações que estão descritas na tabela 4.

De acordo com os resultados das correlações (Tabela 5), a presença de dor lombar e a intensidade da dor lombar, segundo a Escala Visual Analógica (EVA), não apresentaram correlações com as alterações posturais, quando analisadas em todas as gestantes ( $p > 0,05$ ). Também não apresentam correlação com a idade materna, IMC, estado nutricional, idade gestacional, anteriorização do centro de gravidade, rotação pélvica, anteversão direita e esquerda.

Quando correlacionada com outras dores, a intensidade de dor lombar apresentou correlações positivas, no 1º trimestre, com a dor púbica ( $p = 0,027$ ) e a dor torácica ( $p = 0,004$ ); no 2º trimestre, com a dor púbica ( $p = 0,000$ ) e no 3º trimestre, com a dor pélvica ( $p = 0,037$ ).

Quando todas as gestantes, independente do trimestre gestacional, tiveram suas medidas analisadas e comparadas (Tabela 6), foi encontrada correlação negativa entre a área da base de suporte e o deslocamento anterior do centro de gravidade ( $p = 0,012$ ), e correlação positiva entre a desigualdade dos membros inferiores e o desalinhamento horizontal das EIAS ( $p = 0,000$ ). Correlação negativa foi encontrada, no 1º trimestre gestacional, entre a área da base de suporte e deslocamento anterior do centro de gravidade ( $p = 0,040$ ); e positiva no 3º trimestre gestacional entre desigualdade dos membros inferiores e o desalinhamento horizontal das EIASs ( $p = 0,019$ ). As primigestas, no 1º trimestre gestacional, também apresentaram correlação negativa entre a desigualdade dos membros inferiores (MMII) e o desalinhamento horizontal das espinhas ilíacas póstero-superiores (EIPs) ( $p = 0,046$ ).

Quando comparado o desalinhamento entre EIAS, a diferença em membros inferiores (D-E), a base de suporte, o IMC, o desalinhamento horizontal entre EIPs, o ângulo entre

acrômios e EIAS, a anteriorização do centro de gravidade (CG) e a lateralização do CG, nas primigestas, nos diferentes trimestres gestacionais, observou-se que as diferenças não foram significativas em nível descritivo de 5%.

A anteversão pélvica esquerda ( $p=0,047$ ) e a rotação pélvica ( $p=0,024$ ) apresentaram diferença significativa entre o 1º trimestre gestacional e o 2º trimestre. Já a anteversão pélvica direita ( $p=0,035$ ) e a rotação pélvica ( $p=0,022$ ) apresentaram diferença entre o 1º trimestre gestacional e o 3º trimestre. Houve tendência ao aumento dos ângulos entre trimestres gestacionais.

## DISCUSSÃO

A dor lombar durante a gestação tem etiologia ainda não bem definida<sup>4</sup>, mas Rungee<sup>18</sup> e Darryl *et al.*<sup>19</sup>, relataram que a origem da dor pode ser resultante das influências hormonais que causavam a frouxidão das articulações da pelve, mudanças vasculares, ou mudanças na biomecânica, entre elas as alterações posturais.

Neste trabalho, o IMC aumentou no decorrer da gestação, isso pode ser resultante do aumento do útero, do peso do feto, do acúmulo do líquido amniótico e da retenção hídrica<sup>16</sup>. O IMC, o peso materno, a altura e a idade materna, quando correlacionado com a presença ou a intensidade da dor lombar, não apresentaram correlações significativas, concordando com os trabalhos de Heckman e Sassard<sup>9</sup> e Cox<sup>20</sup>, e discordando de Carvalho e Caromano<sup>21</sup> e de Ostgaard<sup>4</sup>, pois relataram que o aumento de peso na região lombar, devido ao peso ganho durante a gestação, provoca tensões compressivas nos discos intervertebrais. WU *et al.*<sup>5</sup>, relataram que há um risco elevado para mulheres mais jovens ou na primeira gestação, porque suas estruturas estão em desenvolvimento e ainda não tiveram experiência da gestação. Porém, para Mogren e Pohjanen<sup>22</sup>, a dor lombar está relacionada com a idade avançada da gestante, pois já podem ter ocorrido danos nos tecidos.

A dor na região lombar foi a mais prevalente (78,6%), concordando com os estudos de Bullock *et al.* <sup>6</sup>, de Franklin e Conner-Kerr <sup>7</sup> e de Martins e Silva <sup>11</sup>, que apresentam dor lombar superior a 70%. A dor pélvica e dor na coluna torácica também foram prevalentes entre as primigestas. A alta frequência a qual a região torácica foi citada, concorda com os resultados obtidos por Martins e Silva <sup>11</sup>.

A intensidade da dor foi mensurada e foi observado que a média ficou na ordem de 4,54cm, na escala visual analógica (EVA) de 10cm, estando classificada como dor moderada, concordando com os trabalhos de Ostgaard *et al.* <sup>23</sup> e Kristiansson *et al.* <sup>24</sup>, e discordando de Franklin e Conner-Kerr <sup>7</sup>, que observaram média de 1.6 cm, considerada dor leve. A média da intensidade da dor lombar foi maior no 3º trimestre gestacional, concordando com o estudo de Kristiansson <sup>24</sup> em que há maior incidência da 24ª semana em diante. O presente trabalho não encontrou correlação entre a presença de dor lombar ou a intensidade da dor lombar e a idade gestacional. Para Waynberger *et al.* <sup>25</sup>, a dor no início da gestação, é decorrente da ação do hormônio relaxina, que tem seu pico de produção na 12ª semana <sup>26</sup>, já os fenômenos mecânicos podem sugerir o aumento da prevalência no 3º trimestre gestacional.

A intensidade de dor lombar se correlacionou com a dor torácica, a dor pélvica e a dor púbica. A correlação com a dor torácica pode ser resultante do aumento mamário que ocorre durante a gestação, levando a uma sobrecarga nesta região <sup>11</sup>. Já com a dor pélvica e a púbica, são decorrentes da própria denominação, na literatura, o que é lombalgia na gestação. A lombalgia pode ser dor coluna lombar, dor na região pélvica posterior ou dor combinada <sup>5, 27</sup>.

As gestantes primigestas apresentaram correlação negativa, no 1º trimestre gestacional, entre a área da base de suporte e a anteriorização do centro de gravidade. Essa modificação é explicada pela tentativa da gestante se manter equilibrada, com isso aumentam sua base de suporte <sup>28</sup>, e como compensação, provoca a diminuição da anteriorização do centro de gravidade, ficando, desta forma, mais estável.

As gestantes, no 1º trimestre gestacional, apresentaram correlação negativa entre a diferença do comprimento dos membros inferiores (MMII) e o desalinhamento das EIPs, e positiva no 3º trimestre, entre a diferença do comprimento dos membros inferiores (MMII) e o desalinhamento das EIASs. Essas diferenças entre o comprimento dos membros inferiores (MMII) podem ser classificadas em funcional, secundárias a rotação pélvica causada por contraturas musculares e/ou mau alinhamento axial, ou estrutural, quando apresentam discrepância entre o comprimento das estruturas ósseas<sup>29,30</sup>.

Todas as gestantes com dor lombar (n=11), do presente trabalho, apresentaram rotação pélvica e diferença entre membros inferiores, ficando assim impossibilitado, através da análise postural pelo SAPO, de classificá-las como diferença funcional ou estrutural. Não foi observada correlação entre a diferença dos comprimentos dos membros e a presença de dor lombar ou a intensidade da dor lombar, discordando de McCaw e Bates<sup>29</sup>, que afirmaram que diferenças mínimas, menores que 3,0 cm, são suficientes para causar dor lombar.

Neste trabalho, as gestantes com dor lombar apresentaram uma tendência a aumento da anteversão pélvica do lado direito e no esquerdo do 1º trimestre gestacional ao 3º trimestre, em média de 5,9º e 4,08º, respectivamente, já o trabalho de Franklin e Conner-Kerr<sup>7</sup> observaram que as gestantes aumentaram a inclinação pélvica em torno de 4º. Mesmo com o aumento, não apresentou correlação entre a anteversão pélvica e a presença de dor lombar ou a intensidade de dor lombar. As alterações posturais não se correlacionaram com a presença e a intensidade da dor lombar, concordando com os trabalhos de Bullock *et al.*<sup>6</sup> e Franklin e Conner-Kerr<sup>7</sup>, pois não encontraram correlação entre as mudanças posturais (lordose lombar, cifose torácica e a inclinação pélvica) e a presença de dor lombar.

No presente trabalho, não possível determinar quais os fatores de risco para o surgimento da dor lombar relacionada à gestação, podendo então ser causada por distúrbios vasculares, hormonais ou alterações da biomecânica, como relatado na literatura<sup>18,19</sup>.

## **CONCLUSÃO**

A dor lombar é a queixa mais freqüente entre as gestantes. Nas gestantes primigestas foram encontradas várias alterações posturais; no entanto, essas alterações não apresentaram correlações significativas com a presença ou intensidade de dor lombar. Também não houve correlação entre a idade materna, o IMC, o estado nutricional e a idade gestacional com a presença de dor lombar ou a intensidade da mesma. No entanto, são necessárias novas pesquisas com uma amostra maior para melhor caracterizar a correlação entre alterações posturais, em gestantes primigestas, e dor lombar relacionada à gestação.

## **AGRADECIMENTOS**

A todos que indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Agradecer também ao Cnpq pelo financiamento e ao Serviço de Análise Clínica(SAC) pelo apoio, cedendo o espaço para a realização do trabalho.

**REFERÊNCIAS**

1. Rodacki CL, Fowler NE, Rodacki AL, Birch K. Stature loss and recovery in pregnant women with and without low back pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003; 84(4): 507-12.
2. Wang SM, Dezinno P, Maranets F, Berman MR, Caldweel-Andrews AA, Kain ZN. Low back pain during pregnancy: Prevalence, risk factors, and outcomes. *Obstet Gynecol.* 2004; 104(1):65-70.
3. Costa CR, Anselmo CWSF. A prevalência e características da lombalgia em gestantes assistidas no programa de pré natal do Hospital de Aeronáutica de Recife [Trabalho de conclusão do curso de Fisioterapia]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2008.
4. Ostgaard HC. Assessment and treatment of low back pain in working pregnant women. *Semin Perinatol.* 1996, 20(1): 61-69.
5. Wu WH, Meijer OG, Uegaki K, Mens JMA, Van Dieen JH, Wuisman PIJM, Ostgaard HC. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *Eur Spine J.* 2004; 13:575-589.
6. Bullock J, Jull G, Bullock M. The relationship of low back pain to postural changes during pregnancy. *Aust J Physiother.* 1987; 33(1): 10-17.
7. Franklin ME, Conner-Kerr T. An analysis of posture and back pain in the first and third trimesters of pregnancy. *Jospt.* 1998; 28(3): 133-138.
8. Baraúna MA, Adorno MLGR. Avaliação cinesiológica das curvaturas lombar e torácica das gestantes através do cifolordômetro e da fotogrametria computadorizada e sua correlação com a dor lombar. *Fisioter Brás.* 2001; 2(3): 145-155.
9. Heckman JD, Sassard R. Current concepts review: Musculoskeletal considerations in pregnancy. *J Bone Joint Surg Am.* 1994; 76:1720-30.
10. Carlson HL, Carlson N L, Pasternak B A, Balderston K D. Understanding and managing the back pain of pregnancy. *Curr Womens Health Rep.* 2003; 3(1): 65-71.
11. Martins RF, Silva JLP. Prevalência de dores nas costas na gestação. *Rev Assoc Med Bras.* 2005; 51(3) :144-147.
- 12 SAPO. Portal do projeto Software para Avaliação Postural. Disponível em: <<http://sapo.incubadora.fapesp.br/portal>>. Acesso em: 10 de março de 2008.
13. Chiari L, Rocchi L, Capello A. Stabilometric parameters ar affected by anthropometry and foot placement. *Clin Biomech.* 2002; 17: 666-677.
14. Ferreira EAG. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural. 2005. 114 f.. Tese (Doutorado em Medicina) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
15. Raj PP. Pain Medicine: A Comprehensive Review. Mosby, 1996.

16. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Méd Chile*. 1997; 125:1429-1436.
17. Prado E, Herrera MF, Letayf V. Inguinal herniorrhaphy under local anesthesia: a study of intraoperative tolerance. *Am. Surg.* 1994; 60(8): 617-619.
18. Rungee JL. Low back pain during pregnancy. *Orthopedics*. 1993; 16(12): 1339-1344.
19. Darryl B, Sneag AB, John A, Bendo MD. Pregnancy-related Low Back Pain. *Orthopedics*. 2007; 30: 830-839.
20. Cox M. *Dor Lombar – Mecanismo, diagnostico e tratamento*. São Paulo: Manole, 2002.
21. Carvalho YBR, Caromano FA. Alterações Morfológicas Relacionadas com a Lombalgia Gestacional. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*. 2001; 5(3).
22. Mogren IM, Pohjanen AI. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. *Spine*. 2005; 30(8): 983-991.
23. Ostgaard HC, Zetherstrom G, Roos-Hansson E, Svanberg B. Reduction of back and posterior pelvic pain in pregnancy. *Spine*. 1994; 19: 894-900.
24. Kristiansson P, Svardsudd K, Von Schoultz B. Back pain during pregnancy: A prospective study. *Spine*. 1996; 21:702-709.
25. Waynberger S, Potin J, Chevillot M; Perrotin F. Physiologie de l'appareil locomoteur au cours de la grossesse: Le syndrome douloureux pelvien de la grossesse. *Revue du Rhumatisme*. 2005; 72(8): 681-685.
26. Borg-Stein J, Dungan S, Gruber J. Musculoskeletal aspects of pregnancy. *Am J Phys Med Rehabil*. 2005; 84: 180-192.
27. Norén L, Ostgaard S, Johansson N, Ostgaard H C. Lumbar back and posterior pelvic pain during pregnancy: a 3 –year follow-up. *Eur Spine J*. 2002; 11: 267-271.
28. Dumas GA et al. Exercise, posture, and back pain during pregnancy: Exercise and Posture. *Clin Biomech [SI]*. 1995; 10(2):98-103.
29. Mccaw ST, Bates BT. Biomechanical implications of mild leg length inequality. *Br J Sports Med*. 1991 Mar ; 25(1):10–13.
30. Pereira CS, Sacco ICN. Desigualdade estrutural discreta de membros inferiores é suficiente para causar alteração cinética na marcha de corredores? *Acta Ortop Bras. [periódico na Internet]*. 2008; 16(1):29-31.

**Tabela 1 - Caracterização da amostra: idade, peso, altura e IMC, em média e desvio padrão (DP), nos diferentes trimestres gestacionais (TG)**

Variáveis	1° TG		2° TG		3° TG		Total	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
<b>Idade</b>	27	6,7	25	2,6	23,8	3,7	25,2	4,7
<b>Peso (kg)</b>	63,8	13,9	67,6	11,7	73,4	8,6	68,7	11,3
<b>Altura (m)</b>	1,6	0,08	1,6	0,03	1,6	0,07	1,6	0,06
<b>IMC</b>	25,7	4,59	27,02	3,86	29,52	4,93	27,6	4,61

**Tabela 2 - Frequência entre estado nutricional e idade gestacional**

Trimestre gestacional	Baixo Peso	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidade	N
<b>1° TG</b>	0	3(21,42%)	2(14,28%)	0	5(35,7%)
<b>2° TG</b>	1(7,14%)	0	2(14,28%)	0	3(21,42%)
<b>3° TG</b>	1(7,14%)	1(7,14%)	2(14,28%)	2(14,28%)	6(42,84%)
<b>Total (%)</b>	2 (14,28%)	4 (28,56%)	6 (42,84%)	2 (14,28%)	14(100%)

**Tabela 3 – Frequência das localizações dos pontos de dor**

<i>Localização dos pontos de dor</i>	<i>N*</i>	<i>%</i>
Cabeça	6	42,9
Coluna cervical	3	21,4
Coluna torácica	6	42,9
Coluna lombar	11	78,6
Pelve	7	50
Púbis	3	21,4
Pé	2	14,3
Punho	3	21,4
Mão	3	21,4
Dedos	2	14,3

\* Número total de gestantes igual a 13. Algumas gestantes apresentaram mais de uma região dolorosa.

Tabela 4- Ocorrência de alterações posturais das gestantes múltiparas com dor lombar

<b>ALTERAÇÕES POSTURAIAS</b>	<b>PRIMIGESTAS( n=11)</b>
Inclinação da cabeça para um lado	11
Inclinação da cabeça para a direita	8
Inclinação da cabeça para a esquerda	3
Anteriorização da cabeça	11
Desalinhamento horizontal dos acrômios	9
Inclinação dos acrômios para a direita	3
Inclinação dos acrômios para a esquerda	6
Distância entre acrômio e EIAS do lado direito menor que no esquerdo	6
Desalinhamento horizontal das EIAS	10
EIAS esquerda mais alta	7
Alteração do ângulo Q	11
Valgismo	10
Anteriorização do CG	11
Desvio do CG para a direita	10
	<b>Média em cm</b>
Diferença média entre o comprimento dos MMII (D-E)	1,15 (DP ±0,70)
	<b>Média em graus</b>
Anteversão pélvica do lado direito	15,08 (DP ± 4,66)
Anteversão pélvica do lado esquerdo	15,85 (DP ± 5,01)
Desalinhamento horizontal entre EIPSS	1,71(DP ± 1,91)
Desalinhamento horizontal entre EIASS	2,16(DP ± 1,25)
Ângulo entre acrômios e EIAS	2,09(DP ± 1,34)
Rotação Pélvica	2,61(DP ± 2,11)
	<b>Média em %</b>
Desvio anterior do CG	35,39 (DP ± 15,88)
	<b>Média em cm<sup>2</sup></b>
Área da base de suporte	369,41(DP ± 118,98)

**Tabela 5 - Correlação entre a presença de dor lombar (PDL) e intensidade de dor lombar (IDL), em cm, com variáveis de dor e de alterações posturais, aplicação do Coeficiente de Correlação de Pearson.**

Correlações (n=14)	<i>p</i> (PDL)	<i>p</i> (IDL)
Dor lombar x Idade materna	0,993	0,880
Dor lombar x IMC	0,650	0,589
Dor lombar x Peso materno	0,840	0,299
Dor lombar x Altura	0,174	0,331
Dor lombar x Idade gestacional	0,886	0,621
Dor lombar x Estado Nutricional	0,511	0,734
Dor lombar x Deslocamento anterior do centro de gravidade	0,416	0,276
Dor lombar x Deslocamento lateral do centro de gravidade	0,411	0,100
Dor lombar x Desigualdade dos membros inferiores	0,471	0,631
Dor lombar x Rotação pélvica	0,985	0,921
Dor lombar x Dor pélvica (EVA)	0,222	0,014*
Dor lombar x Dor púbica (EVA)	0,740	0,013*
Dor lombar x Dor torácica (EVA)	0,158	0,000**
Dor lombar x Dor quadril (EVA)	0,621	0,144
Dor lombar x Desalinhamento pélvico lado direito	0,995	0,788
Dor lombar x Desalinhamento pélvico lado esquerdo	0,550	0,318
Dor lombar x Desalinhamento EIASs	0,517	0,480
Dor lombar x Desalinhamento EIPSs	0,323	0,979
Dor lombar x Ângulo entre Acrômios e EIASs	0,099	0,991
Dor lombar x Base de Suporte	0,429	0,161

\*Significante em nível de 0,05

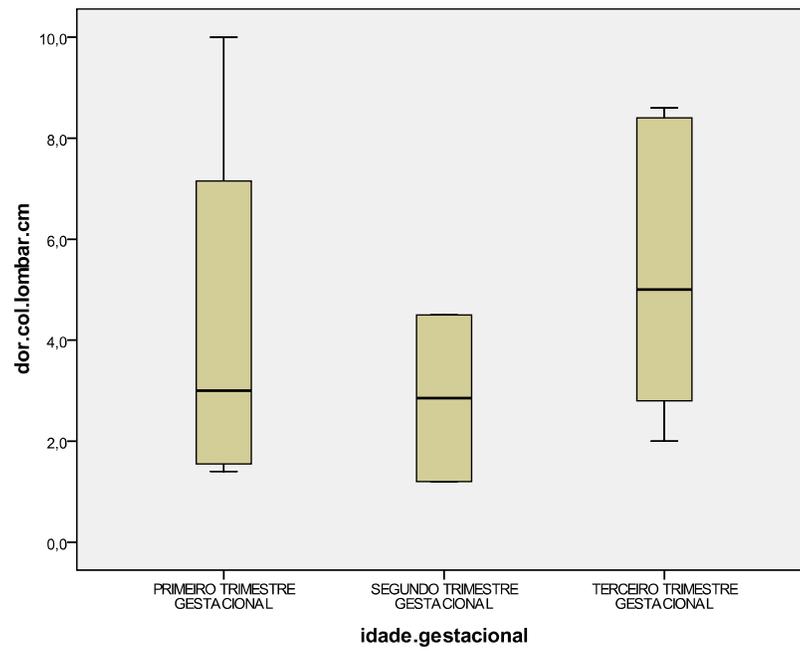
\*\*Significante em nível de 0,01

**Tabela 6 - Valores de *r* e *p* resultantes da aplicação do Coeficiente de Correlação de Pearson às medidas obtidas com as gestantes em geral**

Correlações (n=14)	<i>r</i>	<i>p</i>
Base de suporte x Idade gestacional	0,348	0,222
Base de suporte x Deslocamento anterior do centro de gravidade	-0,648*	0,012
Base de suporte x Deslocamento lateral do centro de gravidade	0,248	0,392
Base de suporte x Dor torácica	0,448	0,108
Base de suporte x Dor pélvica	0,334	0,244
Base de suporte x Dor púbica	0,382	0,178
Desigualdade dos membros inferiores x Rotação pélvica	0,339	0,236
Desigualdade dos membros inferiores x Idade gestacional	0,499	0,069
Desigualdade dos membros inferiores x Desalinhamento das EIAS	0,808**	0,000
Desigualdade dos membros inferiores x Desalinhamento das EIPS	0,025	0,934
Desigualdade dos membros inferiores x Ângulo entre acrômios e EIAS	0,441	0,114
Desigualdade dos membros inferiores x Dor pélvica	0,379	0,182
Idade gestacional x Deslocamento anterior do centro de gravidade	-0,43	0,125

(\*) Significante em nível de 0,05

(\*\*) Significante em nível de 0,01



**Figura 1 - Boxplot da intensidade da dor lombar por trimestre gestacional.**

## 4.2 Artigo Original 2

### **TÍTULO: ALTERAÇÕES POSTURAS EM GESTANTES MULTÍPARAS E SUAS CORRELAÇÕES COM A DOR LOMBAR**

POSTURAL CHANGES IN MULTIPAROUS PREGNANT WOMEN AND ITS  
CORRELATION WITH LOWER BACK PAIN

#### **Autores:**

##### **Jaqueline Diniz Barros**

Mestranda em Patologia pela Universidade Federal de Pernambuco  
Fisioterapeuta pela UFPE

##### **Luciana Mangabeira Soares**

Fisioterapeuta pela UFPE

##### **Lucas Ithamar Silva Santos**

Estudante da graduação de Fisioterapia da UFPE

##### **Claudia Regina Oliveira de Paiva Lima**

Doutora em Estatística pelo IME/USP  
Professora do Departamento de Estatística da UFPE

##### **Maria das Graças Rodrigues de Araújo**

Doutora em Nutrição pela UFPE  
Professora do Departamento de Fisioterapia da UFPE

##### **Caroline Wanderley Souto Ferreira Anselmo**

Doutora em Nutrição pela UFPE  
Professora do Departamento de Fisioterapia da UFPE

O trabalho teve o financiamento do Edital MCT/CNPq 15/2007 – Universal.  
Processo: 485885/2007-7

**Instituição:** Pós- Graduação em Patologia – Universidade Federal de Pernambuco

**Endereço para correspondência:** Departamento de Fisioterapia, Av. Prof. Moraes Rego,  
1235. Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901  
e-mail: cwsfa@hotmail.com

**Apresentação em congresso:** A pesquisa foi apresentada na forma de pôster no XVIII Congresso Brasileiro de Fisioterapia- AFO 2009 RIO, realizado no Rio de Janeiro, no período de 14 a 17 de outubro de 2009.

## RESUMO

**Objetivos:** Analisar se as alterações posturais decorrentes da gestação em múltiparas apresentam correlação com a dor lombar. **Métodos:** As análises posturais foram obtidas através da avaliação fotogramétrica de 16 gestantes múltiparas que satisfizeram os critérios de inclusão. As fotos foram analisadas no Software para avaliação postural (SAPO) e a dor foi mensurada pela Escala Visual Analógica (EVA). Os dados foram inseridos no programa SPSS13 e submetidos à análise descritiva por meio dos cálculos das médias, dos desvios padrões, das medianas, das frequências das variáveis e das correlações entre elas, com significância estatística menor que 0,05, e para a comparação foi usado o Teste Mann-Whitney. **Resultados:** As gestantes apresentam média de idade de 27,88 anos (DP±5,31). No estudo, 68,75% das gestantes teve dor lombar, esta mais intensa no 2º trimestre gestacional. Todas tiveram anteriorização do centro de gravidade e apresentaram anteversão pélvica média de 15,47°(DP ± 7,24) no lado direito e 15,07°(DP ± 6,16) no esquerdo. Houve diferença do comprimento dos membros inferiores (MMII) média de 1,1 cm(DP ±0,64). Tanto a presença quanto a intensidade de dor lombar não tiveram correlação com a idade gestacional, peso materno, número de gestações ( $p>0,05$ ). Foi apresentada correlação negativa entre a intensidade de dor lombar e a idade materna ( $p=0,019$ ) e positiva entre a diferença do comprimento dos MMII e o alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores( $p=0,000$ ). **Conclusão:** O estudo não encontrou correlação entre alterações posturais em múltiparas, nos diferentes trimestres gestacionais, com a dor lombar.

**PALAVRAS-CHAVE:** lombalgia, gestação, múltiparas, postura.

**ABSTRACT**

**Objectives:** To evaluate if postural changes during pregnancy in multiparous pregnant women have a correlation with low back pain. **Methods:** Postural analysis were obtained by photogrammetric evaluation in 16 multiparous pregnant women according to the inclusion criteria. The photos were analyzed by the Postural Assessment Software SAPO and the pain was measured by Visual Analogue Scale (VAS). Data were entered into a PC and evaluated by a SPSS13 statistical software and submitted to descriptive analysis using average calculations, standard deviations, medians, variables frequencies and correlations between them with statistical significance of the p-value less than 0.05. To comparison them was used the Mann-Whitney Test. **Results:** Women had an average age of 27,88 years (SD±5,31). In this study, 68,75% of pregnant had low back pain and it is more intense in the 2rd trimester of pregnancy. All had center of gravity forward and pelvic anteversion by an average of 15,47° (SD±7,24) on the right side and 15,07° (SD±6,16) on the left. There was a difference in lower limbs length by an average of 1.1cm (SD±0,64). According to VAS, the presence and intensity of low back pain had no significant correlations with gestational age, maternal weight and number of pregnancies (p>0,05). Was presented a negative correlation between the intensity of low back pain and maternal age (p=0,019) and positive correlation between the difference of lower limbs length and horizontal alignment of the anterior superior iliac spine (p=0,000). **Conclusion:** This study did not find a correlation between postural changes and low back pain in multiparous pregnant women during the three trimesters of pregnancy.

**KEYWORDS:** low back pain, pregnancy, multiparous, posture.

## **TÍTULO: ALTERAÇÕES POSTURAIS EM GESTANTES MULTÍPARAS E SUAS CORRELAÇÕES COM A DOR LOMBAR**

### **POSTURAL CHANGES IN MULTIPAROUS PREGNANT WOMEN AND ITS CORRELATION WITH LOWER BACK PAIN**

#### **INTRODUÇÃO**

A gravidez é um episódio fisiológico com intensas alterações musculoesqueléticas, físicas e emocionais na vida da mulher, cujo organismo se adapta às modificações gerais e locais que ocorrem no decorrer da gestação.<sup>1</sup> Uma das alterações é a hiperlordose, que pode facilitar o aparecimento de síndromes de compressão nervosa na região lombar.<sup>2,3</sup>

As repercussões da gravidez no sistema musculoesquelético resultam em grandes ajustes da postura estática e dinâmica das mulheres.<sup>4</sup> Essas modificações são decorrentes da mudança do centro de gravidade, que se desloca para cima e para frente, causado pelo crescimento útero-abdominal e mamário.<sup>5</sup> A distribuição instável do peso corporal associada à instabilidade articular, que é causado pelo hormônio relaxina,<sup>6</sup> pode contribuir para a diminuição do equilíbrio, fazendo com que a gestante desencadeie tensões anormais sobre músculos e articulações<sup>7</sup> e podendo provocar o surgimento da dor lombar, dor freqüente na gestação.<sup>8</sup>

A dor lombar na gravidez é um problema que atinge mais de 50% das gestantes<sup>9</sup> e que causa diminuição da qualidade de vida.<sup>10</sup> A lombalgia, por ser freqüente e por não caracterizar doença definida, passa a ser considerada como sinal característico da gravidez e, portanto parte desse processo fisiológico.<sup>11</sup> A lombalgia na gestação ainda não apresenta etiologia bem definida.<sup>8</sup>

Na literatura, não há um consenso se a idade materna, idade gestacional, IMC, estado nutricional e número de gestações são fatores de risco para o surgimento da dor lombar relacionada à gestação.<sup>9,12</sup> No entanto, foram poucos os trabalhos, entre eles o de Bullock *et al.*<sup>13</sup> e de Franklin e Conner-Kerr,<sup>14</sup> que analisaram a relação entre as alterações

posturais que ocorrem na gestação com a dor lombar, não encontrando correlação entre as duas variáveis.

Baseado nisso, a finalidade deste estudo foi observar quais as alterações posturais que as gestantes múltiparas apresentam, e analisar se essas alterações são fatores de risco para o aparecimento da dor lombar relacionada à gestação, para contribuir para o conhecimento do que ocorre durante esta fase que pode desencadear o dor lombar.

## **MÉTODOS**

Foram selecionados e analisadas 16 múltiparas voluntárias (2 no 1º trimestre gestacional, 7 no 2º e 7 no 3º trimestre gestacional), residentes na Zona Metropolitana do Recife-PE, com faixa etária compreendida entre 20 e 40 anos de idade. As voluntárias não apresentavam antecedentes de dor lombar, de trauma ou de qualquer patologia que acometesse algum segmento da coluna vertebral, também não apresentavam complicações durante a gestação, entre elas, a infecção urinária. Todas as gestantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, obedecendo à resolução 196/96 do Conselho Nacional de saúde, após serem informadas dos objetivos, riscos e benefícios do estudo. Este trabalho teve a aprovação do Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (CAAE- 0137.0.172.000-07).

Este trabalho trata-se de um estudo descritivo e transversal, onde os dados foram coletados de forma individual em uma única sessão de fotos. As gestantes analisadas estavam em idades gestacionais específicas; no 1º trimestre (da 13º a 15º semanas), no 2º trimestre (da 26º a 28º semanas) e no 3º trimestre (da 34º a 36º semanas).

Foi preenchido o termo de consentimento livre e esclarecido e o protocolo de anamnese, onde se encontrava a Escala Visual Analógica (EVA). Era solicitado que a gestante ficasse em traje de banho (biquíni) para que a marcação dos pontos anatômicos fosse realizada, de

acordo com o protocolo do Software para análise postural (SAPO®)<sup>15</sup>, antes do início das fotografias. As marcações foram feitas com pequenas bolas de isopor coladas com fita dupla face. As gestantes foram fotografadas em vista anterior, lateral esquerda, posterior e lateral direita, nesta seqüência. Para garantir a mesma base de sustentação nas quatro fotografias, utilizou-se um papel no qual a gestante se posicionou, livremente, tomando-se como base e desenhou com uma caneta o contorno do pé direito e o do esquerdo da gestante. A área da base de sustentação foi posteriormente mensurada através da fórmula desenvolvida por Chiari *et al.*<sup>16</sup> O papel era girado quando mudava a posição da foto.

A câmera foi colocada a uma distância de 3 metros da gestante e a uma altura que corresponde à metade da estatura da mesma. Dois fios de prumo demarcados com quatro bolas de isopor, também, foram colocados para possibilitar a calibração da foto. As fotografias foram então transferidas para o computador e analisadas as alterações posturais com o SAPO®, versão 0,67. O SAPO® foi analisado por Ferreira,<sup>17</sup> mostrando ser de confiança e válido na mensuração da postura. A intensidade da dor foi medida, de forma subjetiva, pela Escala Visual analógica (EVA) que é uma reta de 10 cm sem identificação numérica apresentando, somente, as indicações de “ausência de dor” e “dor insuportável” nos extremos da reta.<sup>18</sup>

As análises de ângulos e medidas foram feitas com o Excel®, a partir das coordenadas dos pontos anatômicos obtidos com o SAPO®.

No SAPO®, a análise das fotos obedeceu à seguinte rotina: abertura da foto, zoom de 40% ou 100%, calibração da imagem a partir do fio de prumo, marcação dos pontos anatômicos e produção de relatório sobre a localização dos pontos no espaço a partir de coordenadas X (horizontal) e Y (vertical).

Os dados foram inseridos no programa SPSS13 e submetidos à análise estatística por meio dos cálculos das médias, dos desvios padrões, das medianas, das frequências das

variáveis e das correlações (Coeficiente de Correlação de Pearson) entre elas, com significância estatística  $p < 0,05$ . Foi utilizado o teste não-paramétrico Mann-Whitney, por ele ser um procedimento da inferência estatística que não faz qualquer suposição a cerca da forma funcional da distribuição de probabilidade das observações amostrais. O teste Mann-Whitney é usado para comparação de amostras independentes, sendo significativo ao nível descritivo de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foram avaliadas 16 gestantes com média de idade de 27,88 anos (DP  $\pm$  5,31), de peso de 64,33 kg (DP  $\pm$  13,9), de altura de 1,57 m (DP  $\pm$  0,05) e de IMC de 25,99 kg/m<sup>2</sup> (DP  $\pm$  5,81) (Tabela 1), destas gestantes 2 estavam no primeiro trimestre gestacional, 7 gestantes no segundo e 7 no terceiro trimestre gestacional. O IMC (Índice de Massa Corpórea) aumentou no decorrer da gestação. No entanto, a diferença só foi significativa quando comparados o IMC das gestantes do 1º com o 3º trimestre gestacional (TG) ( $p = 0,046$ ). Na comparação entre o 1º com o 2º TG ( $p = 0,079$ ) e 2º com o 3º TG ( $p = 0,775$ ) não foi encontrado diferença significativa.

Segundo a classificação do IMC (Índice de Massa Corpórea) desenvolvida por Atalah *et al.*<sup>19</sup> 33,3% das gestantes estavam com baixo peso ou peso normal, 13,3% com sobrepeso e 20% eram obesas (Tabela 2).

Das 16 gestantes avaliadas, 13 relataram sentir dor em alguma região do corpo. A dor na região lombar foi a mais prevalente, relatada por 68,75% das gestantes, seguida pela dor na cabeça (25%) (Tabela 3).

Quando analisado apenas as gestantes com dor lombar, a intensidade da dor lombar, segundo a Escala Visual Analógica (EVA), apresentou média de 7,58cm (DP  $\pm$  2,66cm), considerada dor intensa (dor leve: 0,1 a 3,3cm, dor moderada: 3,4 a 6,6 cm, dor intensa: 6,7 a

10 cm)<sup>14</sup>. A intensidade da dor foi maior no segundo trimestre gestacional com média de 7,88cm (DP  $\pm$  2,21cm). Na Figura 1, está representada a intensidade da dor lombar nos diferentes trimestres gestacionais. A diferença entre a intensidade de dor lombar nos diferentes trimestres gestacionais (TG) não foi significativa (1º com o 2º TG:  $p= 0,143$ , 1º com o 3º TG :  $p= 0,552$  , e 2º com o 3º TG :  $p= 1,000$ )

A análise postural, na vista anterior, das gestantes multíparas está representada na tabela 4. Todas as gestantes com dor lombar apresentaram anteriorização da cabeça e do centro de gravidade (CG), além de outras alterações.

De acordo com os resultados das correlações (Tabela 5), a presença de dor lombar e a intensidade da dor lombar, segundo a Escala Visual Analógica (EVA), só apresentaram correlações com o deslocamento lateral do CG ( $p<0,01$ ) . Tanto presença quanto intensidade de dor lombar não tiveram correlação com a idade gestacional, peso materno, IMC, estado nutricional, número de gestações e número de partos. Foi apresentada correlação negativa entre a intensidade de dor lombar e a idade materna ( $p=0,019$ ), ou seja, as gestantes mais jovens tiveram maior intensidade de dor .

Outras variáveis importantes foram correlacionadas (Tabela 6), e apresentou correlação positiva entre a diferença do comprimento dos MMII e o desalinhamento horizontal das espinhas íliacas ântero-superiores (EIASs) ( $p= 0,000$ ) e negativa entre a idade gestacional e a anteriorização do CG ( $p= 0,035$ ), ou seja, a anteriorização do CG diminuiu com o decorrer da gestação.

Quando comparado a anteversão pélvica direita e esquerda, rotação pélvica, diferença em membros inferiores (D-E), base de suporte, desalinhamento entre EIASs, desalinhamento horizontal entre EIPs, ângulo entre acrômios e EIAS, anteriorização do CG e lateralização do CG, nas multíparas, nos diferentes trimestres gestacionais, observou-se que as diferenças não

foram significativas em nível descritivo de  $p < 0,05$ . A comparação foi através de teste Mann-Whitney.

A anteversão pélvica direita e esquerda teve tendência a aumentar do 1º ao 3º trimestre gestacional, 9,82° e 7,22°, respectivamente.

## DISCUSSÃO

Segundo Rungee<sup>20</sup> e Darryl *et al.*<sup>21</sup>, a etiologia da lombalgia pode ser resultante das influências hormonais que causavam a frouxidão das articulações da pelve, mudanças vasculares, ou mudanças na biomecânica.

Neste trabalho, foi observado que o IMC aumentou no decorrer da gestação, causado pelo aumento útero-abdominal (feto, líquido amniótico), retenção hídrica e crescimento mamário que ocorrem no decorrer da gestação.<sup>19</sup> No entanto, não se caracterizou como fator de risco para o surgimento da dor lombar. Concordando com Heckman; Sassard<sup>22</sup> e Cox<sup>23</sup>, que observaram a não correlação entre ganho de peso e ocorrência de dor lombar. A idade materna apresentou correlação negativa com a intensidade de dor lombar, ou seja, as gestantes mais jovens sentiram mais dor. Para Kristiansson *et al.*,<sup>24</sup> Wang *et al.*,<sup>25</sup> Wu *et al.*,<sup>9</sup> e Costa e Anselmo,<sup>26</sup> as mulheres mais acometidas são as mais jovens, o que pode ser justificado por causa da maior sensibilidade às modificações e às alterações hormonais induzidas pela relaxina e estrógeno.

No presente trabalho, 68,75% das gestantes apresentam dor lombar, concordando com os trabalhos de Wang *et al.*,<sup>25</sup> e Costa e Anselmo,<sup>26</sup> em que mais de 50% das gestantes apresentaram dor lombar.

A intensidade da dor lombar, entre as gestantes com lombalgia, ficou na ordem de 7,58cm, na escala visual analógica (EVA) de 10cm, estando classificada como dor intensa, discordando dos trabalhos de Ostgaard *et al.*<sup>27</sup> e de Kristiansson *et al.*<sup>24</sup>, que encontraram

dor moderada e do de Franklin e Conner-Kerr<sup>14</sup>, que apresentaram dor leve (1,6 cm). Esses trabalhos não fizeram separação entre gestantes primigestas e multíparas. A média da intensidade da dor foi maior no 2º trimestre gestacional, concordando com o estudo de Kristiansson *et al.*<sup>24</sup> em que há maior incidência da 24ª semana em diante. No entanto, não foi observado correlação entre a presença ou a intensidade da dor lombar com a idade gestacional. Waynberger *et al.*<sup>28</sup> relataram que os fenômenos mecânicos podem sugerir o aumento da prevalência no 3º trimestre gestacional.

As gestantes apresentaram uma tendência a aumento na anteversão pélvica do lado direito e esquerdo do 1º trimestre gestacional ao 3º trimestre, 9,82º e 7,22º, respectivamente. No entanto, a diferença não foi significativa. Mesmo com o aumento, não apresentou correlação entre o aumento da anteversão e a dor lombar, concordando com os trabalhos de Bullock *et al.*<sup>13</sup> e Franklin e Conner-Kerr<sup>14</sup>, que estudaram a relação da lombalgia com mudanças posturais (lordose lombar, cifose torácica e a inclinação pélvica) durante a gravidez.

As gestantes multíparas apresentaram correlação entre a diferença do comprimento dos MMII e o desalinhamento horizontal das EIAs. Essas diferenças entre o comprimento dos membros inferiores (MMII) podem ser classificadas em funcional, secundárias à rotação pélvica causada por contraturas musculares e/ou mau alinhamento axial, ou estrutural, quando apresentam discrepância entre o comprimento das estruturas ósseas.<sup>29</sup> As gestantes, do presente estudo, apresentaram tanto rotação pélvica como diferença entre o comprimento dos membros inferiores, com isso, não foi possível caracterizar a diferença como funcional ou estrutural.

As gestantes apresentaram diminuição na anteriorização do CG com o aumento do trimestre gestacional. Essa correlação pode ser explicada pelo aumento da base de suporte que as gestantes apresentam do 1º ao 3º trimestre gestacional (aumentou, em média, 120,66 cm<sup>2</sup>).

A modificação é necessária para a gestante manter-se equilibrada.<sup>30</sup> No entanto, de acordo com Chiari *et al.*,<sup>16</sup> que analisaram a área da base de suporte de 25 mulheres não gestantes, observou que a média da área da base de suporte foi de 275.2 cm<sup>2</sup> (DP ± 90,2), com isso, as gestantes, do presente estudo, apresentaram média 268,40cm<sup>2</sup> (DP ± 91,59) , estando então, na normalidade.

Não foram encontradas correlações entre a diferença dos comprimentos dos membros inferiores e a intensidade da dor lombar e a diferença do comprimento dos MMII com a rotação pélvica. Este trabalho discorda do de McCaw e Bates<sup>29</sup>, que afirmaram que diferenças mínimas, menores que 3,0 cm, são suficientes para causar dor lombar.

No presente trabalho, não possível determinar quais os fatores de risco para o surgimento da dor lombar relacionada à gestação, podendo então ser causada por distúrbios vasculares, hormonais ou alterações da biomecânica, como relatado na literatura.

## **CONCLUSÃO**

Não houve correlação entre o IMC, estado nutricional, idade gestacional e as alterações posturais de gestantes multíparas, com a presença ou intensidade da dor lombar. A idade materna é fator de risco para a dor lombar, em gestantes multíparas, pois as mais jovens apresentaram maior intensidade de dor. No entanto, são necessárias novas pesquisas com uma amostra maior para melhor caracterizar a correlação entre alterações posturais em gestantes multíparas e dor lombar relacionada à gestação.

## **AGRADECIMENTOS**

A todos que indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Agradecer também ao Cnpq pelo financiamento e ao Serviço de Análise Clínica (SAC) pelo apoio , cedendo o espaço para a realização do trabalho.

**REFERÊNCIAS**

1. Rodacki CL, Fowler NE, Rodacki AL, Birch K. Stature loss and recovery in pregnant women with and without low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(4): 507-12.
2. Carlson HL, Carlson N L, Pasternak B A, Balderston K D. Understanding and managing the back pain of pregnancy. *Curr Womens Health Rep* 2003; 3: 65-71.
3. Ritchie JR. Orthopedic considerations during pregnancy. *Cli Obstet Gynecol* 2003; 46: 456-466.
4. Ribas SI, Guirro EC. O. Análise da pressão plantar e do equilíbrio postural em diferentes fases da gestação. *Rev Bras Fisioter* 2007; 11:391-396.
5. Baraúna MA, Adorno MLGR. Avaliação cinesiológica das curvaturas lombar e torácica das gestantes através do cifolordômetro e da fotogrametria computadorizada e sua correlação com a dor lombar. *Fisioter Brás* 2001; 2(3): 145-155.
6. Marnach ML, Ramin KD, Ramsey PS, Song SW, Stensland JJ, AN KN. Characterization of the relationship between joint laxity and maternal hormones in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2003; 101(2): 331-335.
7. Carvalho YBR, Caromano FA. Alterações Morfológicas Relacionadas com a Lombalgia Gestacional. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar* 2001; 5(3): 267-272.
8. Ostgaard HC. Assessment and treatment of low back pain in working pregnant women. *Semin Perinatol* 1996, 20(1): 61-69.
9. Wu WH, Meijer OG, Uegaki K, Mens JMA, Van Dieen JH, Wuisman PIJM, Ostgaard HC. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *Eur Spine J* 2004;13:575-589.
10. Macevilly M, Buggy D. Back pain and pregnancy: a review. *Pain* 1996; 64:405-414.
11. Ferreira CHJ, Nakano AMS. Reflexões sobre as bases conceituais que fundamentam a construção do conhecimento acerca da lombalgia na gestação. *Rev lat-am enferm* 2001; 9 (3): 95-100.
12. Bastiaanssen, JM, De Bie RA, Bastiaenen CHG, Essed GGM, Van Den Brandt PA. A historical perspective on pregnancy-related low back and/or pelvic girdle pain. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005; 120:3-14.
13. Bullock J, Jull G, Bullock M. The relationship of low back pain to postural changes during pregnancy. *Aust J Physiother* 1987; 33(1): 10-17.
14. Franklin ME, Conner-Kerr T. An analysis of posture and back pain in the first and third trimesters of pregnancy. *Jospt* 1998; 28(3): 133-138.

15. SAPO. Portal do projeto Software para Avaliação Postural. Disponível em: <<http://sapo.incubadora.fapesp.br/portal>>. Acesso em: 10 de março de 2008.
16. Chiari L, Rocchi L, Capello A. Stabilometric parameters are affected by anthropometry and foot placement. *Clin Biomech* 2002; 17: 666-677.
17. Ferreira EAG. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural. 2005. 114 f.. Tese (Doutorado em Medicina) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
18. Raj PP. *Pain Medicine: A Comprehensive Review*. Mosby, 1996.
19. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Méd Chile* 1997; 125:1429-1436.
20. Rungee JL. Low back pain during pregnancy. *Orthopedics*. 1993; 16(12): 1339-1344.
21. Darryl B, Sneag AB, John A, Bendo MD. Pregnancy-related Low Back Pain. *Orthopedics* 2007; 30: 830-839.
22. Heckman JD, Sassard R. Current concepts review: Musculoskeletal considerations in pregnancy. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76:1720-30.
23. Cox M. *Dor Lombar – Mecanismo, diagnóstico e tratamento*. São Paulo: Manole, 2002.
24. Kristiansson P, Svardsudd K, Von Schoultz B. Back pain during pregnancy :A prospective study. *Spine* 1996; 21:702-709.
25. Wang SM et al. Low back pain during pregnancy: Prevalence, risk factors, and outcomes. *Obstet Gynecology* 2004; 104:65-70.
26. Costa CR, Anselmo CWSF. A prevalência e características da lombalgia em gestantes assistidas no programa de pré natal do Hospital de Aeronáutica de Recife. Trabalho de conclusão do curso de Fisioterapia na UFPE, 2008.
27. Ostgaard HC, Zetherstrom G, Roos-Hansson E, Svanberg B. Reduction of back and posterior pelvic pain in pregnancy. *Spine* 1994; 19: 894-900.
28. Waynberger S, Potin J, Chevillot M; Perrotin F. Physiologie de l'appareil locomoteur au cours de la grossesse: Le syndrome douloureux pelvien de la grossesse. *Revue du Rhumatisme* 2005; 72(8): 681-685.
29. Mccaw ST, Bates BT. Biomechanical implications of mild leg length inequality. *Br J Sports Med* 1991 Mar ; 25(1):10–13.
30. Dumas GA, Reid JG, Wolfe LA, Griffin MP, McGrath MJ. Exercise, posture, and back pain during pregnancy: Exercise and Posture. *Clin Biomech [SI]* 1995; 10(2): 98-103.

**Tabela 1 – Caracterização da amostra: idade, peso, altura e IMC, em média e desvio padrão (DP), nos diferentes trimestres gestacionais (TG)**

Variáveis	1° TG		2° TG		3° TG		TOTAL	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
<b>Idade</b>	26,5	4,95	26	4,58	30,14	5,9	27,88	5,31
<b>Peso (kg)</b>	47	9,9	67,07	13,06	66,9	13,35	64,33	13,9
<b>Altura (m)</b>	1,57	0,01	1,59	0,27	1,55	0,06	1,57	0,05
<b>IMC</b>	18,93	3,81	26,32	4,64	27,98	6,4	25,99	5,81

**Tabela 2 - Frequência entre estado nutricional e idade gestacional**

Trimestre gestacional	Baixo Peso	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidade	N
<b>1° TG</b>	1(6,67%)	1(6,67%)	0	0	2(13,3%)
<b>2° TG</b>	2(13,3%)	2(13,3%)	2(13,3%)	1(6,67%)	7(46,67%)
<b>3° TG*</b>	2(13,3%)	2(13,3%)	0	2(13,3%)	6(40%)
<b>Total (%)</b>	5 (33,3%)	5 (33,3%)	2 (13,3%)	3 (20%)	15 (100%)

\*Perda amostral de uma gestante devido ausência de dados para o cálculo do IMC.

**Tabela 3 – Frequência das localizações dos pontos de dor**

<i>Localização dos pontos de dor</i>	<i>N*</i>	<i>%</i>
Cabeça	4	25
Coluna cervical	3	18,75
Coluna torácica	3	18,75
Coluna lombar	11	68,75
Pelve	3	18,75
Púbis	3	18,75
Quadril	2	12,5
Perna	2	12,5
Joelho	2	12,5
Tornozelo	3	18,75

\* Número total de gestantes igual a 13. Algumas gestantes apresentavam mais de uma região dolorosa.

Tabela 4- Ocorrência de alterações posturais das gestantes múltiparas com dor lombar

<b>ALTERAÇÕES POSTURAIAS</b>	<b>MULTÍPARAS (n=11)</b>
Inclinação da cabeça para um lado	9
Inclinação da cabeça para a direita	5
Inclinação da cabeça para a esquerda	4
Anteriorização da cabeça	11
Desalinhamento horizontal dos acrômios	10
Inclinação dos acrômios para a direita	1
Inclinação dos acrômios para a esquerda	9
Distância entre acrômio e EIAS do lado direito menor que no esquerdo	6
Desalinhamento horizontal das EIAS	10
EIAS esquerda mais alta	8
Alteração do ângulo Q	11
Valgismo	8
Anteriorização do CG	11
Desvio do CG para a direita	10
	<b>Média em cm</b>
Diferença média entre o comprimento dos MMII (D-E)	1,1 (DP ±0,64)
	<b>Média em graus</b>
Anteversão pélvica do lado direito	15,47 (DP ± 7,24)
Anteversão pélvica do lado esquerdo	15,07 (DP ± 6,16)
Desalinhamento horizontal entre EIPSS	2,22 (DP ± 1,84)
Desalinhamento horizontal entre EIASS	2,22 (DP ± 1,87)
Ângulo entre acrômios e EIAS	2,27 (DP ± 2,1)
Rotação Pélvica	3,58 (DP ± 2,26)
	<b>Média em %</b>
Desvio anterior do CG	27,53 (DP ± 9,75)
	<b>Média em cm<sup>2</sup></b>
Área da base de suporte	268,40 (DP ± 91,59)

**Tabela 5- Correlação entre a presença de dor lombar (PDL) e intensidade de dor lombar (IDL), em cm, com variáveis de dor e de alterações posturais, aplicação do Coeficiente de Correlação de Pearson.**

Correlações ( n=16)	<i>p</i> (PDL)	<i>p</i> (IDL)
Dor lombar x Idade materna	0,115	(-) 0,019*
Dor lombar x IMC	0,459	0,789
Dor lombar x Peso materno	0,686	0,913
Dor lombar x Altura	0,159	0,255
Dor lombar x Idade gestacional	0,682	0,899
Dor lombar x Número de gestações	0,128	0,061
Dor lombar x Número de partos	0,317	0,225
Dor lombar x Estado Nutricional	0,358	0,562
Dor lombar x Deslocamento anterior do centro de gravidade	0,139	0,197
Dor lombar x Deslocamento lateral do centro de gravidade	0,002**	0,003**
Dor lombar x Desigualdade dos membros inferiores	0,659	0,355
Dor lombar x Rotação pélvica	0,724	0,936
Dor lombar x Dor pélvica (EVA)	0,666	0,523
Dor lombar x Dor púbica (EVA)	0,585	0,689
Dor lombar x Dor torácica (EVA)	0,253	0,207
Dor lombar x Dor quadril ( EVA)	0,345	0,251
Dor lombar x Desalinhamento pélvico lado direito	0,302	0,522
Dor lombar x Desalinhamento pélvico lado esquerdo	0,351	0,811
Dor lombar x Desalinhamento EIASs	0,629	0,759
Dor lombar x Desalinhamento EIPSs	0,866	0,798
Dor lombar x Ângulo entre Acrômios e EIASs	0,504	0,353
Dor lombar x Base de Suporte	0,685	0,989

\*Significante em nível de 0,05

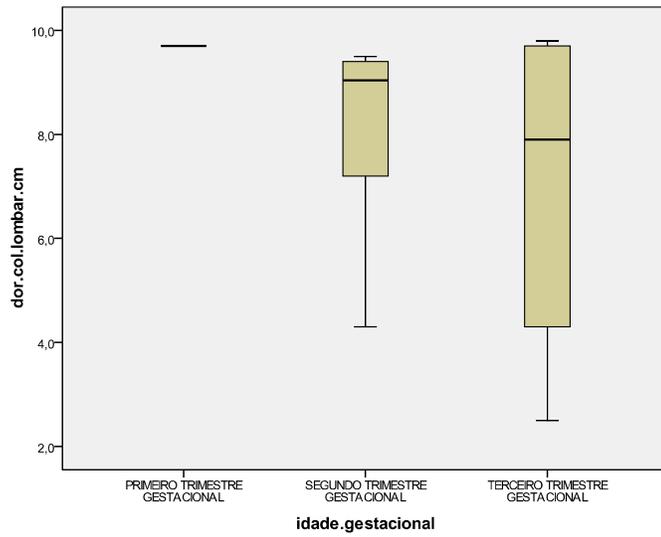
\*\*Significante em nível de 0,01

**Tabela 6 - Valores de *r* resultantes da aplicação do Coeficiente de Correlação de Pearson através das medidas obtidas com todas as gestantes.**

Correlações (n=16)	<i>r</i>	<i>p</i>
Base de suporte x Idade gestacional	0,133	0,624
Base de suporte x Deslocamento anterior do centro de gravidade	0,131	0,628
Base de suporte x Deslocamento lateral do centro de gravidade	-0,149	0,581
Base de suporte x Dor torácica	0,243	0,364
Base de suporte x Dor pélvica	0,013	0,961
Base de suporte x Dor púbica	0,040	0,884
Desigualdade dos membros inferiores x Rotação pélvica	0,408	0,117
Desigualdade dos membros inferiores x Idade gestacional	0,257	0,337
Desigualdade dos membros inferiores x Desalinhamento das EIAS	0,79**	0,000
Desigualdade dos membros inferiores x Desalinhamento das EIPS	0,175	0,518
Desigualdade dos membros inferiores x Ângulo entre acrômios e EIAS	0,104	0,702
Desigualdade dos membros inferiores x Dor pélvica	0,374	0,154
Idade gestacional x Deslocamento anterior do centro de gravidade	-0,53*	0,035

\*Significante em nível de 0,05

\*\*Significante em nível de 0,01



**Figura 1 - Boxplot da intensidade da dor lombar por trimestre gestacional.**

### 4.3 Artigo Original 3

#### TÍTULO: ALTERAÇÕES POSTURAS EM GESTANTES PRIMIGESTAS E MULTÍPARAS E SUAS CORRELAÇÕES COM A DOR LOMBAR

POSTURAL CHANGES IN PRIMIGRAVIDAS AND MULTIPAROUS PREGNANT WOMEN AND ITS CORRELATION WITH LOWER BACK PAIN

**Autores:** Jaqueline Diniz Barros<sup>1</sup>

Lucas Ithamar Silva Santos<sup>2</sup>

Luciana Mangabeira Soares<sup>3</sup>

Cláudia Regina Oliveira de Paiva Lima<sup>4</sup>

Maria das Graças Rodrigues de Araújo<sup>5</sup>

Caroline Wanderley Souto Ferreira Anselmo<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pós-graduanda em Patologia da Universidade Federal de Pernambuco

<sup>2</sup> Graduando do curso de fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco

<sup>3</sup> Fisioterapeuta pela Universidade Federal de Pernambuco

<sup>4</sup> Departamento de Estatística da Universidade Federal de Pernambuco

<sup>5</sup> Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco

O trabalho teve o financiamento do Edital MCT/CNPq 15/2007 – Universal.  
Processo: 485885/2007-7.

Endereço para correspondência:

Departamento de Fisioterapia, Av. Prof. Moraes Rego, 1235  
Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901  
e-mail: [cwsfa@hotmail.com](mailto:cwsfa@hotmail.com)

## RESUMO

**Objetivos:** Avaliar se as alterações posturais decorrentes da gestação em primigestas e multíparas apresentam correlação com a dor lombar **Desenho:** Estudo descritivo, transversal. **Amostra e Métodos:** 30 gestantes, 14 primigestas e 16 multíparas. As análises posturais foram obtidas através da avaliação fotogramétrica. As fotos foram analisadas no Software para avaliação postural (SAPO) e a dor foi mensurada pela Escala Visual Analógica(EVA). Os dados foram inseridos no programa SPSS13 e submetidos à análise descritiva por meio dos cálculos das médias, dos desvios padrões, das medianas, das frequências das variáveis e das correlações entre elas, com significância estatística menor que 0,05, e para a comparação foi usado o Teste Mann-Whitney. **Principais medidas de resultado:** primigestas, multíparas, idade gestacional, idade materna, peso materno, IMC e alterações posturais. **Resultados:** As gestantes tinham média de idade 26,63 anos (DP  $\pm$  5,14), destas 84,61% apresentaram dor lombar, com média de intensidade de 6,05cm, esta mais intensa no 3º trimestre gestacional nas primigestas e no 2º trimestre nas multíparas. Todas tiveram anteriorização do centro de gravidade e anteversão pélvica média de 15,28°(DP  $\pm$  5,94) no lado direito e 15,46°(DP  $\pm$  5,5) no esquerdo. Houve diferença do comprimento dos membros inferiores média de 1,13cm(DP  $\pm$  0,66). A presença de dor lombar e a intensidade, segundo a EVA, não tiveram correlações significativas com a idade gestacional, idade materna, peso materno, IMC e alterações posturais (p >0,05). **Conclusão:** No presente estudo não foi encontrada correlação entre as alterações posturais e a dor lombar, independentemente da gestante ser primigesta ou multípara.

**PALAVRAS-CHAVE:** dor lombar, gestantes, primigestas, multíparas, postura.

**ABSTRACT**

**Objectives:** To evaluate if postural changes during pregnancy in primigravidas and multiparous pregnant women have a correlation with low back pain. **Study design:** Descriptive cross-sectional study. **Sample and Methods:** 30 pregnant women, 14 primigravidas and 16 multiparous. Postural analysis were obtained by photogrammetric evaluation. The photos were analyzed by the Postural Assessment Software SAPO and the pain was measured by Visual Analogue Scale (VAS). Data were entered into a PC and evaluated by a SPSS13 statistical software and submitted to descriptive analysis using average calculations, standard deviations, medians, variables frequencies and correlations between them with statistical significance of the p-value less than 0,05. To comparison them was used the Mann-Whitney Test. **Main outcome measures:** primiparous and multiparous pregnant women, gestational age, maternal age, maternal weight, BMI and postural changes. **Results:** Women had an average age of 26,63 years ( $SD\pm 5,14$ ), of these 84,61% had low back pain, average intensity of 6,05cm and it is more intense in the 3rd trimester of pregnancy in primigravida and 2nd trimester in multiparous. All had center of gravity forward and pelvic anteversion by an average of  $15,28^\circ$  ( $SD\pm 5,94$ ) on the right side and  $15,46^\circ$  ( $SD\pm 5,5$ ) on the left. There was a difference in lower limbs by an average of 1,13cm ( $SD\pm 0,66$ ). According to VAS, the presence and intensity of low back pain had no significant correlations with gestational age, maternal age, maternal weight, BMI and postural changes ( $p>0,05$ ). **Conclusion:** In this study, no correlation was found between postural changes and low back pain, regardless of primigravidas and multiparous pregnant women.

**KEYWORDS:** low back pain, pregnancy, primigravidas, multiparous, posture.

## **ALTERAÇÕES POSTURAS EM GESTANTES PRIMIGESTAS E MULTÍPARAS E SUAS CORRELAÇÕES COM A DOR LOMBAR**

### **POSTURAL CHANGES IN PRIMIGRAVIDAS AND MULTIPAROUS PREGNANT WOMEN AND ITS CORRELATION WITH LOWER BACK PAIN**

#### **INTRODUÇÃO**

A gravidez ocasiona grandes transformações no corpo da mulher, envolvendo alterações fisiológicas, estruturais, posturais e emocionais<sup>1</sup>. Essas modificações implicam em adaptações, todas com o objetivo de acomodar o feto e proporcionar-lhe um ambiente favorável para o seu crescimento e desenvolvimento<sup>2</sup>.

As mudanças durante a gravidez podem provocar o surgimento de patologias, entre elas, a dor lombar. Estudos relatam que mais de 50% das mulheres apresentaram dor lombar durante a gestação<sup>3, 4, 5, 6, 7</sup>. Apesar do consenso sobre a etiologia da lombalgia na gestação ser multifatorial, as três hipóteses mais prováveis para ocasionar a dor são as modificações na biomecânica, as alterações hormonais e distúrbios vasculares, que são eventos fisiológicos próprios da gestação<sup>8, 9, 10, 11</sup>.

Uma revisão da literatura realizada por Wu *et al.*<sup>12</sup> observou quais os fatores de risco para a dor lombar na gestação. Foram analisados a idade materna, ganho de peso, número de gestações, idade gestacional e outros, e não ficou estabelecido se realmente estes fatores se correlacionam com a dor lombar, pois os resultados dos estudos se contradiziam. Entretanto, foram poucos os trabalhos, entre eles o de Bullock *et al.*<sup>13</sup> e de Franklin e Conner-Kerr,<sup>14</sup> que investigaram as mudanças posturais que ocorrem durante a gravidez ou avaliaram sua relação potencial com lombalgia.

A gravidez provoca alteração na biomecânica da mulher, pois modifica as curvaturas fisiológicas da coluna vertebral<sup>2</sup>. A postura da gestante é influenciada pela mudança no centro de gravidade, havendo tendência para o seu deslocamento para frente e para cima, devido ao

crescimento uterino-abdominal e ao aumento ponderal das mamas, provocando o surgimento de mecanismos compensatórios como a hiperlordose, a anterversão pélvica, a anteriorização da cabeça, o arqueamento dos ombros, o encurtamento dos músculos paravertebrais e sobrecarga nos músculos abdominais<sup>15,16</sup>.

São pouco comuns estudos sobre alterações posturais e a dor lombar durante a gravidez, que comparem gestantes primigestas e múltiparas. Baseado nisso, a finalidade deste estudo foi analisar que gestantes (primigestas ou múltiparas), em diferentes trimestres gestacionais, são mais susceptíveis as alterações posturais e a dor lombar, e observar se as alterações posturais se correlacionam com a dor lombar relacionada à gestação.

## **MÉTODOS**

Foram selecionadas e analisadas 30 gestantes voluntárias (14 primigestas e 16 múltiparas) estando no 1º trimestre gestacional, no 2º ou no 3º trimestre gestacional, residentes na Zona Metropolitana do Recife-PE, com faixa etária compreendida entre 20 e 40 anos de idade. As voluntárias não apresentavam antecedentes de dor lombar, de trauma ou de qualquer patologia que acometesse algum segmento da coluna vertebral, também não apresentavam complicações durante a gestação, entre elas a infecção urinária. Todas as gestantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, obedecendo à resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, após serem informadas dos objetivos, riscos e benefícios do estudo. Este trabalho teve a aprovação do Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (CAAE- 0137.0.172.000-07).

Este trabalho trata-se de um estudo descritivo e transversal, onde os dados foram coletados de forma individual em uma única sessão de fotos. As gestantes analisadas estavam em idades gestacionais específicas; no 1º trimestre (da 13º a 15º semanas), no 2º trimestre (da 26º a 28º semanas) e no 3º trimestre (da 34º a 36º semanas, confirmado pela ultrassonografia.

Foi preenchido o termo de consentimento livre e esclarecido e o protocolo de anamnese, onde se encontrava a Escala Visual Analógica (EVA). Era solicitado que a gestante ficasse em traje de banho (biquíni) para que a marcação dos pontos anatômicos fosse realizada, de acordo com o protocolo do Software para análise postural (SAPO®)<sup>17</sup>, antes do início das fotografias. As marcações foram feitas com pequenas bolas de isopor coladas com fita dupla face. As gestantes foram fotografadas em vista anterior, lateral esquerda, posterior e lateral direita, nesta seqüência. Para garantir a mesma base de sustentação nas quatro fotografias, utilizou-se um papel no qual a gestante se posicionou, livremente, tomando-se como base e desenhou com uma caneta o contorno do pé direito e o do esquerdo da gestante. A área da base de sustentação foi posteriormente mensurada através da fórmula desenvolvida por Chiari *et al.*<sup>18</sup> O papel era girado quando mudava a posição da foto.

A câmera foi colocada a uma distância de 3 metros da gestante e a uma altura que corresponde à metade da estatura da mesma. Dois fios de prumo demarcados com quatro bolas de isopor, também, foram colocados para possibilitar a calibração da foto. As fotografias foram então transferidas para o computador e analisadas as alterações posturais com o SAPO®, versão 0,67. O SAPO® foi analisado por FERREIRA<sup>19</sup>, mostrando ser de confiança e válido na mensuração da postura. A intensidade da dor foi medida, de forma subjetiva, pela Escala Visual analógica (EVA) que é uma reta de 10 cm sem identificação numérica apresentando, somente, as indicações de “ausência de dor” e “dor insuportável” nos extremos da reta<sup>20</sup>.

As análises de ângulos e medidas foram feitas com o Excel®, a partir das coordenadas dos pontos anatômicos obtidos com o SAPO®.

No SAPO, a análise das fotos obedeceu à seguinte rotina: abertura da foto, zoom de 40% ou 100%, calibração da imagem a partir do fio de prumo, marcação dos pontos

anatômicos e produção de relatório sobre a localização dos pontos no espaço a partir de coordenadas X (horizontal) e Y (vertical).

Os dados foram inseridos no programa SPSS13 e submetidos à análise estatística por meio dos cálculos das médias, dos desvios padrões, das medianas, das frequências das variáveis e das correlações (Coeficiente de Correlação de Pearson) entre elas, com significância estatística  $p < 0,05$ . Foi utilizado o teste não-paramétrico Mann-Whitney, por ele ser um procedimento da inferência estatística que não faz qualquer suposição a cerca da forma funcional da distribuição de probabilidade das observações amostrais. O teste Mann-Whitney é usado para comparação de amostras independentes, sendo significativo ao nível descritivo  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foram avaliadas 30 gestantes com média de idade de 26,63 anos ( $DP \pm 5,14$ ), com peso de 66,46 kg ( $DP \pm 12,71$ ) e altura de 1,57 m ( $DP \pm 0,06$ ) (Tabela 1), destas gestantes 7 estavam no primeiro trimestre gestacional, 10 gestantes no segundo e 13 no terceiro trimestre gestacional. Vale ressaltar que o maior IMC ( $28,75\text{kg/m}^2$ ) ocorreu no 3º trimestre. As primigestas apresentaram, em média, maior IMC ( $27,6\text{kg/m}^2$ ) e menor idade materna (25,2 anos), quando comparado com as multíparas ( $\text{IMC}=25,99\text{kg/m}^2$  e idade materna= 27,88 anos). No entanto, não foi significativo a diferença entre IMC ( $p=1,0$ ) e idade ( $p=0,505$ ) das primigestas e multíparas.

Segundo a classificação do IMC (Índice de Massa Corpórea) desenvolvida por Atalah *et al.*<sup>21</sup>, 24,15% gestantes estavam com baixo peso, 31,05% com peso normal, 24,15% com sobrepeso e 20,7% eram obesas (Tabela 2). Quando analisado em separado as primigestas e multíparas, foi observado que 42,84% ( $n=6$ ) das primigestas encontravam-se com sobrepeso, já as multíparas, 33,3% ( $n=5$ ), estavam com baixo peso ou peso normal.

Das 30 gestantes avaliadas, 26 relataram sentir dor em alguma região do corpo. Algumas gestantes apresentaram dor em mais de um parte do corpo. A dor na região lombar foi a mais prevalente, relatada por 84,61% das gestantes (n=22), seguida pela dor pélvica e dor na cabeça (38,46%) e coluna torácica (34,61%) (Tabela 3). As primigestas apresentaram maior queixa de dor lombar (78,6%), enquanto que as multíparas foi de 68,75%. No entanto, a diferença entre os grupos não foi significativa ( $p=0,551$ ).

A intensidade da dor lombar, quando analisadas as gestantes com dor lombar (n=22), apresentou média de 6,05cm (DP  $\pm$  3,25cm), na escala visual analógica (EVA) de 10 cm. A intensidade da dor lombar teve maior intensidade no segundo trimestre (média 6,45cm (DP  $\pm$  3,2cm)) e terceiro trimestre gestacional (média 6,10cm (DP  $\pm$  3,1cm)). A intensidade da dor lombar foi maior no 3º trimestre gestacional nas primigestas (média 5,36cm (DP  $\pm$  3,07cm)) e no 2º trimestre nas multíparas (média 7,88cm (DP  $\pm$  2,21cm)) (Figura 1). No entanto, não apresentou diferença significativa entre os trimestres gestacionais ( $p>0,05$ ). As primigestas apresentaram média de dor lombar 4,54 cm (DP  $\pm$  3,16cm) e as multíparas média de 7,58cm (DP  $\pm$  2,66cm). A diferença foi significativa entre as primigestas e multíparas independente do trimestre gestacional ( $p=0,045$ ), mas quando observado por trimestre gestacional, não apresentou diferença significativa (1º trimestre ( $p=0,48$ ), 2º ( $p=0,12$ ) e 3º trimestre ( $p=0,46$ )).

Na tabela 4 está descrito a análise postural, na vista anterior, das gestantes que apresentaram dor lombar (n=22), das primigestas (n=11) e das multíparas (n=11). No entanto, não houve diferença significativa entre as variáveis.

De acordo com os resultados das correlações (Tabela 5), a presença de dor lombar e a intensidade de dor lombar, segundo a Escala Visual Analógica (EVA), apresentaram correlação com o deslocamento lateral do centro de gravidade, observado em todas as gestantes. A intensidade de dor lombar se correlacionou também com a dor torácica. As

primigestas apresentaram esta correlação só no 1º trimestre gestacional ( $p=0,000$ ), já as multíparas não apresentaram essa correlação em nenhum trimestre. Não houve correlação significativa quando a análise foi realizada por trimestre gestacional nas gestantes em geral ( $p > 0,05$ ).

A intensidade de dor lombar e a presença da dor lombar não apresentaram correção com a idade materna quando analisado todas as gestantes ( $p > 0,05$ ). No entanto, quando analisado em separado, as multíparas, apresentaram correlação negativa entre intensidade de dor lombar e a idade materna ( $p=0,019$ ), ou seja, as gestantes mais jovens tiveram maior média de dor. O mesmo não foi encontrado nas primigestas, onde não apresentou correlação entre essas duas variáveis ( $p = 0,880$ ).

Outras variáveis importantes foram correlacionadas (Tabela 6), e todas as gestantes, independente do trimestre gestacional, tiveram suas medidas analisadas e foram encontradas correlações positivas entre a área da base de suporte e a dor torácica ( $p= 0,013$ ), entre a desigualdade dos membros inferiores e o desalinhamento horizontal das EIAS ( $p= 0,000$ ) e entre a desigualdade dos membros inferiores e a dor pélvica ( $p= 0,034$ ). Apresentou correlação negativa entre área da base de suporte e as gestantes (multíparas e primigestas) ( $p= 0,01$ ), ou seja, a área da base aumentou nas primigestas e diminuiu nas multíparas com o progresso da gestação.

Quando todas as gestantes primigestas, independente do trimestre gestacional, foram analisadas, foi encontrada correlação negativa entre a área da base de suporte e o deslocamento anterior do centro de gravidade ( $p=0,012$ ). Não foi encontrado essa correlação nas multíparas ( $p= 0,628$ ).

Tanto as primigestas, quanto as multíparas apresentaram correlação positiva entre a diferença do comprimento dos membros inferiores e o desalinhamento horizontal das EIAS

( $p < 0,05$ ). Ou seja, quanto maior a diferença entre os membros inferiores, maior o desequilíbrio entre as EIAsS.

As primigestas apresentaram, em média, maior área da base de suporte e anteriorização do centro de gravidade, quando comparado com as múltiparas. No entanto, as múltiparas tiveram, em média, maior desalinhamento entre EIAsS, desalinhamento horizontal entre EIPsS, ângulo entre acrômios e EIAsS e rotação pélvica. No entanto, a diferença entre primigestas e múltiparas, só foi significativa, através do teste Mann-Whitney, em relação a área da base de suporte ( $p = 0,045$ ) (Tabela 7). Quando comparado primigestas com múltiparas, em diferentes trimestres gestacionais, apenas a área da base de suporte no 3º trimestre apresentou diferença significativa ( $p = 0,047$ ).

## **DISCUSSÃO**

Apesar de vários trabalhos na literatura que relatam a lombalgia durante a gravidez, seus mecanismos patológicos continuam ainda não muito bem definidos <sup>12</sup>. A dor lombar durante a gestação pode ter múltiplas causas, e a frequência relativa dessas causas não tem sido completamente estabelecida. Uma revisão realizada por Runge <sup>9</sup>, concluiu que a etiologia da lombalgia pode ser resultante das influências hormonais, que causa a frouxidão das articulações da pelve, mudanças vasculares, ou mudanças na biomecânica, teoria também defendida por Ostgaard <sup>11</sup>.

Segundo o presente trabalho, o aumento do IMC, do peso materno, e a altura não correlacionaram com a presença e a intensidade da dor lombar nas primigestas e nas múltiparas. Para Carvalho e Caromano <sup>22</sup> e Ostgaard <sup>11</sup>, biomecanicamente, pode-se correlacionar a lombalgia gestacional com o aumento do peso materno, pois o aumento de peso na região lombar devido ao peso ganho durante a gestação provoca tensões compressivas

nos discos intervertebrais. Porém, para Heckman e Sassard<sup>10</sup> e Cox<sup>23</sup>, não há relação entre ganho de peso e ocorrência de dor lombar.

O trabalho observou que a idade materna das multíparas se correlacionou negativamente com a intensidade de dor lombar ( $p < 0,05$ ), ou seja, as mais jovens tiveram maior intensidade de dor, o mesmo não foi encontrado nas primigestas. Para Kristiansson *et al.*<sup>24</sup>, Wang *et al.*<sup>6</sup> e Costa e Anselmo<sup>7</sup>, as mulheres mais acometidas são as mais jovens, pode ser justificado por causa da maior sensibilidade as alterações hormonais induzidas pela relaxina e estrógeno, acentuando assim, a frouxidão articular. WU *et al.*<sup>12</sup> relataram que há relativamente um risco elevado para mulheres mais jovens ou na primeira gestação, porque as estruturas ainda não estão preparadas e essas gestantes são mais sensíveis as modificações. Porém, para Mogren e Pohjanen<sup>25</sup>, a dor lombar está relacionada com a idade avançada das gestantes, pois além das alterações hormonais, tem-se um risco elevado de já ter ocorrido danos nos tecidos.

A intensidade da dor lombar foi mensurada e a média ficou na ordem de 6,05 cm, estando em dor moderada (3,3 a 6,6 cm), concordando com o trabalho de Ostgaard *et al.*<sup>26</sup> e Kristiansson *et al.*<sup>24</sup>, e discordando do trabalho de Franklin e Conner-Kerr<sup>14</sup>, pois encontrou intensidade média da dor de 1.6 cm, considerado dor baixa (0,1 a 3,3 cm). A média da intensidade da dor foi maior no 3º trimestre gestacional nas primigestas, e no 2º trimestre nas multíparas, concordando com os estudos de Kristiansson *et al.*<sup>24</sup>, em que há maior incidência da dor lombar foi na 24ª semana em diante, e com os de Fast *et al.*<sup>27</sup>, Ostgaard *et al.*<sup>28</sup>, e Endresen<sup>29</sup>, que a predominância da dor lombar na gravidez foi observado ser mais elevado nas últimas semanas gestacionais. As multíparas apresentaram maior intensidade de dor lombar em comparação com as primigestas, concordando com o trabalho de Endresen<sup>29</sup>, isso pode se resultante das repetidas alterações posturais na gestação, levando a uma deficiência nos músculos do tronco. No entanto, não foi encontrada diferença significativa entre a

intensidade de dor lombar nas primigestas e multíparas quando comparados por trimestres gestacionais.

Na análise postural, na vista anterior, das gestantes primigestas e multíparas com dor lombar, foi observado que a maioria delas tiveram alterações posturais, apresentaram desvio do que a literatura considera como postura alinhada, postura esta onde há um mínimo esforço e sobrecarga para músculos e ligamentos, e conduz à eficiência máxima do corpo <sup>30</sup>. Entretanto, não foi significativa a diferença entre primigestas e multíparas ( $p>0,05$ ).

Não foi encontrado, neste trabalho, correlação significativa, quando analisado todas as gestantes, entre a presença de dor lombar ou a intensidade da dor lombar com a idade gestacional. O mesmo foi encontrado quando analisado em separado primigestas e multíparas ( $p>0,05$ ). Waynberger *et al.* <sup>31</sup> relataram que os fenômenos hormonais, principalmente provocado pelo hormônio relaxina, que é produzido pelo corpo lúteo e tem seu pico de produção entre 12<sup>a</sup> a 24<sup>a</sup> semanas de gestação <sup>32, 33</sup>, podem explicar o aparecimento da dor no início da gestação, já os fenômenos mecânicos podem sugerir o aumento da prevalência no 3<sup>o</sup> trimestre gestacional.

No presente trabalho, a dor na região lombar ocorreu em 84,61%, concordando com Bullock *et al.* <sup>13</sup>, Ostgaard *et al.* <sup>34</sup>, Franklin e Conner-Kerr <sup>14</sup> e Martins e Silva <sup>35</sup>, que apresentaram prevalência de dor lombar acima de 70%. As primigestas apresentaram maior queixa de dor lombar (78,6%), enquanto que as multíparas foi de 68,75%. No entanto, a diferença não foi significativa a nível descritivo de 5%.

A intensidade de dor lombar, quando analisado todas as gestantes, se correlacionou com a dor torácica, sendo justificado pelo estresse mecânico, na região torácica resultante do aumento das mamas, com o decorrer da gestação <sup>35</sup>. As primigestas apresentaram esta correlação no 1<sup>o</sup> trimestre, podendo ser explicado pela maior sensibilidade às modificações decorrentes da gestação, por ser a primeira vez que passa por esta fase.

A área da base de suporte aumentou nas primigestas em comparação com as múltiparas. Pode ser decorrente das gestantes primigestas estarem vivenciado pela primeira vez, e com isso precisam aumentar sua base de suporte para melhor manter seu equilíbrio, diferente das múltiparas que já experimentaram essa mudança anteriormente. As primigestas também apresentaram correlação entre a área da base de suporte e a anteriorização do centro de gravidade, ou seja, para manter-se equilibrada, as gestantes aumentaram sua base de suporte, causando em compensação a diminuição da anteriorização do centro de gravidade, e com isso, maior estabilidade.<sup>30</sup> No entanto, de acordo com Chiari *et al.*,<sup>18</sup> que analisaram a área da base de suporte de 25 mulheres não gestantes, observou que a média da área da base de suporte foi de 275.2 cm<sup>2</sup> (DP ± 90,2), com isso, apenas as gestantes primigestas apresentaram aumento da base de suporte, as múltiparas encontraram-se na normalidade.

As gestantes, independente de ser primigesta ou múltipara, apresentaram correlação entre a diferença do comprimento dos membros inferiores e o desalinhamento horizontal das EIAS ( $p < 0,05$ ). Isso pode ser desencadeado por diferenças entre o comprimento dos membros inferiores (MMII) classificada como funcional (secundárias a rotação pélvica, causada por contraturas musculares e/ou mau alinhamento axial), ou estrutural (quando apresentam discrepância entre o comprimento das estruturas ósseas)<sup>36, 37</sup>. Todas as primigestas e múltiparas apresentaram rotação pélvica e diferença entre comprimento dos MMII, ficando impossibilitado de classificar como diferença funcional ou estrutural.

Neste trabalho, houve uma tendência a um aumento na inclinação pélvica do lado direito e esquerdo do 1º trimestre gestacional ao 3º trimestre, em média de 5,9° e 4,08° nas primigestas e 9,82° e 7,22° múltiparas, respectivamente. As múltiparas apresentaram maior rotação pélvica (3,58°), enquanto que as primigestas tiveram 2,61°. No entanto, as diferenças não foram significativas. O trabalho de Franklin e Conner-Kerr<sup>14</sup> relatou que as gestantes aumentaram a inclinação pélvica em torno de 4°. Mesmo com o aumento, não apresentou

correlação entre o aumento da inclinação e a presença de dor lombar, concordando com os trabalhos de Bullock *et al.*<sup>13</sup> e Franklin e Conner-Kerr<sup>14</sup>, que investigaram a relação da lombalgia com mudanças posturais durante a gravidez, e não encontraram relação entre as mudanças posturais (lordose lombar, cifose torácica e aumento da inclinação pélvica) e a dor lombar. No entanto a metodologia utilizada para analisar a postura foram diferentes; Bullock *et al.*<sup>13</sup> usou um eletrogoniômetro com voltímetro associado, e Franklin e Conner-Kerr<sup>14</sup> utilizou o Sistema de Análise Esquelética METRECOM, que consiste em um instrumento computadorizado com eletrogoniômetro tridimensional.

Não foram encontradas correlações, quando analisadas todas as gestantes, entre a presença de dor lombar ou a intensidade de dor lombar com a diferença dos comprimentos dos membros inferiores, discordando do trabalho de McCaw e Bates<sup>36</sup>, que afirmaram que diferenças mínimas entre membros inferiores são suficientes para causar dor lombar.

## **CONCLUSÃO**

As gestantes primigestas e multíparas tiveram alterações posturais e presença de dor lombar semelhantes, não se podendo concluir quais gestantes são mais susceptíveis a dor lombar. Com relação à intensidade da dor lombar, as multíparas apresentaram maior intensidade em comparação as primigestas. As alterações posturais das gestantes, independente do número de gestações e trimestre gestacional, não apresentaram correlações significativas com a presença de dor lombar ou com a intensidade da dor lombar. Com isso, não foi possível explicar através da presença de alteração postural a ocorrência de dor lombar relacionada à gestação. A literatura relata que pode ser resultante de outros distúrbios musculoesqueléticos, ou então pelas alterações hormonais, ou distúrbios vasculares. No entanto, são necessários mais estudos que abordem esse tema e que contem com a participação de um número maior de gestantes, para se poder realmente afirmar se as alterações posturais atuam ou não na origem da dor lombar relacionada à gestação.

## AGRADECIMENTOS

A todos que indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Agradecer também ao Cnpq pelo financiamento e ao Serviço de Análise Clínica (SAC) pelo apoio, cedendo o espaço para a realização do trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Rodacki CL, Fowler NE, Rodacki AL, Birch K. Stature loss and recovery in pregnant women with and without low back pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003; 84(4): 507-12.
2. Baracho E. *Fisioterapia Aplicada à Obstetrícia: Aspectos de Ginecologia e neonatologia.* 3 ed., MEDSI, 2002.
3. Berg G, Hammar M, Moller-Nielsen J, Linden U, Thorblad J. Low back pain during pregnancy. *Obstet Gynecol.* 1988; 71: 71-75.
4. Orvieto R, Achiron A, Ben-Rafael Z, Gelernter I, Achiron R. Low-back pain of pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1994; 73:209-214.
5. Wergeland E, Strand K. Work pace control and pregnancy health in a population-based sample of employed women in Norway. *Scand J Work Environ Health.* 1998; 24: 206-2112.
6. Wang SM et al. Low back pain during pregnancy: Prevalence, risk factors, and outcomes. *Obstet Gynecol.* 2004; 104:65-70.
7. Costa CR, Anselmo CWSF. A prevalência e características da lombalgia em gestantes assistidas no programa de pré natal do Hospital de Aeronáutica de Recife. Trabalho de conclusão do curso de Fisioterapia na UFPE, 2008.
8. Cecin HA, Bichuetti JAN, Daguer MK, Pustrelo MN. Lombalgia e gravidez. *Rev Bras Reumatol.* 1992; 32: 45-50.
9. Rungee JL. Low back pain during pregnancy. *Orthopedics.* 1993; 16(12): 1339-1344.
10. Heckman JD, Sassard R. Current concepts review: Musculoskeletal considerations in pregnancy. *J Bone Joint Surg Am.* 1994; 76:1720-30.
11. Ostgaard HC. Assessment and treatment of low back pain in working pregnant women. *Semin Perinatol.* 1996, 20(1): 61-69.
12. Wu WH, Meijer OG, Uegaki K, Mens JMA, Van Dieen JH, Wuisman PIJM, Ostgaard HC. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *Eur Spine J.* 2004; 13:575-589.
13. Bullock J, Jull G, Bullock M. The relationship of low back pain to postural changes during pregnancy. *Aust J Physiother.* 1987; 33(1): 10-17.

14. Franklin ME, Conner-Kerr T. An analysis of posture and back pain in the first and third trimesters of pregnancy. *Jospt*. 1998; 28(3): 133-138.
15. Baraúna MA, Adorno MLGR. Avaliação cinesiológica das curvaturas lombar e torácica das gestantes através do cifolordômetro e da fotogrametria computadorizada e sua correlação com a dor lombar. *Fisioter Brás*. 2001; 2(3): 145-155.
16. Mônico JE. Orthopedic Considerations in Pregnancy. *Prim Care Update Ob/Gyn*, [SI]. 1996; 3(6): 197-200.
17. SAPO. Portal do projeto Software para Avaliação Postural. Disponível em: <<http://sapo.incubadora.fapesp.br/portal>>. Acesso em: 10 de março de 2008.
18. Chiari L, Rocchi L, Capello A. Stabilometric parameters are affected by anthropometry and foot placement. *Clin Biomech*. 2002; 17: 666-677.
19. Ferreira EAG. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural. 2005. 114 f. Tese (Doutorado em Medicina) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
20. Raj PP. *Pain Medicine: A Comprehensive Review*. Mosby, 1996.
21. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Méd Chile*. 1997; 125:1429-1436.
22. Carvalho YBR, Caromano FA. Alterações Morfológicas Relacionadas com a Lombalgia Gestacional. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*. 2001; 5(3).
23. Cox M. *Dor Lombar – Mecanismo, diagnóstico e tratamento*. São Paulo: Manole, 2002.
24. Kristiansson P, Svardsudd K, Von Schoultz B. Back pain during pregnancy: A prospective study. *Spine*. 1996; 21:702-709.
25. Mogren IM, Pohjanen AI. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. *Spine*. 2005; 30(8): 983-991.
26. Ostgaard HC, Zetherstrom G, Roos-Hansson E, Svanberg B. Reduction of back and posterior pelvic pain in pregnancy. *Spine*. 1994; 19: 894-900.
27. Fast A, Shapiro D, Docummun EJ, Friedmann LW, Bouklas T, Floman Y. Low back pain in pregnancy. *Spine*. 1987; 12(4): 368-371.
28. Ostgaard HC, Andersson GBJ, Karlsson K. Prevalence of back pain in pregnancy. *Spine*. 1991; 16 (5): 549-552.
29. Endresen EH. Pelvic pain and low back pain in pregnant women: an epidemiological study. *Scand J Rheumatol*. 1995; 2: 135–141.
30. Kendall FP, McCreary KE, Provence PG. *Músculos: provas e funções*. São Paulo: Manole, 1995.

31. Waynberger S, Potin J, Chevillot M; Perrotin F. Physiologie de l'appareil locomoteur au cours de la grossesse: Le syndrome douloureux pelvien de la grossesse. *Revue du Rhumatisme*. 2005; 72(8): 681-685.
32. Petersen LK, Hvidman L, Uldbjerg N. Normal serum relaxin in women with disabling pelvic pain during pregnancy. *Gynecol Obstet Invest*. 1994; 38: 21-23.
33. Borg-Stein J, Dungan S, Gruber J. Musculoskeletal aspects of pregnancy. *Am J Phys Med Rehabil*. 2005; 84: 180-192.
34. Ostgaard HC, Andersson GBJ, Schultz AB, Miller JAA. Influence of some biomechanical factors on low-back pain in pregnancy. *Spine*. 1993; 18: 61-65.
35. Martins RF, Silva JLP. Prevalência de dores nas costas na gestação. *Rev Assoc Med Bras*. 2005; 51(3):144-147.
36. Mccaw ST, Bates BT. Biomechanical implications of mild leg length inequality. *Br J Sports Med*. 1991 Mar ; 25(1):10-13.
37. Pereira CS, Sacco ICN. Desigualdade estrutural discreta de membros inferiores é suficiente para causar alteração cinética na marcha de corredores? *Acta Ortop Bras*. [periódico na Internet]. 2008; 16(1):29-31

**Tabela 1 – Caracterização da amostra: idade, peso, altura e IMC, em média e desvio padrão (DP), nos diferentes trimestres gestacionais (TG)**

Variáveis	1º TG		2º TG		3º TG		Total	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
<b>Idade</b>	26,86	5,84	25,7	3,97	27,23	5,8	26,63	5,14
<b>Peso (kg)</b>	59	14,6	67,25	12	70,15	11,24	66,46	12,71
<b>Altura (m)</b>	1,57	0,06	1,6	0,03	1,56	0,07	1,57	0,06
<b>IMC</b>	23,76	5,23	26,52	4,22	28,75	5,5	26,78	5,24

**Tabela 2 - Frequência entre estado nutricional e idade gestacional**

Trimestre gestacional	Baixo Peso	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidade	N
<b>1º TG</b>	1(3,45%)	4(13,8%)	1(3,45%)	1(3,45%)	7(24,14%)
<b>2º TG</b>	3(10,35%)	2(6,9%)	4(13,8%)	1(3,45%)	10(34,5%)
<b>3º TG*</b>	3(10,35%)	3(10,35%)	2(6,9%)	4(13,8%)	12(41,4%)
<b>Total (%)</b>	7(24,15%)	9 (31,05%)	7(24,15%)	6(20,7%)	29 (100%)

\*Perda amostral de uma gestante por falta de dados

**Tabela 3 – Frequência das localizações dos pontos de dor**

Localização dos pontos de dor	N*	%
Cabeça	10	38,46
Coluna cervical	6	23,07
Coluna torácica	9	34,61
Coluna lombar	22	84,61
Pelve	10	38,46
Púbis	6	23,07
Quadril	3	11,54
Joelho	3	11,54
Perna	3	11,54
Tornozelo	4	15,38
Pé	3	11,54
Punho	3	11,54
Mão	3	11,54
Dedos	2	7,69

\* Número total de gestantes igual a 26. Algumas gestantes apresentavam mais de uma região dolorosa.

**Tabela 4- Ocorrência de alterações posturais nas gestantes (primigestas e multíparas) com dor lombar , e valor de *p* através do Teste Mann-Whitney**

<b>ALTERAÇÕES POSTURAIS</b>	<b>GERAL(n=22)</b>	<b>PRIMIGESTAS (n=11)</b>	<b>MULTÍPARAS (n=11)</b>	<b><i>p</i></b>
<b>Inclinação da cabeça para um lado</b>	20	11	9	1,00
<b>Desalinhamento horizontal dos acrômios</b>	19	9	11	1,00
<b>Distância entre acrômio e EIAS do lado direito menor que no esquerdo</b>	12	6	6	1,00
<b>Desalinhamento horizontal das EIAS</b>	21	11	11	1,00
<b>Alteração do ângulo Q</b>	22	11	11	1,00
<b>Anteriorização do CG</b>	22	11	11	1,00
<b>Desvio do CG para a direita</b>	20	10	10	1,00
<b>Média em cm</b>				
<b>Diferença média entre o comprimento dos MMII (D-E)</b>	1,13 (DP ± 0,66)	1,15 (DP ± 0,70)	1,1 (DP ± 0,64)	0,843
<b>Média em graus</b>				
<b>Anteversão pélvica do lado direito</b>	15,28 (DP ± 5,94)	15,08 (DP ± 4,66)	15,47 (DP ± 7,24)	0,818
<b>Anteversão pélvica do lado esquerdo</b>	15,46 (DP ± 5,5)	15,85 (DP ± 5,01)	15,07 (DP ± 6,16)	0,818
<b>Média em %</b>				
<b>Desvio anterior do CG</b>	31,46 (DP ± 13,47)	35,39 (DP ± 15,88)	27,53 (DP ± 9,75)	0,212

(\*) Significante em nível de 0,05.

**Tabela 5 - Correlação entre a presença de dor lombar (PDL) e intensidade de dor lombar (IDL), em cm, com variáveis de dor e de alterações posturais, aplicação do Coeficiente de Correlação de Pearson.**

Correlações (30 gestantes)	<i>p</i> (PDL)	<i>p</i> (IDL)
Dor lombar x Idade materna	0,178	0,111
Dor lombar x IMC	0,631	0,74
Dor lombar x Peso materno	0,558	0,811
Dor lombar x Altura	0,958	0,821
Dor lombar x Idade gestacional	0,764	0,674
Dor lombar x Deslocamento anterior do centro de gravidade	0,827	0,071
Dor lombar x Deslocamento lateral do centro de gravidade	0,007**	0,000**
Dor lombar x Desigualdade dos membros inferiores	0,864	0,410
Dor lombar x Rotação pélvica	0,877	0,804
Dor lombar x Dor pélvica (EVA)	0,206	0,075
Dor lombar x Dor púbica (EVA)	0,992	0,207
Dor lombar x Dor torácica (EVA)	0,054	0,010*
Dor lombar x Dor quadril (EVA)	0,290	0,056
Dor lombar x Desalinhamento pélvico lado direito	0,298	0,747
Dor lombar x Desalinhamento pélvico lado esquerdo	0,252	0,431
Dor lombar x Desalinhamento EIASs	0,925	0,568
Dor lombar x Desalinhamento EIPSS	0,391	0,784
Dor lombar x Gestantes	0,560	0,254
Dor lombar x Base de Suporte	0,624	0,793

\*Significante em nível de 0,05

\*\*Significante em nível de 0,01

**Tabela 6 - Valores de *r* e *p* resultantes da aplicação do Coeficiente de Correlação de Pearson às medidas obtidas com as gestantes em geral.**

Correlações (30 gestantes)	<i>r</i>	<i>p</i>
Base de suporte x Idade gestacional	0,151	0,426
Base de suporte x Deslocamento anterior do centro de gravidade	-0,212	0,260
Base de suporte x Deslocamento lateral do centro de gravidade	-0,074	0,698
Base de suporte x Dor torácica	0,448*	0,013
Base de suporte x Dor pélvica	0,232	0,217
Base de suporte x Dor púbica	0,271	0,147
Base de suporte x Tipo de gestante( Primigesta ou Multípara)	-0,465**	0,01
Desigualdade dos membros inferiores x Rotação pélvica	0,324	0,081
Desigualdade dos membros inferiores x Idade gestacional	0,374*	0,042
Desigualdade dos membros inferiores x Desalinhamento das EIAS	0,769**	0,000
Desigualdade dos membros inferiores x Desalinhamento das EIPS	0,077	0,688
Desigualdade dos membros inferiores x Ângulo entre acrômios e EIAS	0,257	0,171
Desigualdade dos membros inferiores X Dor pélvica	0,388*	0,034

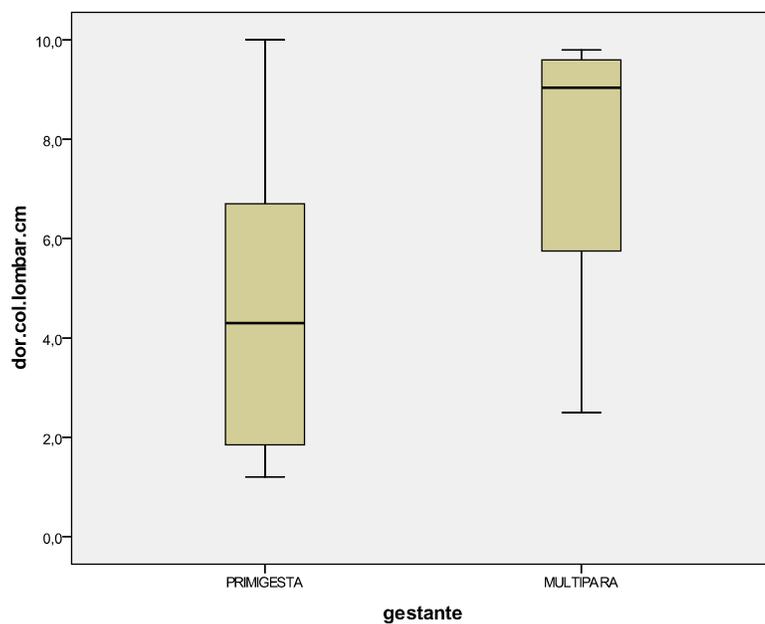
(\*) Significante em nível de 0,05

(\*\*) Significante em nível de 0,01

**Tabela 7 – Ocorrência de alterações posturais em gestantes primigestas e múltiparas e valores de  $p$  através do teste Mann-Whitney**

ALTERAÇÕES POSTURAIS	PRIMIGESTAS	MULTÍPARAS	$p$
Área da base de suporte	369,41cm <sup>2</sup>	268,40cm <sup>2</sup>	0,045*
Anteriorização do CG	35,39%	27,53%	0,212
Desalinhamento entre EIAs	2,16°	2,22°	0,895
Desalinhamento horizontal entre EIPSs	1,71°	2,22°	0,467
Ângulo entre acrômios e EIAs	2,09°	2,27°	1,00
Rotação Pélvica	2,61°	3,58°	0,43

(\*) Significante em nível de 0,05



**Figura 1 - Boxplot da intensidade da dor lombar das gestantes primigestas e múltiparas, independente do trimestre gestacional.**

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos podemos concluir:

- Segundo a literatura, a etiologia da lombalgia na gestação é multifatorial, e as três hipóteses mais prováveis para ocasionar a dor são as modificações na biomecânica, as alterações hormonais e distúrbios vasculares, eventos fisiológicos próprios da gravidez. Todavia, encontraram-se poucos estudos correlacionando a dor lombar com as alterações posturais em gestantes primigestas e multíparas em diferentes semanas gestacionais.
- As alterações posturais nas gestantes foram: anteversão pélvica direita e esquerda, desalinhamento entre EIAs, diferença em membros inferiores (D-E), alteração da base de suporte, desalinhamento horizontal entre EIPs, alteração entre o ângulo entre acrômios e EIAs, anteriorização do centro de gravidade (CG), lateralização do CG e rotação pélvica. As modificações posturais não se correlacionaram com a dor lombar nas gestantes multíparas e primigestas nas diferentes semanas gestacionais.
- Quando comparando só as gestantes primigestas, observaram-se alterações na postura, no IMC e na intensidade da dor lombar, mensurada pela EVA, nas diferentes semanas gestacionais. No entanto, essa diferença não foi significativa em nível descritivo de  $p < 0,05$ . Não foi encontrado correlação entre as alterações posturais e a dor lombar.
- Quando comparando só as gestantes multíparas, observaram-se alterações na postura e na intensidade da dor lombar, mensurada pela EVA, nas diferentes semanas gestacionais. No entanto, essa diferença não foi significativa em nível

descritivo de  $p < 0,05$ . Não apresentou correlação entre as alterações posturais e a presença de dor lombar. No entanto, foi encontrada correlação negativa entre a intensidade de dor lombar e a idade materna, ou seja, as mais jovens tiveram maior intensidade de dor lombar. O IMC aumentou do 1º trimestre gestacional ao 3º trimestre, sendo significativa a diferença, mas não ocorreu correlação entre o IMC e a presença de dor lombar.

- As gestantes primigestas e multíparas tiveram alterações posturais e presença de dor lombar semelhantes, não se podendo concluir quais gestantes são mais susceptíveis a dor lombar. Com relação à intensidade da dor lombar, as multíparas apresentaram maior intensidade em comparação as primigestas. As alterações posturais das gestantes, independente do número de gestações e trimestre gestacional, não apresentaram correlações significativas com a presença de dor lombar ou com a intensidade da dor lombar. Com isso, não foi possível explicar, através da alteração postural, a dor lombar relacionada à gestação. No entanto, são necessários mais estudos que abordem esse tema e que contem com a participação de um número maior gestantes, para se poder realmente afirmar se as alterações posturais atuam ou não na origem da dor lombar relacionado a gestação.



## 6. REFERÊNCIAS

ALBERT, H.; GODSKESEN, M.; WESTERGAARD, J.G.; CHARD, T.; GUNN, L. Circulating levels of relaxin are normal in pregnant women with pelvic pain. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol** , v.74, p.19–22, 1997.

ATALAH, E.; CASTILLO, C.; CASTRO, R.; ALDEA, A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. **Rev Méd Chile**, v. 125, p. 1429-1436, 1997.

BARACHO, E. **Fisioterapia Aplicada à Obstetrícia: Aspectos de Ginecologia e neonatologia**. 3 ed., MEDSI, 2002.

BARACHO, E. **Fisioterapia Aplicada à Obstetrícia, Uroginecologia e Aspectos de Mastologia**. 4ª Ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2007.

BARAÚNA, M.A.; ADORNO, M.L.G.R. Avaliação cinesiológica das curvaturas lombar e torácica das gestantes através do cifolordômetro e da fotogrametria computadorizada e sua correlação com a dor lombar. **Fisioter Brás**, v. 2, n. 3, p. 145-155. 2001.

BARROS, S. M. O. de. **Enfermagem no ciclo gravídico puerperal**. São Paulo: Manole, 2006. 1ªed.

BASTIAANSEN, J.M.;DE BIE, R.A.; BASTIAENEN, C.H.G.; ESSED, G.G.M.; VAN DEN BRANDT, P.A. A historical perspective on pregnancy-related low back and/or pelvic girdle pain. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.**, v. 120 , p.3-14, 2005.

BERG, G.; HAMMAR, M.; MOLLER-NIELSEN, J.; LINDEN, U.; THORBLAD, J.Low back pain during pregnancy. **Obstet Gynecol** , v. 71, p. 71-75, 1988.

BLECHER, A.M.; RICHMOND, J.C. Transient laxity of an anterior cruciate ligament-reconstructed knee related to pregnancy. **Arthroscopy**, v. 14, p.77-9, 1998

BORG-STEIN, J.; DUNGAN, S.; GRUBER, J. Musculoskeletal aspects of pregnancy. **Am J Phys Med Rehabil**, v.84, p. 180-192, 2005.

BULLOCK, J.; JULL, G.; BULLOCK, M . The relationship of low back pain to postural changes during pregnancy. **Aust J Physiother**, 33(1): 10-17, 1987.

BUTLER, E.E.; COLON, I.; DRUZIN, M.L.; ROSE, J. Postural equilibrium during pregnancy: decreased stability with an increased reliance on visual cues. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v. 195, p. 1104–1108, 2006.

CARLSON, H.L.; BALDERSTON, K.D.; CARLSON, N.L.; PASTERNAK, B.A. Understanding and managing the back pain of pregnancy. **Curr Womens Health Rep**, v.3, p. 65-71, 2003.

CARVALHO, Y. B. R.; CAROMANO, F. A. Alterações Morfológicas Relacionadas com a Lombalgia Gestacional. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, v.5, n.3, p. 267-272, 2001.

CECIN, H.A.; BICHUETTI, J.A.N.; DAGUER, M.K.; PUSTRELO, M.N. Lombalgia e gravidez. **Rev Bras Reumatol**, v. 32, p.45-50, 1992.

CHAO, E.Y.S.; NELUHENI, E.V.D.; HSU, R.W.W.; PALEY, D. Biomechanics of malalignment. **Orthop Clin North Am**, v. 25, n.3, p. 379-386, 1994.

CHIARI, L.; ROCCHI, L.; CAPELLO, A. Stabilometric parameters are affected by anthropometry and foot placement. **Clin Biomech**, v. 17, p. 666-677, 2002.

CONTI, M.H.S.; CALDERON, I.M.P.; RUDGE, M.V.C. Desconfortos músculo-esqueléticos da gestação – uma visão obstétrica e fisioterápica. **Femina**, v.31, n.6, p.531-5, 2003.

COSTA, C.R.; ANSELMO, C.W.S.F. A prevalência e características da lombalgia em gestantes assistidas no programa de pré natal do Hospital de Aeronáutica de Recife. [Trabalho de conclusão do curso de Fisioterapia]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2008.

COX, M. **Dor Lombar – Mecanismo, diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Manole, 2002.

DARRYL, B.; SNEAG, A.B.; JOHN, A.; BENDO, M.D. Pregnancy- related Low Back Pain. **Orthopedics**, v. 30, p. 30-839, 2007.

DONGEN VAN, P.W.; BOER DE, M.; LEMMENS, W.A.; THERON, G.B. Hypermobility and peripartum pelvic pain syndrome in pregnant South African women. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**, v.84, p.77–82,1999.

DUMAS, G.A ; REID, J.G.; WOLFE, L.A.; GRIFFIN, M.P.; MCGRATH, M.J. Exercise, posture, and back pain during pregnancy: Exercise and Posture. **Clin Biomech**, [SI], v.10, n.2, pt.1, p.98-103, mar.1995.

ENDRESEN, E.H. Pelvic pain and low back pain in pregnant women: an epidemiological study. **Scand J Rheumatol** , v.2, p.135-41, 1995.

FAHRNI, W.H., Conservative Treatment of Lumbar Disc Degeneration: our primary responsibility. **Orthop. Clin. North Am**, v.6, n.1 , p. 93-103, 1975.

FAST, A.M.; WEISS, L.; PARIKH, S.; HERTZ, G. Night backache in pregnancy: hypothetical physiological mechanisms. **Am. J. Phys. Med. Rehab.**, v.68, p. 227-229, 1979.

FAST, A.; SHAPIRO, D.; DOCUMMUN, E.J.; FRIEDMANN, L.W.; BOUKLAS, T.; FLOMAN, Y. Low back pain in pregnancy. **Spine** , v.12, n.4, p.368-71, 1987.

FAST, A.; WEISS, L.; DUCOMMUN, E.J.; MEDINA, E.; BUTLER, J.G. Low-back pain in pregnancy. Abdominal muscles, sit-up performance, and back pain. **Spine**, v. 15, p.28-30, 1990.

FRANKLIN, M. E.; CONNER-KERR, T. An analysis of posture and back pain in the first and third trimesters of pregnancy. **Jospt**, v. 28, n. 3, p. 133-138, Sept. 1998.

FERREIRA, C. H. J.; NAKANO, A. M. S. Reflexões sobre as bases conceituais que fundamentam a construção do conhecimento a cerca da lombalgia na gestação. **Rev Lat Am Enferm**, v 9, 2001.

FERREIRA, C.H.J.; NAKANO, A.S. Lombalgia na gestação: uma revisão. **JBM**, v. 77, n.1, p.113-8, 1999.

FERRARIO, V. F.; SFORZA, C.; TARTAGLIA, G.; BARBINI, E.; MICHIELON, G. New television technique for natural head and body posture analysis. **The J of Craniomand Practice**, v.13, n.4, p. 24-55, 1995.

FERREIRA, E.A.G. **Postura e controle postural**: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural. 2005. 114 f.. Tese (Doutorado em Medicina) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

FOTI, T.; DAVIDS, J. R.; BAGLEY, A. A biomechanical analysis of gait during pregnancy. **J Bone joint Surg Am**, v. 82, p. 625-682, 2000.

GANGNET, N.; POMERO, V.; DUMAS, R.; SKALLI, W. Variability of the spine and p elvis location with respect to the gravity line: a three-dimensional stereoradiographic study using a force platform. **Surg Radiol Anat**, v.25, p. 424-433, 2003.

GUIC, E.; REBOLLEDO, P.; GALILEA, E.; ROBLES, I. Contribución de Factores Psicosociales a la Cronicidad del Dolor Lumbar. **Rev. Med. Chile**, v.130, p.1411-1418, 2002.

HAMERSKI, L.M. Mulheres em seu primeiro parto: relatando as vivências, expectativas e sentimentos. [Trabalho de Conclusão de Curso] Ijuí /RS: Enfermagem da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul; 2003.

HART, L.G.; DEYO, R.A.; CHERKIN, D.C. Physician office visits for low back pain: frequency, clinical evaluation, and treatment patterns from a U. S. national surgery. **Spine**, v.20, p. 11-19, 1995.

HASSON, T.; BIGOS, S.; BEECHER, P.; WORTLEY, M. The lumbar lordosis in acute and chronic low back pain. **Spine**, v. 10 p.154-155, 1985.

HECKMAN, J.D.; SASSARD, R. Current concepts review: Musculoskeletal considerations in pregnancy. **J Bone Joint Surg Am**, v. 76, p. 1720-30, 1994.

KENDALL, F.P.; MCCREARY, K.E.; PROVENCE, P.G. **Músculos: provas e fun es**. São Paulo: Manole, 1995.

KISNER, C.; COLBY, L. **Exerc cios terapêuticos- Fundamentos e técnicas**. 3.ed. São Paulo: Manole, 1998.

KOGSTAD, O.; BIORNSTAD, N. Pelvic girdle relaxation. Pathogenesis, etiology, definition, epidemiology. **Tidsskrift For Den Norske Laegeforening** , v.110, p.2209-11, 1990.

KRISTIANSOON, P.; SVARDSUDD, K.; VON SCHOULTZ, B. Back pain during pregnancy :A prospective study. **Spine**, v. 21, p. 702-709, 1996.

MACEVILLY, M.; BUGGY, D. Back pain and pregnancy: a review. **Pain**, v. 64, p.405-14, 1996.

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

MACLENNAN, A.H.; NICOLSON, R.; GREEN, R.C.; BATH, M. Serum relaxin and pelvic pain of pregnancy. **Lancet** , v.2, p.243-5,1986.

MARTINS R. F.; SILVA J. L. P. Prevalência de dores nas costas na gestação. **Rev Assoc Med Bras.**, v. 51, n. 3, p. 144-147, 2005.

MARNACH, M.L.; RAMIN, K.D.; RAMSEY, P.S.; SONG, S.W.; STENSLAND, J.J.; AN, K.N. Characterization of the relationship between joint laxity and maternal hormones in pregnancy. **Obstet Gynecol.** v.101, n.2, p.331-5, 2003.

MCCARTHY, S.M.; STARK, D.D.; FILLY, R.A.; CALLEN, P.W.; HRICAK, H.; HIGGINS, C.B. Obstetrical magnetic resonance imaging: maternal anatomy. **Radiology**, v.154, p.421-425, 1985.

MCLAIN, R.F., Neural mechanisms of musculoskeletal back pain. **Pain Digest**, v.3, p.82-88, 1993.

MELHADO, S. J. C.; SOLER, Z. A. G. A Lombalgia na gravidez: análise entre gestantes no último trimestre da gestação. **Femina**, v. 32, n. 8, p. 647-652, 2004.

MÔNACO, J.E. Orthopedic Considerations in Pregnancy. **Prim Care Update Ob/Gyn**, [SI], v.3, n.6, p.197-200, 1996.

MOORE, K.; DUMAS, G.A.; REID, J.G. Postural changes associated with pregnancy and their relationships with low back pain. **Clin. Biomech. (Bristol, Avon)**, v. 5, p.169-174, 1990.

NETTINA, S. M. **Prática de enfermagem**. Rio de Janeiro: Guanabara e koogan, 2003. 7ªed.

NORÉN, L.; OSTGAARD, S.; JOHANSSON.; OSTGAARD, H. C. Lumbar back and posterior pelvic pain during pregnancy: a 3 -year follow-up. **Eur Spine J**, v.11, p. 267-271, 2002.

NOVAES, F.S.; SHIMO, A.K.K.; LOPES, M.H.B.M. Lombalgia na Gestação. **Rev Lat Am Enferm.**, v. 14, n.4, p.620-4, 2006.

NWUGA, V.C.B. Pregnancy and back pain among upper class Nigerian women. **Aust J Physiother** , v.28, p.8-11, 1982.

ORVIETO, R.; ACHIRON, A.; BEN-RAFAEL, Z.; GELERNTER, I.; ACHIRON, R. Low back pain of pregnancy. **Acta Obstet Gynecol Scand**, v. 73, p. 209-214, 1994.

OSTGAARD, H. C. Assessment and treatment of low back pain in working pregnant women. **Semin Perinatol**, v. 20, p.61-9, 1996.

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

OSTGAARD, H.C.; ANDERSSON, G.B.J. SCHULTZ, A.B.; MILLER, J.A.A. Influence of some biomechanical factors on low-back pain in pregnancy. **Spine**, v.18, p. 61-5, 1993.

OSTGAARD, H.C.; ZETHERSTROM, G.; ROOS-HANSSON, E.; SVANBERG, B. Reduction of back and posterior pelvic pain in pregnancy. **Spine**, v.19, p. 894-900, 1994.

OSTERGAARD, M.; BONDE, B.; THOMSEN, B.S. Pelvic insufficiency during pregnancy. Is pelvic girdle relaxation an unambiguous concept? **Ugesk Laeger**, v.154, p.3568-72, 1992.

PALHARES, D.; RODRIGUES, J. A.; RODRIGUES, L. M. Descrição de exercícios terapêuticos para coluna lombar. **Rev Ciênc Med.**, p.187-196, 2002.

PÁDUA, L.; PÁDUA, R.; BONDI, R.; CECCARELLI, E.; CALIANDRO, P.; D'AMICO, P. et al. Patient-oriented assessment of back pain in pregnancy. **Eur Spine J.**, v.11, p.272-275, 2002.

PETERSEN, L.K.; HVIDMAN, L.; ULDBJERG, N. Normal serum relaxin in women with disabling pelvic pain during pregnancy. **Gynecol Obstet Invest**, v.38, p.21-23,1994.

POLDEN, M.; MANTLE, J. O alívio para o incômodo da gravidez. In: **Fisioterapia em Obstetrícia e Ginecologia**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2000. p. 133-60.

PRADO, E.; HERRERA, M.F.; LETAYF, V. Inguinal herniorrhaphy under local anesthesia: a study of intraoperative tolerance. **Am. Surg.**, v. 60, n.8, p.617-619, 1994.

RAJ, P. P. Pain Medicine: **A Comprehensive Review**. Mosby, 1996.

REILLY, T.; PEDEN, F. Investigation of external weight loading in females. **J. Hum. Movement Stud.** v.17, p.165-172,1989.

REZENDE, J. **Obstetrícia**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

RITCHIE, J.R. Orthopedic considerations during pregnancy. **Cli Obstet Gynecol**, v. 46, p. 456-66, 2003.

ROCHA, C. C. F. Principais Desconfortos na Gravidez. Universidade de Cruz Alta. **Jornal Fisio**, 2002.

RODACKI, C. L.; FOWLER, N. E.; RODACKI, A. L.; BIRCH, K. Stature loss and recovery in pregnant women with and without low back pain. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 84, n. 4, p. 507-12. 2003.

RUNGEE, J.L. Low back pain during pregnancy. **Orthopedics**, v.16, n.12, p.1339-44, 1993.

SAPO. Portal do projeto Software para Avaliação Postural. Disponível em: <<http://sapo.incubadora.fapesp.br/portal>>. Acesso em: 10 de março de 2008.

SIHVONEN, T.; HUTTUNEN, M.; MAKKANEN, A.; AIRAKSINEN, O. Functional changes in back muscle activity correlate with pain intensity and prediction of low back pain during pregnancy. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 79, p. 1210-1212, 1998.

SPERANDIO, F.F.; SANTOS, G.M.; SOUZA, M.S.; ARAUJO, C.C.; NESI, D.A. Análise da marcha em gestantes: um estudo preliminar. **Rev Fisioter Bras.**, v. 4, n.4 , 2003.

STUGE, B.; HILDE, G.; VØLLESTAD, N. Physical therapy for pregnancy-related low back and pelvic pain: a systematic review. **Acta Obstet Gynecol Scand**, v. 82, n. 11, p. 983 – 990, 2003.

WANG, S.M.; DEZINNO, P.; MARANETS, I.; BERMAN, M.R.; CALDWELL-ANDREWS, A.A.; KAIN, Z.N. Low back pain during pregnancy: Prevalence, risk factors, and outcomes. **Obstet Gynecol**, v. 104, p. 65-70, 2004.

WERGELAND, E.; STRAND, K. Work pace control and pregnancy health in a population-based sample of employed women in Norway. **Scand J Work Environ Health**, v. 24, p. 206-2112, 1998.

WINTER, D.A. Human balance and posture control during standing and walking. **Gait Posture**, v.3, p. 193–214, 1995.

WU, W.H.; MEIJER, O.G.; UEGAKI, K.; MENS, J.M.A.; VAN DIEEN, J.H.; WUISMAN, P.I.J.M.; OSTGAARD, H.C. Pregnancy-related pelvic girdle pain(PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. **Eur Spine J**, v. 13, p. 575-589, 2004.





## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título:** Avaliação postural de gestantes, múltiparas e primigestas, no 1º, 2º e 3º trimestre gestacional, através do SAPO e sua correlação com a dor lombar.

**Mestranda:** Jaqueline Diniz Barros

**Orientadora:** Profa. Dra. Caroline Wanderley Souto Ferreira Anselmo.

**Co-orientadora:** Profa. Dra. Maria das Graças Rodrigues de Araújo

**Auxiliares de pesquisa:** Lucas Ithamar Silva Santos e Luciana Mangabeira Soares

**Endereço do local de Pesquisa:** SERVIÇO DE ANÁLISES CLÍNICAS (SAC). Rua 5 de Novembro, nº 204 , Afogados, Recife-PE.

**Endereço profissional da pesquisadora:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. Centro de Ciências da Saúde. Departamento de Reabilitação. Av. prof. Moraes Rego, 1235- Cidade Universitária. Recife-PE-Brasil CEP: 50670-901. Telefone: (81) 21268490 Fax: (81) 21268491

**Justificativa do trabalho:** Essa pesquisa justifica-se, pela necessidade de avaliar de forma quantitativa o alinhamento postural das gestantes, em diferentes períodos gestacionais, valorizando todos os segmentos corporais, em todas as vistas das gestantes. Tal atitude ajudará o profissional de saúde a escolher a conduta de tratamento que julgue mais eficiente e adequada a sua paciente fazendo com que a gravidez seja vivida em toda a sua plenitude com tranquilidade .

**Este trabalho tem como objetivo geral:**

- Avaliar a postura de gestantes, múltiparas (que engravidaram várias vezes) e primigestas (primeira gravidez), no 1º (13ª a 15ª semana), 2º (26ª a 28ª semana) e 3º (34ª a 36ª semana) trimestre gestacional, através de um programa de computador chamado SAPO e correlacionar com a dor lombar.

**Benefícios do estudo:** As informações coletadas nesse estudo ajudarão a identificar as alterações que ocorrem no corpo da mulher durante a gestação, tanto nas primigestas como nas múltiparas, o que favorecerá na elaboração de um programa fisioterapêutico voltado para esta clientela, tanto para atuar na prevenção quanto no tratamento de desconfortos advindos da gestação.

**Possíveis riscos:** O estudo oferece risco mínimo a saúde da gestante ou do bebê, podendo causar um certo constrangimento as gestantes, pois elas serão solicitadas a ficar em traje de banho (biquíni) para serem fotografadas.

Caso não compreenda o conteúdo ou qualquer palavra que há neste termo de consentimento, pergunte ao investigador, para melhor esclarecimento. Ambas as partes receberão uma cópia deste termo de consentimento para o seu registro.

A Senhora está sendo convidada a participar de um estudo sobre: Avaliação postural de gestantes, múltiparas e primigestas, no 1º, 2º e 3º trimestre gestacional, através do SAPO, e sua correlação com a dor lombar. Será feita uma entrevista inicial para preencher um pequeno questionário pela mestranda Jaqueline Diniz Barros e/ou pelo acadêmico Lucas Ithamar Silva Santos, estudante do Curso de Fisioterapia da UFPE, matrícula 06052303409 e/ou pela acadêmica Luciana Mangabeira Soares, estudante do Curso de Fisioterapia da UFPE, matrícula 03344613405, em seguida a sessão de foto será agendada, a sessão terá duração máxima de 30 minutos. Todos estes procedimentos serão realizados no SERVIÇO DE ANÁLISES CLÍNICAS (SAC), local onde os exames de rotina da gravidez (ultra-sonografia) são realizados. As fotos serão guardadas no computador e caso alguma delas seja utilizada para publicação a identidade da gestante não será identificada, pois colocaremos tarjas no rosto.

Esse estudo não requer nenhum tipo de ônus para a gestante, sendo todos os custos de total responsabilidade da investigadora da pesquisa.

Eu, \_\_\_\_\_,  
RG \_\_\_\_\_, Idade \_\_\_\_\_, declaro que entendi as informações contidas neste termo de esclarecimento, e todas as minhas dúvidas em relação ao estudo e a minha participação nele foram respondidas satisfatoriamente. Dou livre o meu consentimento em participar do estudo até que decida pelo contrário.

Os resultados deste estudo poderão ser aproveitados para fins de ensino e pesquisa, desde que minha identidade não seja revelada. Reservo-me o direito de interromper a minha participação no estudo se julgar conveniente, a qualquer momento, sem nenhuma penalidade.

\_\_\_\_\_  
Voluntária

\_\_\_\_\_  
Testemunha 1

\_\_\_\_\_  
Pesquisadora

\_\_\_\_\_  
Testemunha 2



PROTOCOLO DE ANAMNESE 1º ( ) 2º ( ) 3º ( )

Nº da gestante: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Membro Dominante: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_ Atividade atual: \_\_\_\_\_

Altura: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ (res) \_\_\_\_\_ (com) \_\_\_\_\_ (cel)

Estado Civil: \_\_\_\_\_

Antecedentes Obstétricos:

GESTA ( ) PARA ( )

Tempo passado desde a última gestação: \_\_\_\_\_

Alguma complicação durante a gestação? \_\_\_\_\_

Aborto: ( )S ( )N Quantidade: \_\_\_\_\_ Motivo: \_\_\_\_\_

Dados Clínicos Atuais:

Atualmente sente dor em algum local do corpo? Onde e há quanto tempo?

( ) cabeça \_\_\_\_\_

( ) coluna cervical \_\_\_\_\_

( ) coluna torácica \_\_\_\_\_

( ) coluna lombar \_\_\_\_\_

( ) pelve \_\_\_\_\_

( ) quadril \_\_\_\_\_

( ) púbis \_\_\_\_\_

( ) coxa \_\_\_\_\_

( ) joelho \_\_\_\_\_

( ) perna \_\_\_\_\_

( ) tornozelo \_\_\_\_\_

( ) pé \_\_\_\_\_

( ) ombro \_\_\_\_\_

( ) braço \_\_\_\_\_

( ) cotovelo \_\_\_\_\_

( ) antebraço \_\_\_\_\_

( ) punho \_\_\_\_\_

( ) mão \_\_\_\_\_

( ) dedos \_\_\_\_\_

Em relação à dor, assinale a reta abaixo (EVA). Caso você apresente dor em mais do que uma região utilize uma reta pra cada região e identifique ao lado a que região a reta refere-se.

ausência de dor \_\_\_\_\_ dor insuportável



**ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UFPE**



SERVICÓ PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
Comitê de Ética em Pesquisa

Of. N.º 154/2007 - CEP/CCS

Recife, 26 de junho de 2007

Registro do SISNEP FR - 138198

CAAE - 0137.0.172.000-07

Registro CEP/CCS/UFPE Nº 138/07

**Título: "Avaliação postural de gestantes, múltiplas e primíparas, no 1º, 2º e 3º trimestre gestacional, através do SAPO e sua correlação com a dor lombar"**

Pesquisador Responsável: Caroline Wanderley Souto Ferreira Anselmo

Senhora Pesquisadora:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) registrou e analisou, de acordo com a Resolução N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o protocolo de pesquisa em epígrafe, aprovando-o e liberando-o para início da coleta de dados em 26 de junho de 2007.

Ressaltamos que o pesquisador responsável deverá apresentar relatório ao final da pesquisa (30/04/2008)

Atenciosamente

Prof. Geraldo Bosco Lindoso Couto  
Coordenador do CEP/CCS/UFPE

A  
Prof.ª Caroline Wanderley Souto Ferreira Anselmo  
Dep. de Fisioterapia - CCS/UFPE

**ANEXO B- Certificado do I Congresso Científico de Fisioterapia**



**ANEXO C- Certificado do XVIII Congresso Brasileiro de  
Fisioterapia**



XVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE FISIOTERAPIA

**AFB 2009 RIO**

14 a 17 de outubro de 2009 • Rio de Janeiro

# Certificado

Certificamos que o trabalho:

**AVALIAÇÃO POSTURAL DE GESTANTES MULTÍPARAS E CORRELAÇÕES COM A DOR LOMBAR**

do(s) autor(es)

**JAQUELINE DINIZ BARROS; LUCAS ITHAMAR SILVA SANTOS; LUCIANA MANGABEIRA SOARES; MARIA DAS GRAÇAS RODRIGUES DE ARAÚJO;  
CLÁUDIA REGINA E. P. LIMA; CAROLINE WANDERLEY SOUTO FERREIRA ANSELMO**

foi apresentado como Pôster

Rio de Janeiro, 17 de outubro de 2009.

  
Reginalda Antolin Bonatti  
Presidente da AFB

  
Anke Bergmann  
Presidente do Congresso

  
André Luis dos Santos Silva  
Presidente da Comissão Científica



**ANEXO D – Normas e Instruções aos autores do Revista  
Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**



ISSN 0100-7203 versão  
impressa  
ISSN 1806-9339 versão online

## INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Instruções aos autores](#)
- [Informações gerais](#)
- [Preparo dos manuscritos](#)
- [Envio dos manuscritos](#)
- [Itens para a conferência do manuscrito](#)

### Instruções aos autores

A **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia** (Rev Bras Ginecol Obstet. ISSN 0100 7203), publicação mensal de divulgação científica da Federação das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo), é dirigida a obstetras, ginecologistas e profissionais de áreas afins, com o propósito de publicar contribuições originais sobre temas relevantes no campo da Ginecologia, Obstetrícia e áreas correlatas. É aberta a contribuições nacionais e internacionais.

O material enviado para análise não pode ter sido submetido simultaneamente à publicação em outras revistas nem publicado anteriormente. Na seleção dos manuscritos para publicação, são avaliadas originalidade, relevância do tema e qualidade da metodologia utilizada, além da adequação às normas editoriais adotadas pela revista. O material referente a artigos recusados não é devolvido.

Todos os manuscritos submetidos à revista são analisados por pareceristas anônimos e o sigilo é garantido durante todo o processo de revisão. Cópias dos pareceres dos revisores são enviadas aos autores. Os manuscritos aceitos e os aceitos condicionalmente são enviados para os autores para que sejam efetuadas as modificações e para que os mesmos tomem conhecimento das alterações a serem introduzidas, a fim de que o trabalho seja aceito para publicação. Os autores devem devolver o texto com as modificações solicitadas assim que possível, devendo justificar, na carta de encaminhamento, se for o caso, o motivo do não atendimento às sugestões. Não havendo retorno do trabalho após três meses, presume-se que os autores não têm mais interesse na publicação. Caso haja retorno após esse prazo, será considerada nova submissão, e o trabalho deve ser submetido à nova análise.

Os conceitos e declarações contidos nos trabalhos são de responsabilidade dos autores. O manuscrito enviado para publicação deve ser redigido em português.

A revista publica contribuições nas seguintes categorias:

1. Artigos Originais, trabalhos completos prospectivos, experimentais ou retrospectivos. Manuscritos contendo resultados de pesquisa clínica ou experimental original têm prioridade para publicação;

2. Notas Prévias de trabalhos em fase final de coleta de dados, mas cujos resultados são originais e relevantes para justificar sua publicação;

3. Relatos de Casos, de grande interesse e bem documentados, do ponto de vista clínico e laboratorial. O texto deve ser baseado em revisão bibliográfica atualizada. O número de referências pode ser igual ao dos trabalhos completos;

4. Técnicas e Equipamentos, que são apresentações de inovações em diagnóstico, técnicas cirúrgicas e tratamentos, desde que não sejam, clara ou veladamente, propaganda de drogas ou outros produtos;

5. Artigos de Revisão e Atualização, incluindo avaliação crítica e sistematizada da literatura. A seleção dos temas é baseada em planejamento estabelecido pela editoria e editores associados. Os autores convidados devem ter publicações em periódicos sobre o tema escolhido. O número de autores das revisões pode variar entre um e quatro, dependendo do tipo de texto e da metodologia empregada. Devem ser descritos os métodos e procedimentos adotados para a realização do trabalho, podendo ser empregadas técnicas para se obterem atualizações, metanálises ou revisões sistemáticas. O texto deve ser baseado em revisão atualizada da literatura. Tratando-se de tema ainda sob investigação, a revisão deve discutir todas as tendências e linhas de investigação em curso. Apresentar, além do texto da revisão, resumo, abstract e conclusões. Ver a seção "Preparo do manuscrito" para informações quanto ao texto, página de rosto, resumo e abstract. Contribuições espontâneas podem ser aceitas. Nesse caso, devem ser enviados inicialmente um resumo ou esboço do texto, a lista de autores e respectivas publicações sobre o tema. Se houver interesse da revista, são convidados para redigir e enviar o texto definitivo. No caso de contribuições espontâneas, aplicam-se as normas citadas para os autores convidados;

6. Comentários Editoriais, sob solicitação do editor;

7. Resumos de Teses apresentadas e aprovadas nos últimos 12 meses, contados da data de envio do resumo. Devem conter, aproximadamente, 250 palavras e seguir as normas da revista quanto à estruturação, à forma e ao conteúdo. Incluir título em português e inglês e, no mínimo, três palavras ou expressões-chave. O resumo deve ser enviado em disquete, CD ou DVD com uma cópia impressa. Em arquivo separado, informar: nome completo do autor e do orientador; membros da banca; data de apresentação e a identificação do serviço ou departamento onde a tese foi desenvolvida e apresentada.

8. Cartas dos leitores para o editor, versando sobre matéria editorial ou não, mas com apresentação de informações relevantes ao leitor. As cartas podem ser resumidas pela editoria, mas com manutenção dos pontos principais. No caso de críticas a trabalhos publicados, a carta é enviada aos autores para que sua resposta possa ser publicada simultaneamente.

### Informações gerais

1. A revista não aceita material editorial com objetivos comerciais.
2. Conflito de interesses: devem ser mencionadas as situações que podem influenciar de forma inadequada o desenvolvimento ou as conclusões do trabalho. Entre essas situações, menciona-se a participação societária nas empresas produtoras das drogas ou equipamentos citados ou utilizados no trabalho, assim como em concorrentes da mesma. São também consideradas fontes de conflito os auxílios recebidos, as relações de subordinação no trabalho, consultorias etc.
3. No texto, devem ser mencionadas a submissão e a aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde foi realizado o trabalho.
4. Artigo que trate de pesquisa clínica com seres humanos deve incluir a declaração de que os participantes assinaram o termo de consentimento livre e informado.
5. A partir de agosto de 2007, os periódicos indexados nas bases de dados Lilacs e SciELO passaram a exigir que os ensaios controlados aleatórios (randomized controlled trials) e ensaios clínicos (clinical trials) submetidos à publicação tivessem o registro em uma base de dados de ensaios clínicos. Essa decisão foi decorrente da orientação da Plataforma Internacional para Registros de Ensaios Clínicos (ICTRP) da Organização Mundial da Saúde (OMS), do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). As instruções para o registro estão disponíveis no endereço eletrônico do ICMJE (<http://www.icmje.org>) e o registro pode ser feito na base de dados de ensaios clínicos da National Library of Medicine disponível em <http://www.clinicaltrials.gov>.
6. O número de autores de cada manuscrito é limitado a sete. Trabalhos de autoria coletiva (institucionais) devem ter os responsáveis especificados. Trabalhos e estudos multicêntricos podem ter número de autores compatível com o número de centros (cada situação é avaliada pela editoria e pelos revisores). Os investigadores responsáveis pelos protocolos aplicados devem ser especificados no fim do artigo. O conceito de coautoria é baseado na contribuição substancial de cada um, seja para a concepção e planejamento do trabalho, análise e interpretação dos dados, ou para a redação ou revisão crítica do texto. A inclusão de nomes cuja contribuição não se enquadre nos critérios citados não é justificável. Todos os autores devem aprovar a versão final a ser publicada.
7. Os autores são informados, por carta, do recebimento dos trabalhos e do número de protocolo na revista. Os trabalhos que estão de acordo com as Instruções aos Autores e se enquadram na política editorial da revista, são enviados para análise de revisores indicados pelo editor.
8. Os originais em desacordo com essas instruções são devolvidos aos autores para as adaptações necessárias antes da avaliação

pelo Conselho Editorial.

9. Junto com os originais, deve ser enviada carta de encaminhamento assinada por todos os autores. Podem ser enviadas cartas separadas. Na carta, deve ficar explícita a concordância com as normas editoriais, com o processo de revisão e com a transferência de copyright para a revista. O material publicado passa a ser propriedade da Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia e da Febrasgo, só podendo ser reproduzido, total ou parcialmente, com a anuência dessas entidades.

10. Para manuscritos originais, não ultrapassar 25 páginas de texto digitado. Limitar o número de tabelas e figuras ao necessário para apresentação dos resultados que são discutidos (como norma geral, limitar a cinco). Para manuscritos do tipo Relato de Caso e Equipamentos e Técnicas, não ultrapassar 15 páginas, reduzindo também o número de figuras e/ou tabelas. As Notas Prévias devem ser textos curtos, com até 800 palavras, cinco referências bibliográficas e duas ilustrações (ver "Preparo do manuscrito", "Resultados").

11. Enviar disquete, CD ou DVD devidamente identificado com o arquivo contendo texto, tabelas, gráficos e as legendas de outras figuras (fotos). Encaminhar também três cópias impressas do manuscrito. O trabalho pode ser enviado para a revista pelo sistema de submissão on-line no portal SciELO. O endereço eletrônico para correspondência com a revista é:

#### Preparo dos manuscritos

As normas que seguem foram baseadas no formato proposto pelo ICMJE e publicado no artigo Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals, atualizado em Outubro de 2008 e disponível no endereço eletrônico

#### **Apresentação do texto**

1. Os trabalhos devem ser digitados em espaço 2 em todas as seções, da página de rosto às referências bibliográficas, tabelas e legendas. Cada página deve conter aproximadamente 25 linhas em uma coluna. Usar preferencialmente o processador de texto Microsoft Word<sup>□</sup> e a fonte Times New Roman 12. Não dar destaque a trechos do texto: não sublinhar ou usar negrito. Numerar todas as páginas iniciando pela página de rosto.

2. Não usar maiúsculas nos nomes próprios (a não ser a primeira letra) no texto ou nas referências bibliográficas. Não utilizar pontos nas siglas (DPP em vez de D.P.P.). Quando usar siglas ou abreviaturas, descrevê-las por extenso na primeira vez que forem mencionadas no texto.

3. Para impressão, utilizar folhas de papel branco, deixando

espaço mínimo de 2,5 cm em cada margem. Iniciar cada seção em uma nova página: página de rosto; resumo e palavras ou expressões-chave; abstract e keywords; texto; agradecimentos; referências; tabelas individuais e legendas das figuras não digitadas.

### **Página de rosto**

Apresentar o título do trabalho em português e em inglês; nomes completos dos autores sem abreviaturas; nome da instituição onde o trabalho foi desenvolvido, titulação, afiliação institucional dos autores, informações sobre auxílios recebidos sob forma de financiamento, equipamentos ou fornecimento de drogas. Indicar o nome, endereço, telefone, fax e e-mail do autor para o qual a correspondência deve ser enviada. Dar preferência para o endereço da instituição onde o trabalho foi desenvolvido. O autor tem de indicar quais informações pessoais não devem ser publicadas.

### **Resumo**

O resumo do trabalho deve aparecer na segunda página. Para trabalhos completos, redigir um resumo estruturado, que deve ser dividido em seções identificadas: objetivo, métodos, resultados e conclusões. Deve ter aproximadamente 300 palavras. O resumo deve conter as informações relevantes, permitindo que o leitor tenha uma ideia geral do trabalho. Deve incluir descrição resumida de todos os métodos empregados e da análise estatística efetuada. Expor os resultados numéricos mais relevantes, não apenas indicação de significância estatística. As conclusões devem ser baseadas nos resultados do trabalho e não da literatura. Evitar o uso de abreviações e símbolos. Não citar referências bibliográficas no resumo. Abaixo do resumo, indicar o número de registro e/ou identificação para os ensaios controlados aleatórios e ensaios clínicos.

Na mesma página do resumo, citar pelo menos cinco palavras ou expressões-chave que serão empregadas para compor o índice anual da revista. Devem ser baseadas no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) publicado pela Bireme, que é uma tradução do Medical Subject Headings (MeSH) da National Library of Medicine e está disponível no endereço eletrônico

Em outra página, deve ser impresso o abstract como versão fiel do texto do resumo estruturado (purpose, methods, results, conclusions). Deve ser também acompanhado da versão para o inglês das palavras ou expressões-chave (keywords). O resumo e o abstract dos Relatos de Casos e Artigos de Revisão e de Atualização não devem ser estruturados e são limitados a 150 palavras. Para Notas Prévias, não há necessidade do resumo.

### **Introdução**

Repetir, na primeira página da introdução, o título completo em português e inglês. Nessa seção, mostre a situação atual dos conhecimentos sobre o tópico em estudo, divergências e lacunas que possam eventualmente justificar o desenvolvimento do trabalho, mas sem revisão extensa da literatura. Para Relatos de

Casos, apresentar um resumo dos casos já publicados, epidemiologia da condição relatada e uma justificativa para a apresentação como caso isolado. Expor claramente os objetivos do trabalho.

### **Métodos**

Iniciar essa seção indicando o planejamento do trabalho: se prospectivo ou retrospectivo; ensaio clínico ou experimental; se a distribuição dos casos foi aleatória ou não etc. Descrever os critérios para seleção das pacientes ou grupo experimental, inclusive dos controles. Identificar os equipamentos e reagentes empregados. Se a metodologia aplicada já tiver sido empregada, indicar as referências, além da descrição resumida do método. Descrever também os métodos estatísticos empregados e as comparações para as quais cada teste foi empregado.

Os trabalhos que apresentam como objetivo a avaliação da eficácia ou tolerabilidade de tratamento ou droga devem, necessariamente, incluir grupo controle adequado. Para informações adicionais sobre o desenho de trabalhos desse tipo, consultar ICH Harmonized Tripartite Guideline – Choice of Control Group and Related Issues in Clinical Trials ( ). Ver também item 4

das “Informações gerais”.

### **Resultados**

Apresentar os resultados em sequência lógica, com texto, tabelas e figuras. Expor os resultados relevantes para o objetivo do trabalho e que são discutidos. Não repetir no texto dessa seção todos os dados das tabelas e figuras, mas descrever e enfatizar os mais importantes, sem interpretação dos mesmos (ver também tabelas). Nos Relatos de Casos, as seções “métodos” e “resultados” são substituídas pela descrição do caso, mantendo-se as demais.

### **Discussão**

Devem ser realçadas as informações novas e originais obtidas na investigação. Não repetir dados e informações já mencionadas nas seções “introdução” e “resultados”. Evitar citação de tabelas e figuras. Ressaltar a adequação dos métodos empregados na investigação. Comparar e relacionar as suas observações com as de outros autores, comentando e explicando as diferenças. Explicar as implicações dos achados, suas limitações e fazer as recomendações decorrentes. Para Relatos de Casos, basear a discussão em ampla e atualizada revisão da literatura. Recomenda-se tabular informações sobre os casos já publicados para comparação.

### **Agradecimentos**

Dirigidos a pessoas que tenham colaborado intelectualmente, mas cuja contribuição não justifica coautoria, ou para aquelas que tenham dado apoio material.

## Referências

Todos os autores e trabalhos citados no texto devem constar dessa seção e vice-versa. Numerar as referências bibliográficas por ordem de entrada no trabalho e usar esses números para as citações no texto. Evitar número excessivo de referências, selecionando as mais relevantes para cada afirmação e dando preferência para os trabalhos mais recentes. Não empregar citações de difícil acesso, como resumos de trabalhos apresentados em congressos ou publicações de circulação restrita. Não empregar referências do tipo "observações não publicadas" e "comunicação pessoal". Para textos escritos originalmente em português, a referência também deve ser feita em português. Artigos aceitos para publicação podem ser citados acompanhados da expressão: "aceito e aguardando publicação", ou "in press", indicando-se o periódico, volume e ano. Trabalhos aceitos por periódicos que estejam disponíveis on-line, mas sem indicação de fascículos e páginas, devem ser citados como "ahead of print".

No caso de citações de outras publicações dos autores (autocitação), incluir entre as referências bibliográficas apenas trabalhos originais (não citar capítulos ou revisões), impressos em periódicos regulares e relacionados ao tema.

O número de referências bibliográficas deve ser aproximadamente 30. Para Notas Prévias, no máximo dez. Os autores são responsáveis pela exatidão dos dados constantes das referências bibliográficas.

Para todas as referências, citar os autores até o sexto. Se houver mais de seis autores, citar os seis primeiros, seguidos da expressão et al., conforme os seguintes modelos:

### *Formato impresso*

- Artigos em revistas

- Moran CA, Suster S, Silva EG. Low-grade serous carcinoma of the ovary metastatic to the anterior mediastinum simulating multilocular thymic cysts: a clinicopathologic and immunohistochemical study of 3 cases. *Am J Surg Pathol*. 2005;29(4):496-9.

- Parpinelli MA, Faúndes A, Cecatti JG, Surita FG, Pereira BG, Passini Junior R, et al. Subnotificação da mortalidade materna em Campinas: 1992 a 1994. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2000;22(1):27-32.

- Miyatake T, Ueda Y, Yoshino K, Shroyer KR, Kanao H, Sun H, et al. Clonality analysis and human papillomavirus infection in squamous metaplasia and atypical immature metaplasia of uterine cervix: is atypical immature metaplasia a precursor to cervical intraepithelial neoplasia 3? *Int J Gynecol Pathol*. 2007;26(2):180-7.

- Livro

- Baggish MS, Karram MM. Atlas of pelvic anatomy and gynecologic surgery. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2006.

• Capítulos de livro

- Daher S, Mattar R, Sass N. Doença hipertensiva específica da gravidez: aspectos imunológicos. In: Sass N, Camano L, Moron AF, editores. Hipertensão arterial e nefropatias na gravidez. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p. 45-56.

*Formato eletrônico*

Apenas para informações estatísticas oficiais e citação de referências de periódicos não impressos. Para estatísticas oficiais, indicar a entidade responsável, o endereço eletrônico, o nome do arquivo ou entrada. Incluir o número de telas, data e hora do acesso. Termos como "serial", "periódico", "homepage" e "monography", por exemplo, não são mais utilizados. Todos os documentos devem ser indicados apenas como [Internet]. Para documentos eletrônicos com o identificador DOI (Digital Object Identifier), mencionar no final da referência, além das informações que seguem:

- Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS [Internet]. Informações de Saúde. Estatísticas vitais. Mortalidade e nascidos vivos: nascidos vivos desde 1994. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2008. [citado 2007 Fev 7]. Disponível em:

<

>

• Monografia na internet ou livro eletrônico

- Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from:

<

>

**Tabelas**

Imprimir tabelas em páginas separadas, com espaço duplo e fonte Arial 8. A numeração deve ser sequencial, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Todas as tabelas devem ter título e todas as colunas da tabela devem ser identificadas com um cabeçalho. A legenda deve conter informações que permitam ao leitor entender o conteúdo das tabelas e figuras, mesmo sem a leitura do texto do trabalho. As linhas horizontais devem ser simples e limitadas a duas no topo e uma no final da tabela. Não empregar linhas verticais. Não usar funções de criação de tabelas, comandos de justificação, tabulações decimais ou centralizadas. Utilizar comandos de tabulação (tab) e não o espaçador para separar as colunas e, para nova linha, a tecla enter. No rodapé da tabela, deve constar legenda para abreviaturas e testes estatísticos utilizados.

**Figuras (gráficos, fotografias e ilustrações)**

As figuras devem ser impressas em folhas separadas e

numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Todas as figuras devem ter qualidade gráfica adequada (usar somente fundo branco) e apresentar título e legenda, digitados em fonte Arial 8. No disquete, CD ou DVD devem ser enviadas em arquivo eletrônico separado do texto (a imagem aplicada no processador de texto não significa que o original está copiado). Para evitar problemas que comprometam o padrão da revista, o processo de digitalização de imagens (scan) deve obedecer aos seguintes parâmetros: para gráficos ou esquemas usar 800 dpi/bitmap para traço; para ilustrações e fotos (preto e branco) usar 300 dpi/RGB ou grayscale. Em todos os casos, os arquivos devem ter extensão .tif e/ou .jpg. No caso de não ser possível a entrega do arquivo eletrônico das figuras, os originais devem ser enviados em impressão a laser (gráficos e esquemas) ou papel fotográfico (preto e branco) para que possam ser devidamente digitalizadas. Também são aceitos arquivos com extensão .xls (Excel), .cdr (CorelDraw®), .eps, .wmf para ilustrações em curva (gráficos, desenhos, esquemas). São aceitas, no máximo, cinco figuras. Se as figuras já tiverem sido publicadas, devem vir acompanhadas de autorização por escrito do autor/editor e constando a fonte na legenda da ilustração.

#### **Legendas**

Imprimir as legendas usando espaço duplo, acompanhando as respectivas figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e tabelas. Cada legenda deve ser numerada em algarismos arábicos, correspondendo a cada figura e tabela, e na ordem que foram citadas no trabalho.

#### **Abreviaturas e siglas**

Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. Nas legendas das tabelas e figuras, devem ser acompanhadas de seu nome por extenso. As abreviaturas e siglas não devem ser usadas no título dos artigos e nem no resumo.

#### **Envio dos manuscritos**

Os documentos devem ser enviados para:

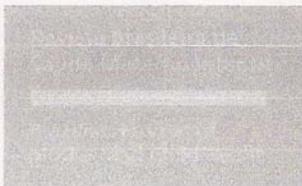
Jurandyr Moreira de Andrade

Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia – Editoria  
Avenida Bandeirantes, 3.900, 8º andar – Campus Universitário  
CEP 14049-900 – Ribeirão Preto/SP  
Fone: (16) 3602-2803/Fax: (16) 3633-0946  
E-mail:

A submissão pode ser efetuada por meio do sistema de "Submissão on-line" da SciELO. Para correspondência, pode ser empregado o e-mail :



**ANEXO E – Normas e Instruções aos autores da Revista  
Brasileira de Saúde Materno Infantil**



## INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Escopo e política](#)
- [Forma e preparação de manuscritos](#)
- [Envio de manuscritos](#)

ISSN 1519-3829 versão  
impressa  
ISSN 1806-9304 versão online

### Escopo e política

A Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil é uma publicação trimestral (março, junho, setembro e dezembro) cuja missão é a divulgação de artigos científicos englobando o campo da saúde materno infantil. As contribuições devem abordar os diferentes aspectos da saúde materna, saúde da mulher e saúde da criança, contemplando seus múltiplos determinantes biomédicos, socioculturais e epidemiológicos. São aceitos trabalhos nas seguintes línguas: português, espanhol e inglês. A seleção baseia-se no princípio da avaliação pelos pares (*peer review*) - especialistas nas diferentes áreas da saúde da mulher e da criança.

### Direitos autorais

Os trabalhos publicados são propriedade da Revista, vedada a reprodução total ou parcial e a tradução para outros idiomas, sem a autorização da mesma. Os trabalhos deverão ser acompanhados da Declaração de Transferência dos Direitos Autorais, assinada pelos autores. Os conceitos emitidos nos trabalhos são de responsabilidade exclusiva dos autores.

### Comitê de Ética

A declaração de Helsinki de 1975, em 2000 deve ser respeitada.

Também serão exigidos para os artigos nacionais a Declaração de Aprovação do Comitê de Ética conforme as diretrizes da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e, para os artigos do exterior a Declaração de Aprovação do Comitê de Ética do local onde a pesquisa tiver sido realizada.

### Critérios para aprovação e publicação de artigo

Além da observação das condições éticas da pesquisa, a seleção de um manuscrito levará em consideração a sua originalidade, prioridade e oportunidade. O *rationale* deve ser exposto com clareza exigindo-se conhecimento da literatura relevante e adequada definição do problema estudado. Dois revisores externos serão consultados para avaliação do mérito científico. No caso de discordância entre eles, será solicitada a opinião de um terceiro revisor. A partir de seus pareceres e do julgamento do

Comitê Editorial, o manuscrito receberá uma das seguintes classificações: 1) aceito; 2) recomendado, mas com alterações; 3) não aprovado. Na classificação 2 os pareceres serão enviados aos(s) autor(es), que terão oportunidades de revisão; na condição 3, o manuscrito será devolvido ao(s) autor(es); no caso de aceite, o artigo será publicado de acordo com o fluxo dos manuscritos e o cronograma editorial da Revista.

## **Seções da Revista**

### **Editorial**

Revisão apresentação do histórico da evolução científica e avaliação crítica de um tema, tendo como suporte para a investigação a literatura considerada relevante. Revisões sistemáticas são recomendadas quando oportunas e terão prioridade frente a revisões narrativas.

**Artigos Originais** divulgam os resultados de pesquisas inéditas e permitem a reprodução destes resultados dentro das condições citadas no mesmo. Para os artigos originais recomenda-se seguir a estrutura convencional: *Introdução*: onde se apresenta a relevância do tema, as hipóteses iniciais, a justificativa para a pesquisa e o objetivo, que deve ser claro e breve; *Métodos*: descreve a população estudada, os critérios de seleção e exclusão da amostra, define as variáveis utilizadas e informa a maneira que permite a reprodutibilidade do estudo, em relação a procedimentos técnicos e instrumentos utilizados, além da análise estatística; *Resultados*: são apresentados de forma concisa, clara e objetiva, em seqüência lógica e apoiados nas ilustrações: tabelas e figuras - gráficos, desenhos, fotografias; *Discussão*: interpreta os resultados obtidos e verifica a compatibilidade entre estes resultados e os citados na literatura, ressaltando aspectos novos e importantes, vinculando as conclusões aos objetivos do estudo. Aceitam-se outros formatos, quando pertinente, de acordo com a natureza do trabalho. Os trabalhos deverão ter no máximo 25 páginas e recomenda-se citar até 30 referências bibliográficas.

**Notas de Pesquisa** relatos concisos sobre um tema original (máximo de cinco páginas).

**Ponto de Vista** opinião qualificada sobre saúde materno-infantil (a convite dos editores).

**Resenhas** crítica de livro publicado nos últimos dois anos ou em redes de comunicação on line (máximo de cinco páginas).

**Cartas** crítica a trabalhos publicados recentemente na Revista (máximo de três páginas).

**Artigos especiais** textos cuja temática seja considerada de relevância pelos Editores e que não se enquadrem nas categorias acima mencionadas.

## Forma e preparação de manuscritos

### Apresentação dos manuscritos

Os manuscritos encaminhados à Revista deverão ser digitados no programa Microsoft Word for Windows, em fonte Times New Roman, tamanho 12, em espaço duplo, impresso em duas vias, acompanhados por um CD-Rom; podem também, ser enviados via *e-mail*.

Por ocasião da submissão do manuscrito os autores devem declarar que o mesmo não foi publicado e não está sendo submetido a outro periódico, nem o será enquanto em processo de avaliação.

### Estrutura do manuscrito

**Página de identificação** título do trabalho: em português ou no idioma do texto e em inglês, nome e endereço completo dos autores e respectivas instituições; indicação do autor responsável pela troca de correspondência; fontes de auxílio: citar o nome da agência financiadora e o tipo de auxílio recebido.

**Página dos Resumos** deverão ser elaborados dois resumos para os Artigos Originais, Notas de Pesquisa e Artigos de Revisão sendo um em português ou no idioma do texto e outro em inglês, o abstract. Os resumos dos Artigos Originais e Notas de Pesquisa deverão ter no máximo 250 palavras e devem ser estruturados: Objetivos, Métodos, Resultados, Conclusões. Nos Artigos de Revisão o formato narrativo dispensa o uso de resumo estruturado o qual deverá ter no máximo 150 palavras.

**Palavras-chave** para identificar o conteúdo dos trabalhos os resumos deverão ser acompanhados de três a dez palavras-chave em português e inglês. A Revista utiliza os *Descritores em Ciências da Saúde* (DECS) da Metodologia LILACS, e o seu correspondente em inglês o Medical Subject Headings (MESH) do MEDLINE, adequando os termos designados pelos autores a estes vocabulários.

**Página das Ilustrações** as tabelas e figuras (gráficos, desenhos, mapas, fotografias) deverão ser inseridas em páginas à parte.

**Página da Legenda** as legendas das ilustrações deverão seguir a numeração designada pelas tabelas e figuras, e inseridas em folha à parte.

**Agradecimentos** à colaboração de pessoas, ao auxílio técnico e ao apoio econômico e material, especificando a natureza do apoio.

**Referências** devem ser organizadas na ordem em que são citadas no texto e numeradas consecutivamente; não devem ultrapassar o número de 30 referências. A Revista adota as normas do Committee of Medical Journals Editors (Grupo de Vancouver), com algumas alterações; siga o formato dos exemplos:

**Artigo de revista**

Lopes MCS, Ferreira LOC, Batista Filho M. Uso diário e semanal de sulfato ferroso no tratamento de anemia em mulheres no período reprodutivo. *Cad Saúde Pública* 1999; 15: 799-808.

**Livro**

Alves JGB, Figueira F. Doenças do adulto com raízes na infância. Recife: Bagaço; 1998.

**Editor ou Compilador como autor**

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

**Capítulo de livro**

Timmermans PBM. Centrally acting hipotensive drugs. In: Van Zwieten PA, editor. *Pharmacology of antihypertensive drugs*. Amsterdam: Elsevier; 1984. p. 102-53

**Congresso considerado no todo**

Proceedings of the 7<sup>th</sup> World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992.

**Trabalho apresentado em eventos**

Bengtson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. *MEDINFO 92. Proceedings of the 7<sup>th</sup> World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland*. Amsterdam: North Holland; 1992. p. 1561-5

**Dissertação e Tese**

Pedrosa JIS. Ação dos autores institucionais na organização da saúde pública no Piauí: espaço e movimento [dissertação mestrado]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 1997.

Diniz AS. Aspectos clínicos, subclínicos e epidemiológicos da hipovitaminose A no estado da Paraíba [tese doutorado]. Recife: Departamento de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco; 1997.

**Documento em formato eletrônico**

Pellegrini Filho A. La BVS y la democratización del conocimiento y la información en salud. 1999. Disponível em URL:

[2000

Jan 16]

Envio de manuscritos

**Os trabalhos deverão ser encaminhados para:**

Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil

Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira - IMIP  
Secretaria Executiva  
Rua dos Coelho, 300. Boa Vista  
Recife, PE, Brasil CEP 50.070-550  
Tel / Fax: +55 +81 2122.4141  
E mail:  
Site:

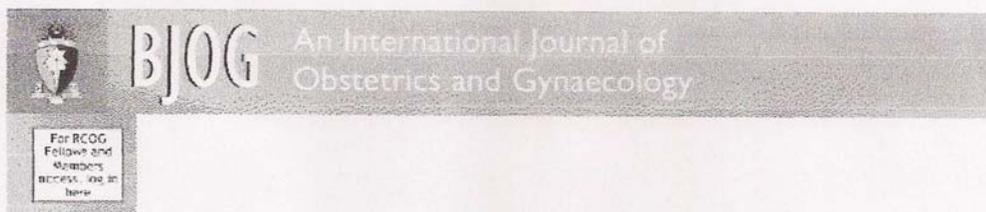
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

© 2009 Instituto Materno Infantil de Pernambuco

Rua dos Coelho, 300, Boa Vista  
50070-550 Recife PE Brasil  
Tel./Fax: +55 81 2122-4141

↑

**ANEXO F – Normas e Instruções aos autores do International  
Journal of Gynaecology and Obstetrics**



[Home](#) > [Instructions for Authors](#)

## Instructions for Authors

Please refer to the [Equator network](#) website to find the appropriate good reporting flowchart and checklist to accompany your study.

### Submission of manuscripts

Submissions to BJOG must be made online through Allentrack: <http://bjog.allentrack.net/>. Paper manuscripts and email submissions are not accepted. Authors must register on the site, and use their login and password to access their Home Page (please avoid creating duplicate accounts, any problems accessing your Allentrack Home Page please e-mail: [bjog@rcog.org.uk](mailto:bjog@rcog.org.uk)). From their Home Page authors will have access to the status of their manuscripts throughout the editorial process and, therefore, they should retain their login and password for future reference. It is essential that the email address for the Corresponding Author is entered correctly and is updated via the Author's Home Page if it becomes invalid at any time, as all correspondence regarding the submission will go to this email address.

Before submitting your manuscript please read both these instructions to authors and the [BJOG editorial policies](#). Once you have logged into Allentrack click on 'Submit Manuscript'. After reading the instructions on this page you will need to select the appropriate article type at the bottom of the page and click 'Continue'. You will be asked to enter specific information about the manuscript (e.g. title, type of manuscript, clinical category) and about its authors prior to being asked to upload the actual manuscript files. There are also publication ethics questions to be answered. You will upload manuscript files from your computer as the last stage of the submission process.

Once your files are uploaded to the database, they will be converted by the system to PDF files that can be viewed, downloaded and printed. Manuscript files and your Cover Letter should be in MS Word (not Word 2007) or RTF format. Table files can be submitted as Excel files or MS Word files. Figures must be submitted separately from the text as TIFF, EPS, PDF or JPEG files. They should be in order and clearly labelled. Converting most files takes under ten minutes, but sometimes a large file will take longer. Conversion time also depends on the speed of your connection. The system will ask you to confirm that all files have converted correctly - please check your files to make sure that the system has converted each element properly. Your paper will be considered officially submitted only after the system receives this confirmation when you click on Approve the Converted Files. If your submission is not correct, the file will be returned to your Home Page for you to make any necessary corrections, as detailed in an email from [bjog@editorialoffice.co.uk](mailto:bjog@editorialoffice.co.uk). Please follow the instructions below to increase the chances of your paper passing this initial quality control stage first time, avoiding delays to your submission. Once a paper has been correctly submitted through the online system, it is assigned a tracking number and is accessed by the Editor in Chief for his assessment.

### Word 2007

Will authors please note that Word 2007 (.docx) is not yet compatible with journal production systems. Unfortunately, the journal cannot accept Word 2007 documents until such time as a stable production version is released. Please use Word's 'Save As' option therefore to save your documents as an older (.doc) file type.

### Supporting Information (online only)

Please note that the length of papers in the printed journal is restricted, and authors are encouraged to consider selecting information for publication on the web only version, as supporting information. Supporting Information must be important, ancillary information that is relevant to the parent article but which is not essential in the print edition of the journal. All supporting information must be referred to in the manuscript, and labelled Table S1, Table S2, Figure S1 etc. Please do not include supporting information within the main manuscript file, but upload as separate file(s). Videos will be included as supporting information. For further instructions, [click here see](#).

### Writing style and terminology

Manuscripts should be written in clear concise English. 'Fetus' and 'fetal' should be spelt without 'o', and 'ise' spellings are preferred to 'ize' spellings. Numbers one to ten should be spelled out; for more than ten people, objects, days, months, etc., use Arabic numerals. 'Women' is generally preferred to 'patients' when reporting on obstetrics. 'Termination of pregnancy' is preferred to 'therapeutic abortion' and 'miscarriage' is preferred to 'spontaneous abortion'. Authors should always use the generic names of drugs unless the proprietary name is directly relevant. Any specialised equipment, chemical or pharmaceutical product cited in the text must be accompanied by the name, city and country of its manufacturer.

### Layout of Manuscripts

All manuscripts should be double-spaced in an A4-sized document. The manuscript text must be arranged consecutively in the following sequence for main research articles, surgical techniques, short communications and systematic reviews: 1. Title Page; 2. Abstract (if required); 3. Main Body of Text; 4. Acknowledgements; 5. Disclosure of Interests; 6. Contribution to Authorship; 7. Details of ethics approval; 8. Funding; 9. Reference List and 10. Table/Figure caption List.

#### 1. Title page

The title page should include the following information:

- full title of the paper
- names of all co-authors, with their addresses clearly identified, please include the department/division (maximum 2 affiliations per author)
- name and contact details (address, telephone number, and email address) of the corresponding author responsible for checking proofs and distributing offprints
- a shortened running title of no more than 60 characters for continuation pages

#### 2. Abstracts

A full structured abstract of no more than 250 words is required for [main research articles](#), subdivided into the following sequential sections: Objective; Design; Setting; Population or Sample; Methods; Main Outcome Measures; Results; Conclusions; and Keywords. For [Systematic Reviews](#), the abstract should be subdivided into the following sequential sections:

mhtml:file://E:\DIVERSOS 3\Instructions for Authors - BJOG An International Journ... 18/04/2010

Background; Objectives; Search Strategy; Selection Criteria; Data Collection and Analysis; Main Results; Conclusions; and Keywords.  
 Short communications, non-systematic reviews and surgical techniques require a 100-word 'block' style, non-structured abstract.

### 3. Main body of text

The text of main articles and short communications should be subdivided under the headings: Introduction; Methods; Results; Discussion and Conclusion. Case reports should be in sections under the headings: Case report and Discussion. Commentaries and Reviews should have headings appropriate to the article. Any abbreviations or acronyms used should be defined at first use in the main body of the article.

### 4. Acknowledgements

Include, for example, funding for OnlineOpen publication, or funding for writing or editorial assistance. Also include contributors who do not qualify as authors (see the [Editorial policies](#) for the criteria for authorship), with their contribution described.

### 5. Disclosure of Interests

These include relevant financial (for example patent ownership, stock ownership, consultancies, speaker's fees, shares), personal, political, intellectual (organizing education) or religious interests. Please note that a competing interest should not prevent someone from being listed as an author if they qualify for authorship. If there is doubt about whether interests are relevant or significant, it is prudent to disclose. To read more about conflicts of interests, [click here](#).

### 6. Contribution to Authorship

A paragraph explaining each author's contribution.

### 7. Details of Ethics Approval

Any reports of studies or trials involving human or animal subjects, or medical records should contain a statement, in this Details of Ethics Approval section, that the procedures of the study received ethics approval from the relevant regional or institutional ethics committee responsible for human experimentation or complied with regulations governing experimentation using animals. The name of the ethics committee/IRB, date of approval and reference number must be included in this section.

If there was no ethics committee, institutional review board or similar available locally, please refer to the BJOG Editorial Policies

### 8. Funding

Funding for any type of publication, for example by a commercial company, charity or government department, should be stated here. This applies to all types of papers (including, for example, research papers, review papers, letters, editorials and commentaries).

### 9. References

BJOG follows the conventions of the Vancouver reference list system in which references are numbered consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. References should be identified as superscripts within the text, table headings and figure captions. Information from submitted manuscripts, which have not yet been accepted, should be cited as unpublished observations. As a guideline for the citation style of the varied types of sources, contributors should consult the Uniform Requirement for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. An article with up to six authors should include all authors. If an article has more than six authors, only the first six need be given, followed by 'et al'.

We recommend the use of a tool such as Endnote or Reference Manager for reference management and formatting.

End note reference styles can be searched for here: <http://www.endnote.com/support/enstyles.asp>

Reference Manager reference styles can be searched for here: <http://www.refman.com/support/rmstyles.asp>

### 10. Table/Figure Caption List

Digital artwork files for reproduction should preferably be high quality, low compression JPEG, TIFF or EPS, but we may be able to use other formats (see [click here](#) for the graphics resource for authors). BJOG publishes figures in colour.

### 11. Word Count

The word count for an article does not include the abstract, references, tables or figures.

## Study design and statistics

The design of investigations, methods of analysis and the source of data should be described in sufficient detail to permit the study to be repeated by others, and must include specification of all statistical methods. Measurements should be expressed in SI units with the exception of haemoglobin (g/dL) and blood pressure (mmHg). If human participants were involved, manuscripts must be accompanied by a statement that the experiments were undertaken with the understanding and appropriate informed consent of each. If experimental animals were used, the materials and methods (experimental procedures) section must clearly indicate that appropriate measures were taken to minimize pain or discomfort, and details of animal care should be provided.

## Types of articles

For a better understanding of the reporting guidelines, e.g. CONSORT, STARD, STROBE, PRISMA (formerly QUOROM) and MOOSE, please refer to the EQUATOR Network website: <http://www.equator-network.org/> the resource centre for good research reporting.

Any paper reporting the results of a questionnaire survey should include a copy of the questionnaire used, together with the manuscript.

### Commentaries

Commentaries on subjects of current interest or controversy are welcome. They should be no more than 1800 words with 10–12 references. A 'Disclosure of Interests' section should be included after the main body of text and before the references.

### Mini Commentaries

Mini Commentaries are by invitation only, usually written by an editor or referee. They will relate specifically to a single paper, usually no more than 500 words, with Integral references. A 'Disclosure of interests' section should be included at the end.

### Short communications

Short communications (2000–3000 words) are usually reports of smaller studies and are only permitted one table or one illustration and should have no more than six references. A block abstract of no more than 100 words should be included.

### Surgical techniques

Surgical techniques are descriptions of new or innovative techniques and allow authors more scope to illustrate their work: ten or more illustrations may be allowed, at the Editor's discretion, accompanied by informative text of up to 1800 words. A block abstract of no more than 100 words should be included.

**Case Reports**

We do not publish case reports unless they highlight important innovations with wide applicability, or previously unpublished complications of new techniques or medications. Over the last year 98% of case reports were rejected. Case reports do not require an abstract and should be no more than 1800 words. Only one table or illustration is permitted. Authors must confirm in their manuscript that they have obtained the written permission of those whose 'case' is being presented.

**Main research article**

A main article of between 4000 and 5000 words may present the outcome of a large trial, case control, observational or retrospective study; these must have a full structured abstract (see above).

**Randomised controlled trials (RCT)**

Randomised controlled trials require (a) a copy of the ethics approval (or an explanation as to why ethics approval was not received/evidence that it was not required), (b) a completed CONSORT [flowchart](#) (submitted as Figure 1) and [CONSORT checklist](#) (for Editor/Reviewer reference only) (c) a copy of the original protocol upon which the trial was based. Additionally, the clinical trial registration number should be included along with the name of the trial at the end of the abstract. Clinical trials should be registered in free to access, public clinical trial registries (for example, <http://www.actr.org.au/>, <http://www.clinicaltrials.gov/> (free), <http://www.isrctn.org/>, [www.umin.ac.jp/ctr/index/htm](http://www.umin.ac.jp/ctr/index/htm), <http://www.trialregister.nl/> or one of the WHO primary registries: <http://www.who.int/ictro/network/primary/en/index.html>) before the first patient is recruited. These trial registries will all require the 20 [Minimal Registration Data set](#) of 20 items.

**Trial registration**

Studies that commenced before 1st July 2005 - all randomised trials must have been registered, but registration can be retrospective (i.e. registration can be done after the trial has been completed).

From 1st July 2005 - all randomised phase III trials (trials that compare new treatments with the best currently available treatment (the standard treatment) started after this date must have been registered prospectively (i.e. before or at commencement). Prospective registration is not required for Phase I trials (no more than 50 participants, often called 'pilot studies') or phase II trials (randomised but no more than 100 participants). However, trials should still be registered retrospectively.

From 1st July 2008 - any research study that prospectively assigns human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effects on health outcomes must have been registered prospectively (includes phase I and phase II trials and non-randomised studies of interventions).

**Systematic review**

A PRISMA (formerly QUOROM) statement and checklist are required for [systematic reviews](#)

Systematic reviews are welcome. They should be critical assessments of current evidence covering a broad range of topics of concern to those working in the field of obstetrics and gynaecology. Systematic reviews should be 4000-5000 words (abstracts to be structured as above).

N.B. For advice on writing systematic reviews consult: [The Cochrane Reviewers' Handbook](#)

**Meta-analysis of observational studies**

A MOOSE checklist is required for meta-analysis of [observational studies](#)

**Diagnostic accuracy studies**

A STARD flow diagram and checklist are required for manuscripts reporting results of evaluations of [diagnostic tests](#)

**Observational studies in epidemiology**

Please refer to the [STROBE checklist](#)

Even if your study type is not listed above, there may be a good reporting guideline available. All the guidelines can be found on the [Equator network](#) website.

**Letters to the Editor**

Letters should be no more than 500 words, contain no more than four references and must be double-spaced on a separate file to the covering letter. The letter must include the names of the persons who wish to be published signatories to the accompanying letter and their affiliations. Please include a title for the letter.

**Post acceptance issues****Copyright licensing**

Copyright licensing is a condition of publication and papers will not be published unless an Exclusive Licence Form or Online Open Licence Form is received. A link to the forms will be e-mailed to you if your manuscript is accepted for publication. The form must be returned to the Production Editor: Lorna Faith, Blackwell Publishing, 101 George Street, Edinburgh, EH2 3ES. For copyright FAQs, please [click here](#).

**Online open (for full information, [click here](#))**

OnlineOpen is a pay-to-publish service from Blackwell that offers authors whose papers are accepted for publication the opportunity to pay up-front for their manuscripts to become open access (i.e. free for all to view and download) via the Wiley Interscience website. Each OnlineOpen article will be subject to a one-off fee of \$3000 to be met by or on behalf of the Author in advance of publication. Upon online publication, the article (both full-text and PDF versions) will be available to all for viewing and download free of charge. The print version of the article will also be branded as OnlineOpen and will draw attention to the fact that the paper can be downloaded for free via the Wiley Interscience service. [NIH Mandate and other Funders' Requirements](#)

Any authors wishing to make their paper OnlineOpen will be required to complete the combined payment and copyright licence form available above. (Please note this form is ONLY required if you choose OnlineOpen option.)

Prior to acceptance there is no requirement to inform the Editorial Office that you intend to publish your paper OnlineOpen.

**Proofs**

The medical editors reserve the right to edit a manuscript for grammar, house style, scientific and statistical clarity, and overall length, while maintaining the scientific accuracy of the report. Authors may be asked to incorporate editorial amendments of spelling, grammar, house style and to check minor inconsistencies in the text or reference list, together with scientific and/or statistical corrections before returning a revised manuscript for final approval by the Editor; failure to make either scientific/statistical or editorial amendments could result in delayed acceptance and publication. The corresponding author will receive an email alert containing a link to a web site. A working email address must therefore be provided for the corresponding author. The proof can be downloaded as a PDF (portable document format) file from this site. Acrobat Reader will be required in order to read this file. This software can be downloaded (free of charge) from the following web site:

<http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html> This will enable the file to be opened, read on screen and printed out in

mhtml:file://E:\DIVERSOS 3\Instructions for Authors - BJOG An International Journ... 18/04/2010

order for any corrections to be added. Further instructions will be sent with the proof. To avoid delays of publication proofs should be checked immediately and returned by fax or by express post to the address indicated on the proofs. (Do not send proofs to the BJOG editorial office). Telephone corrections will not be accepted. Authors are advised that they are responsible for proofreading of the text, references, tables and figures for absolute accuracy. New material cannot be accepted at this stage and substantial rewriting of paragraphs may not be permitted; should authors insist in doing so, the costs of doing so will be charged to the author and the journal will not be responsible for typesetting errors arising from these changes.

#### Offprints

Corresponding authors will automatically receive a free PDF offprint by e-mail. Additional offprints can be ordered on the offprint order form, which accompanies the proofs.

#### Errata/Corrigenda

Authors should advise the publisher ([BJOG@wiley.com](mailto:BJOG@wiley.com)) of corrections, apologies and retractions to the publisher who will publish them as the next available opportunity. The Editor in Chief may be consulted as appropriate.

#### Early View

Early View articles are complete full-text articles published online in advance of their publication in a printed issue. Articles are therefore available as soon as they are ready, rather than having to wait for the next scheduled print issue. Early View articles are complete and final. They have been fully reviewed, revised and edited for publication, and the authors' final corrections have been incorporated. Because they are in final form, no changes can be made after online publication. They are given a Digital Object Identifier (DOI), which allows the article to be cited and tracked. After publication, the DOI remains valid and can continue to be used to cite and access the article.

#### Author services

NEW: Online production tracking is now available for your article through Blackwell's Author Services.

Author Services enables authors to track their article - once it has been accepted - through the production process to publication online and in print. Authors can check the status of their articles online and choose to receive automated e-mails at key stages of production so they don't need to contact the production editor to check on progress. To track your accepted manuscript, please [click here](#).

Visit the [Author Services](#) area for a wealth of resources including FAQs and tips on article preparation, submission and more.

Pre-acceptance English language editing service: [click here](#)

Author material archive policy: Please note that unless specifically requested, Blackwell Publishing will dispose of all hardcopy or electronic material submitted two months after publication. If you require the return of any material submitted, please inform the editorial office of production editor as soon as possible if you have not already done so.

Disclaimer: The Publisher, the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) and Editors cannot be held responsible for errors or any consequences arising from the use of information contained in this journal; the views and opinions expressed do not necessarily reflect those of the Publisher, Royal College of Obstetricians and Gynaecologists and Editors, neither does the publication of advertisements constitute any endorsement by the Publisher, Royal College of Obstetricians and Gynaecologists and Editors of the products advertised.

The standards for the editorial process are in accordance with the [Committee on Publications Ethics Code of Conduct](#).

#### References

The requirements for preparation of manuscripts submitted to BJOG are in accordance with the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: <http://www.icmje.org/>.  
<http://authorservices.wiley.com/bauthor/publicationethics.asp>

#### Resources

##### [BJOG Author Brochure PDF](#)

We have released a new version of the BJOG Author Brochure (2009) to provide authors with useful tips and links and to explain the BJOG peer review process. A list of the Scientific Editors and their specialities is also included. An understanding of publication ethics is important for all authors writing and submitting a paper, so this brochure makes both an interesting read and a useful reference.

##### [The Library of Health Research Reporting](#)

This page is regularly updated and includes the following resources:

- Reporting guidelines
- Guidance on scientific writing
- Guidance developed by editorial groups
- Research ethics, publication ethics and good practice guidelines
- Examples of editorials introducing reporting guidelines
- Examples of good research reporting
- Examples of guidelines for peer reviewers
- Useful and interesting presentations



This journal is a member of and subscribes to the principles of the [Committee on Publication Ethics](#).

**ANEXO G – Comprovante de submissão do artigo original 1**



English | Português  
 Usuário Logado: **jaquediniz2004**  
 Sair do sistema

[Página Inicial](#) > [Usuário](#) > [Autor](#) > [Submissões](#) > #RBGO-250 > [Resumo](#)

## #RBGO-250 : ALTERAÇÃO POSTURAL EM GESTANTES PRIMIGESTAS E SUA CORRE...

[RESUMO](#) [AVALIAÇÃO](#) [EDIÇÃO](#)

### Submissão

**Autores** Jaqueline Diniz Barros, Lucas Ithamar Silva Santos, Luciana Mangabeira Soares, Cláudia Regina Oliveira de Paiva Lima, Maria das Graças Rodrigues de Araújo, Caroline Wanderley Souto Ferreira

**Título** ALTERAÇÃO POSTURAL EM GESTANTES PRIMIGESTAS E SUA CORRELAÇÃO COM A DOR LOMBAR

**Documento Original** [RBGO-250-27113-134518-1-SM.DOC](#) 2010-03-01

**Doc. Sup.** Nenhum [INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR](#)

**Submetido por** Jaqueline Diniz Barros

**Data de submissão** março 1, 2010 - 02:28

**Seção** Artigos Originais

**Editor** Rosane Casula

**Comentários do Autor** Submissão de artigo para publicação

### Status

**Status** Em Avaliação

**Iniciado** 2010-03-01

**Última alteração** 2010-04-18

### Metadados da Submissão

[EDITAR METADADOS](#)

#### Autores

**Nome** Jaqueline Diniz Barros

**Instituição** Universidade Federal de Pernambuco

**País** Brasil

**Resumo da Biografia** Pós -Graduação em Patologia, UFPE.  
Área: Saúde da Mulher

**Contato Principal para correspondência.**

**Nome** Lucas Ithamar Silva Santos

**Instituição** UFPE

**País** Brasil

**Resumo da Biografia** Estudantes do Curso de Fisioterapia da UFPE

**Nome** Luciana Mangabeira Soares

**Instituição** UFPE

**País** Brasil

**Resumo da Biografia** Fisioterapeuta pela UFPE

**Nome** Cláudia Regina Oliveira de Paiva Lima

**Instituição** UFPE

**País** Brasil

**Resumo da Biografia** Doutora em Estatística pelo IME/USP  
Professora do Departamento de Estatística da UFPE

**Nome** Maria das Graças Rodrigues de Araújo

Instituição	UFPE
País	Brasil
Resumo da Biografia	Doutora em Nutrição pela UFPE Professora do Departamento de Fisioterapia da UFPE
Nome	Caroline Wanderley Souto Ferreira 
Instituição	UFPE
País	Brasil
Resumo da Biografia	Doutora em Nutrição pela UFPE Professora do Departamento de Fisioterapia da UFPE

### Título e Resumo

**Título** ALTERAÇÃO POSTURAL EM GESTANTES PRIMIGESTAS E SUA CORRELAÇÃO COM A DOR LOMBAR

**Resumo** **Objetivos:** Avaliar se as alterações posturais decorrentes da gestação em primigestas apresentam correlação com a dor lombar. **Material e Métodos:** As análises posturais foram obtidas através da avaliação fotogramétrica de 14 gestantes primigestas que satisfizeram os critérios de inclusão. As fotos foram analisadas no Software para avaliação postural (SAPO) e a dor foi mensurada pela Escala Visual Analógica (EVA). Os dados foram inseridos no programa SPSS13 e submetidos à análise descritiva por meio dos cálculos das médias, dos desvios padrões, das medianas, das frequências das variáveis e das correlações entre elas, com significância estatística menor que 0,05, e para a comparação foi usado o Teste Mann-Whitney. **Resultados:** Foram avaliadas gestantes com média de idade 25,2 anos (DP±4,71). No estudo, 78,6% das gestantes apresentou dor lombar, com média de intensidade de dor de 4,54 cm, esta mais intensa no 3º trimestre gestacional. Todas tiveram anteriorização do centro de gravidade e anteversão pélvica média de 15,08 graus (DP ± 4,66) no lado direito e 15,85 graus (DP ± 5,01) no esquerdo. Houve diferença do comprimento dos membros inferiores, média de 1,15 cm (DP ± 0,70). A presença ou a intensidade de dor lombar, segundo a EVA, não apresentaram correlações significativas com a idade gestacional, idade materna, IMC, estado nutricional e alterações posturais ( $p > 0,05$ ). Houve correlação negativa entre área da base de suporte e a anteriorização do centro de gravidade ( $p = 0,012$ ). **Conclusão:** O presente estudo não encontrou correlação entre essas alterações posturais em primigestas, nas diferentes trimestres gestacionais, e a dor lombar.

### Indexação

**Palavras-chave** dor lombar; gestantes; primigestas; postura

**Idioma** pt

### Agências de Financiamento

**Agências** Edital MCT/CNPq 15/2007 - Universal

Av. Bandeirantes, 3900  
Departamento de Ginecologia e Obstetrícia  
14049-900 - Ribeirão Preto-SP