

# Dor lombar gestacional: impacto de um protocolo de fisioterapia

## *Gestational lumbar pain: impact of a physical therapy protocol*

Silvia Reis Vaz de Moura\*, Rachel da Silveira Campos\*, Sílvia Helena Vanzelli Mariani\*,  
Arnaldo Augusto Franco de Siqueira\*, Luiz Carlos de Abreu\*

Recebido: 22/07/2007  
Aprovado: 26/11/2007

### Resumo

**Objetivo:** Verificar o efeito do protocolo de fisioterapia em lombalgia gestacional. **Método:** Foram avaliadas e tratadas 14 grávidas, com idade média de 22 anos e no quinto mês gestacional. Esta amostra de conveniência foi dividida em grupo controle e tratado, sendo distribuídos aleatoriamente para a composição dos grupos. Ambos foram submetidos a uma anamnese e responderam ao questionário genérico de avaliação da qualidade de vida MOS SF-36 e ao questionário da dor de McGill durante o tratamento. O grupo tratamento foi submetido ao protocolo de fisioterapia. **Resultados:** Foram comparadas às pontuações do questionário SF-36 de duas maneiras: entre os grupos tratamento e controle (nos 1º, 2º e 3º meses separadamente) e dentro de cada grupo comparando os três meses de coleta. Foi utilizado o teste de Friedman para comparar os grupos na variável mês. **Conclusão:** O protocolo de exercícios fisioterápicos no tratamento da lombalgia foi eficaz por produzir um alívio e uma diminuição na intensidade da dor lombar, possibilitando a melhora na qualidade de vida dessas gestantes.

### Palavras-Chave

Lombalgia; gravidez; exercícios fisioterápicos; tratamento.

### Abstract

**Objectives:** To evaluate the effect of a physical therapy protocol in gestational pain. **Method:** It was evaluated and treated 14 pregnant, mean age 22 years old and in the fifth gestational month. They were divided in control and treated group. The both group were submitted to anamnese and responded a generic questionnaire of quality of life MOS SF-36 and pain questionnaire of McGill during the treatment period. **Results:** It was compared the pontuation of SF-36 questionnaire in two types: between control and treatment groups (1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> months separately) and in each group comparing the three months of obtained data. It was used the Friedman test to compare groups in the month variable. **Conclusion:** The physical therapy protocol was efficient to relieve lumbar pain.

### Keywords

Lumbar pain; pregnancy; exercises of physiotherapy; treatment.

### Introdução

A lombalgia é conceituada como um sintoma que afeta a área entre a parte mais baixa do dorso e a prega glútea, podendo irradiar-se para os membros inferiores<sup>1,2</sup> e apresentar-se de três formas: dor na coluna lombar, dor no quadril e dor combinada<sup>1</sup>. O seu tratamento restringe-se ao alívio de sintomas. Cerca de 50% a 80% das gestantes relatam dor na coluna vertebral em algum período da gravidez, sendo que os locais mais referidos são as regiões lombar e/ou sacroilíacas<sup>1,2</sup>. O risco das gestantes apresentarem dores nas costas é quase 14 vezes maior que o de mulheres não grávidas. Muitas delas apresentam prejuízo ou limitação em suas atividades domésticas e profissionais<sup>3</sup>. Oito em cada dez grávidas poderão apresentar lombalgia<sup>4</sup>.

A lombalgia consiste em dor na região lombar<sup>5</sup>, rigidez localizada na região inferior do dorso em uma área situada entre o último arco costal e a prega glútea. Lombalgia na gestação acomete cerca de 50% das gestantes, causando importantes transtornos sociais. Em vista disso, o objetivo é avaliar o efeito das sessões de fisioterapia em mulheres gestantes com lombalgia.

### Método

#### *Sujeitos*

Trata-se de um estudo de caráter transversal descritivo, para o qual foi selecionado, em amostra por conveniência, quatorze gestantes, assistidas pelo programa de pré-natal de baixo risco, residentes e domiciliadas na cidade de Campo Grande (MS), com idade entre 20 a 31 anos, das quais 8 múltíparas e 6 primíparas. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa e as participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

O critério de inclusão limitou-se à detecção da dor lombar nas gestantes, no momento da aplicação do questionário. Foram excluídas do estudo gestantes que não relataram presença de dor lombar no momento

\*Departamento de Saúde Materno Infantil da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo

da aplicação do questionário, que tinham tomado analgésico nas últimas 4 h e ou que faziam algum tratamento para a lombalgia, já que isto poderia mascarar o quadro de dor a ser avaliado, bem como aquelas que se encontravam em práticas de atividades físicas; tratamento da patologia associado; diagnóstico de lombalgia antes da gravidez; alterações posturais; gravidez gemelar e restrições médicas aos exercícios físicos.

## Questionários

Para a coleta de dados, foi aplicada a versão brasileira do Questionário McGill de Dor (QDM), traduzida em novembro de 1999, por Carlos Eduardo dos Santos Castro<sup>19</sup> e dividida em quatro partes. A primeira é um esboço do corpo humano em que a paciente localiza a dor e a identifica como superficial ou profunda. A segunda parte é formada por 68 palavras, divididas nas três dimensões principais da dor e uma categoria mista de palavras, divididas em 20 subclasses contendo de duas a cinco palavras, para descrever diferentes aspectos da dor, com variação em intensidade de modo progressivo.

Entre as 68 palavras, a paciente escolheu as que mais caracterizam a dor. Em cada subclasse, só pode ser mobilizada, no máximo, uma expressão, portanto, se, em alguma delas, a expressão não se aplicar àquela sentida pela paciente, não deverá ser marcada. Essa escolha permite qualificar e quantificar a experiência dolorosa<sup>19</sup>. A terceira parte consiste em três conjuntos de palavras que descrevem a variação em intensidade que a percepção da dor pode sofrer em certo período de tempo. A última parte é formada por cinco palavras que avaliam a Intensidade da Dor Presente (PPI), ou seja, aquela que a paciente sente no momento da aplicação do questionário<sup>19</sup>.

Foram coletados dados relacionados à idade, ao peso na primeira consulta, ao peso atual, à idade gestacional em semanas, à atividade laboral, ao número de gestações e à queixa de dor lombar prévia, que, em caso afirmativo, as gestantes caracterizaram-na como fraca, moderada, forte, violenta ou insuportável. Não houve limite de tempo para aplicação do questionário. A aplicação do questionário foi realizada, individualmente, pelas pesquisadoras responsáveis por este estudo.

## Protocolo de Exercícios Fisioterápicos para o Tratamento da Lombalgia Grávida

As pacientes foram divididas em dois grupos distintos: G1-controle e G2-tratamento. O grupo G2 foi aplicado o protocolo de exercícios físicos, sendo que as pacientes foram atendidas a domicílio e na clínica COVRE, atendidas individualmente ou em duplas com dias e horários pré-agendados, na frequência de três vezes por semana totalizando 42 sessões (nos meses de julho, agosto e setembro).

Cada atendimento teve a duração de cinquenta minutos, dos quais os cinco minutos iniciais foram utilizados para questionamento sobre o estado geral de saúde das mesmas, aferição da PA, FC e FR. Os 45 min seguintes foram destinados à aplicação dos exercícios do protocolo de atendimento às gestantes (Protocolo de Exercícios Fisioterápicos para o Tratamento da Lombalgia Grávida). Segue-se abaixo o protocolo fisioterapêutico utilizado em nosso estudo:

### 1. Posição ortostática

- Bastão com rotação: paciente em posição ortostática, pernas abduzidas, joelhos semifletidos, bacia, braços segurando o bastão atrás das costas na altura da escápula. No momento expiratório realiza-

se a rotação de tronco para um dos lados, sem que haja rotação de quadril. Voltando a posição inicial e rodar para outro lado (6x15).

- Cadeira: paciente em pé, com as costas apoiadas na parede, bacia da bacia, mãos ao longo do corpo e os pés afastados da parede aproximadamente 20 cm. No momento expiratório abaixar (agachar) até flexão de 90° entre joelho e quadril, voltando à posição inicial, sem desencostar da parede (6x10).

### 2. Sentada

- Borboleta: paciente sentada, pernas flexionadas, pés apoiados no solo, segurando um bastão nas costas na altura das escápulas. No momento expiratório abduzir as pernas ao máximo que puder. Em seguida voltar à posição inicial (10x15).
- “X”: paciente sentada, pernas abduzidas, pés dorsiflexionados, coluna retificada, braço direito abduzido e estendido, e o braço esquerdo repousado sobre o solo. No momento expiratório a mão direita toca o pé direito. Volta à posição inicial, e troca de lado (10x15).
- “V”: paciente sentada, pernas abduzidas e estendidas. Orientação: tocar as mãos nos pés (mão direita no pé direito, esquerda no pé esquerdo) (5x20”).

### 3. Em decúbito dorsal

- Duplo: flexão de quadril + tríplice flexão: paciente em decúbito dorsal, com uma das pernas flexionadas e apoiadas no solo, e a outra em extensão repousando sobre o solo. No momento expiratório realizar a flexão de quadril, com o joelho estendido e o pé dorsiflexionado. Voltar à posição inicial, realizando em seguida, no momento expiratório o movimento de tríplice flexão. Após, realizar o movimento com a outra perna (5x10).
- “Rã”: paciente em decúbito dorsal, pernas elevadas e em rotação externa, apoiadas na parede, joelhos semiflexionados, pés dorsifletidos com os calcanhares unidos, nádegas encostadas na parede, coluna retificada. No momento expiratório pressionar o sacro contra o chão, realizando a extensão dos joelhos, simultaneamente.

Este protocolo proveu o trabalho de vários grupos musculares:

- Alongamento da musculatura de membros inferiores (quadríceps, adutor longo, adutor magno, adutor curto, grácil, isquiotibiais e tibial anterior), através dos exercícios: cadeira, X, quatro e duplo.
- Alongamento da musculatura de coluna vertebral (erectores da coluna), através dos exercícios: X, quatro e rã.
- Alongar musculatura abdominal (oblíquos internos e externos, reto e abdominal), através dos exercícios: bastão com rotação e X.
- Alongamento da musculatura perineal (bulbo esponjoso, isquiocavernoso, elevadores do ânus, músculo do esfíncter anal externo, músculo perineal superficial externo e transversal do períneo), através dos exercícios: cadeira e V.
- Fortalecimento da musculatura de membros inferiores (isquiotibiais, tríceps sural, iliopsoas, pectíneo, abdutores, adutores, tibial anterior e flexores de quadril), através dos exercícios: cadeira, borboleta, dupla, rã e em decúbito lateral.
- Fortalecimento musculatura glútea (glúteo máximo, glúteo médio e glúteo mínimo), através dos exercícios: cadeira e rã.

- Fortalecimento da musculatura do pé e tornozelo (extensor longo do hálux, extensor dos dedos e dorsiflexores de tornozelo), através dos exercícios: X, decúbito lateral, dublo e rã.
- Técnicas de Relaxamento, sendo aplicadas ao final dos exercícios, a fim de prevenir estiramentos e contraturas musculares, sendo feitos num período de tempo de 5 min, associados com respiração através de inspiração nasal e expiração oral, em um padrão respiratório de 1:2. Foram utilizados CD's de músicas relaxantes.

### Análise estatística

Na análise estatística foram comparadas às pontuações do questionário SF-36 de duas maneiras: entre os grupos tratamento e controle (nos 1º, 2º e 3º meses separadamente), e dentro de cada grupo comparando os três meses de coleta. Foi utilizado o teste de Friedman (que compara se os grupos têm a mesma distribuição, estando relacionados entre si) para comparar os meses de coleta. Podemos afirmar que não há diferença entre os meses de coleta, na pontuação do questionário SF-36, nos grupos tratamento e controle ( $p > 0,05$ ). Na comparação, em cada mês, entre os dois tratamentos, foi utilizado o teste *t* de Student para amostras independentes (que compara se pequenas amostras têm a mesma média). Podemos afirmar que não há diferença entre as pontuações do questionário SF-36, em cada mês, entre os dois tratamentos ( $p > 0,05$ ).

As mesmas comparações foram feitas, com os mesmos testes, em cada um dos oito itens do questionário SF-36: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. Não houve diferença entre os meses coletados nos dois grupos ( $p > 0,05$ ). Só houve diferença significativa do grupo tratamento no item vitalidade, onde o 1º mês teve um valor maior que o 2º mês ( $p < 0,05$ ). No grupo controle a única diferença significativa ocorreu no item dor, onde o 1º mês tem valor inferior ao 2º e ao 3º mês ( $p < 0,05$ ).

Analogamente foram comparados os questionários com as três escalas de dor: McGill, VAS e dor atual. O teste de Friedman mostra que no grupo controle não há diferença entre os três meses coletados, nas três escalas de dor ( $p > 0,05$ ). Mas no grupo tratamento houve uma diminuição significativa de dor a cada mês coletado, nas três escalas de dor ( $p < 0,05$ ).

Na comparação utilizando o teste *t* de Student para amostras independentes entre os dois grupos a cada mês houve uma diferença no 2º mês, na escala VAS, onde o grupo tratamento relatou menos dor que o grupo controle ( $p < 0,05$ ). Isso também ocorreu no 3º mês, mas em todas as escalas ( $p < 0,05$ ). O nível de significância foi de 0,05 e o programa estatístico utilizado foi o BioEstat 3.0.

### Resultados e discussão

Durante a gestação, ocorrem inúmeras mudanças no corpo da mulher (hormonais e biomecânicas)<sup>6</sup>. Seu útero está em constante crescimento, formando um abdômen protruso. Há o deslocamento de seu centro de gravidade, além da liberação de hormônios, como estrógeno e relaxina, que ocasionam um crescente afrouxamento dos ligamentos. Todas essas modificações causam uma lordose exagerada, fazendo com que ela sobrecarregue os músculos lombares e posteriores da coxa, gerando um processo doloroso<sup>3-7</sup>, havendo a necessidade de a mulher adaptar sua postura para compensar a mudança de seu centro de gravidade. Apesar de ser individual para cada mulher, a maioria tem as curvas lombares e torácicas aumentadas<sup>2</sup>. Ademais, a causa da lombalgia na gestação é multi-

fatorial, pois a própria gravidez contribui para o quadro doloroso da lombalgia<sup>8</sup>.

Assim, ao comparar as pontuações médias dos questionários SF-36 entre os dois grupos em cada mês, observa-se que, no primeiro mês, o grupo tratamento atingiu uma pontuação de 109,01 e o grupo controle 106,86; no segundo mês, o grupo tratamento atingiu uma pontuação de 113,03 e o grupo controle 103,03; e no terceiro mês, o grupo tratamento atingiu uma pontuação de 115,84 e o grupo controle 106,91 (Figura 1). Estes resultados direcionam ao impacto da fisioterapia sobre o grupo tratado. Na análise total do SF-36, o grupo tratamento manteve uma pontuação elevada em relação ao grupo controle, porém sem significância estatística (Figura 2).

Na análise dos componentes do questionário SF-36, a capacidade funcional do grupo controle, manteve-se seus níveis próximos e acima de 70 (sendo que  $1^\circ < 2^\circ < 3^\circ$ ). Mesmo mantendo sua capacidade funcional em níveis elevados, o item dor teve os valores acima de 30 e progressivo ( $1^\circ < 2^\circ < 3^\circ$ ). Já os itens estados gerais de saúde, vitalidade e saúde mental, tiveram valores elevados no 1º mês e um declínio nos 2º e 3º meses (Figura 2).

Na pontuação média na Escala de McGill, o grupo tratamento obteve valores inferiores (decrecentes) em relação ao grupo controle durante os três meses de pesquisa (Figura 3). No primeiro mês, o

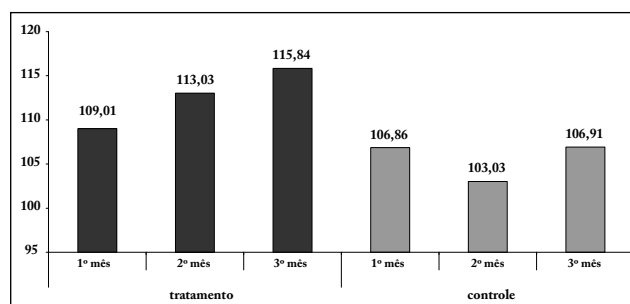


Figura 1

Pontuação média do questionário SF-36 durante o 1º, 2º e 3º mês de tratamento, comparando assim nos dois grupos G1 (tratamento) e G2 (controle)

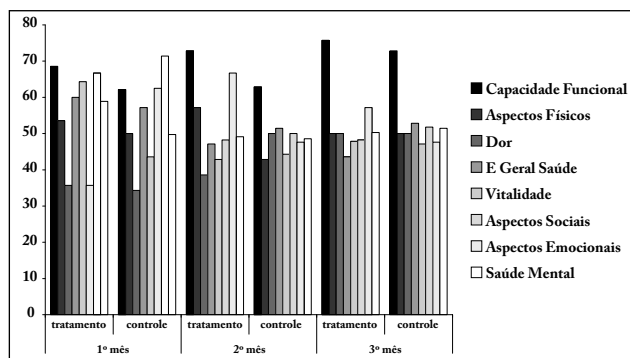
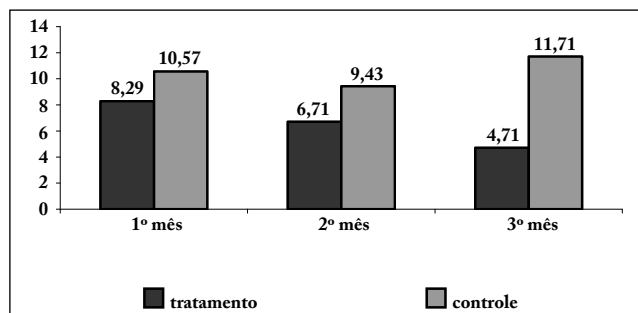


Figura 2

Itens do questionário SF-36 comparados entre os grupos tratamento e controle no 1º, 2º e 3º mês. Comparando a capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental

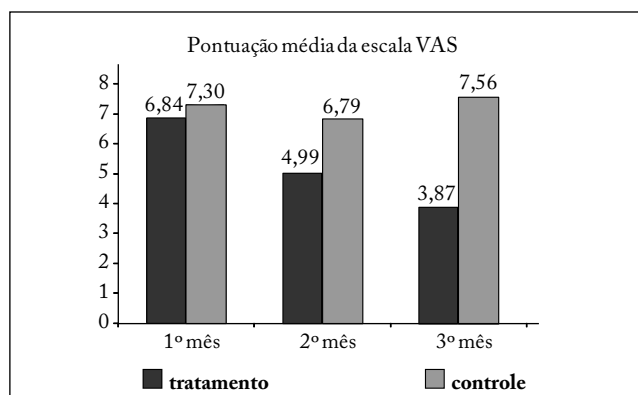
grupo de tratamento obteve 6,84 e o controle 7,30. No segundo mês, o grupo tratamento obteve 4,99 e controle 6,79. No terceiro mês, o grupo tratamento obteve 3,87 e controle 7,56 (Figura 4).

A pontuação média da dor atual para o grupo tratamento manteve-se inferior e decrescente em relação ao grupo controle. No primeiro mês, o grupo tratamento obteve 2,29 e controle 2,43. No segundo mês, o grupo tratamento obteve 1,57 e o controle 1,86. No último mês essa diferença foi ainda maior, o grupo tratamento obteve 0,71 e o grupo controle 2,43 (Figura 5).



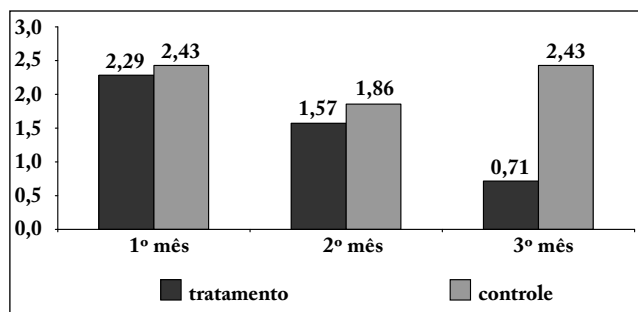
**Figura 3**

**Pontuação média da Escala de McGill no 1º, 2º e 3º mês, comparando assim nos dois grupos (tratamento e controle)**



**Figura 4**

**Pontuação média da Escala de McGill no 1º, 2º e 3º mês, comparando assim nos dois grupos (tratamento e controle)**



**Figura 5**

**Pontuação média da dor atual no 1º, 2º e 3º mês, comparando assim nos grupos (tratamento e controle)**

O grupo controle obteve uma pontuação alta e crescente, resultado este esperado, considerando a lombalgia gravídica como consequência das compensações posturais por causa do deslocamento do centro de gravidade. A dor tende a piorar com a evolução da gestação, pois a causa do deslocamento do centro de gravidade se dá pelo aumento do volume abdominal e o crescimento uterino durante os meses de gestação.

Em manifestações individuais relatadas por gestantes do grupo tratado, foi relatado que os exercícios foram relaxantes, além de melhorar sua percepção corporal e proporcionar mais confiança nas atividades diárias. As pacientes retornavam para a terapia, queixando-se novamente de dores, porém, não tão intensa como nas terapias anteriores. A lombalgia é uma queixa comum na gravidez e já é algo esperado pelos médicos, sendo considerada apenas mais um desconforto. Entretanto, ela pode causar incapacidade motora, insônia, depressão, que impedem a gestante de levar uma vida normal<sup>9</sup>. Considerando que o bem-estar físico relaciona-se à ausência ou a mínimos graus de doença, incapacidade ou desconfortos, em especial, relacionados ao sistema músculo-esquelético<sup>9</sup>, o alívio da lombalgia deve ser preocupação dos profissionais de saúde na assistência pré-natal. De fato, a lombalgia pode ser um sintoma, em graus maiores causa incapacidades, deve ser considerada como doença e tratada.

A dor é um sintoma no qual o estado de humor é um fator importante para modificar a sensação de dor. Sendo assim, devido ao estado de humor alterado em pacientes com depressão, por exemplo, a sensação de dor torna-se mais comum<sup>10</sup>. Em estudos prospectivos, aproximadamente 80% das gestantes relataram dores na coluna vertebral e pelve, sendo que 51% das gestantes com idade gestacional entre 34 e 37 semanas apresentaram dor que interferia significativamente em suas habilidades físicas e qualidade de vida<sup>11</sup>.

Vale destacar que a melhora da dor na região lombar e mesmo a sua prevenção antes e durante a gestação mantém uma atividade física regular<sup>12,13</sup>. Fica claro que a atividade física com frequência regular em intensidade moderada é benéfica à saúde da gestante, podendo não só melhorar a lombalgia, como também proporcionar mais disposição para as atividades normais. Ademais, a própria gravidez induz para um quadro de lombalgia decorrente de alterações multifatoriais<sup>3,11,14-16</sup>. Apesar disso, ainda são poucos os tratamentos para lombalgia disponíveis durante a gestação, principalmente em relação ao fortalecimento da musculatura para a melhora do quadro. Portanto, a prevenção iniciada antes da gravidez deve incluir a prática de exercícios que fortaleçam a musculatura dorsal e abdominal<sup>18,17</sup>.

No presente trabalho, a aplicação de um protocolo de exercícios fisioterápicos para o tratamento de lombalgia gravídica reduziu a intensidade da sensação dolorosa. De Conti<sup>3 et al.</sup>, em 2003, constataram em seu estudo que houve também diminuição da intensidade, frequência e duração da dor. O grupo de estudo participou de atividades educativas, fisioterápicas e de interação. Compararam o questionário específico entre o início e final do programa. Constataram que as técnicas fisioterápicas foram relacionadas à diminuição da intensidade, frequência e duração das dores. Estes dados são convergentes com aqueles encontrados neste trabalho (Figuras 1, 2, 3, 4 e 5).

A dor se manteve ao longo do período gestacional, entretanto foi observada uma redução da sua intensidade ao final do protocolo de fisioterapia. Estes dados são descritos como redução e decréscimo da pontuação do grupo de gestantes em tratamento (grupo tratamento) nas escalas de McGill, VAS e Dor atual (Figuras 1, 2, 3, 4 e 5).

Assim, conclui-se que o protocolo de exercícios fisioterápicos para o tratamento da lombalgia promove a redução da intensidade da dor lombar nas gestantes com diagnóstico de lombalgia gestacional.

## Referências

1. Johansson G, Norén L, Östgaard HC, Östgaard S. Lumbar back and posterior pelvic pain during pregnancy: a 3-year follow-up. *Eur Spine J* 2002;11:267-71.
2. Hilde G, Stuge B, Vollestad N. Physical therapy for pregnancy-related low back and pelvic pain: a systematic review. *Acta Obstet Gynecol* 2003;82(11):983-90.
3. Artal R, Drinkwater BL, Wiswell RA. O exercício na gravidez. Editora Manole; 1999.
4. Pereira JS, Silva ARA. Comparação entre exercícios de alongamento estático e movimentos repetidos na lombalgia. *Fisioter Mov* 2002;15(1):11-7.
5. Commissaris DA, Dieën JH, Hirschfeld H, Wikmar LBN. Joint coordination during whole-body lifting in women with low back pain after pregnancy. *Am Acad Phys Med Rehabil* 2002;83(9):1279-89.
6. Birch K, Fowler NE, Rodacki AL, Rodacki CL. Stature loss and recovery in pregnant women with and without low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84(4):507-12.
7. Mens JMA, Vleeming A, Vries HJ, Wingerden JPV. Possible role of the long dorsal sacroiliac ligament in women with peripartum pelvic pain. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002;81(5):430-6.
8. Ferreira CHJ, Nakano AMS. Reflexões sobre as bases conceituais que fundamentam a construção do conhecimento acerca da lombalgia na gestação. *Rev Latinoam Enferm* 2001;9:95-100.
9. Calderon IMP, Conti MHS, Rudge MVC. Desconfortos músculo-esqueléticos da gestação: uma visão obstétrica e fisioterápica. *Femina* 2003;31(6):531-5.
10. Scialli AR. Evaluating chronic pelvic pain. *J Reproductive Med* 1999;44(9):945-1011.
11. Martins RF, Silva JLP. Prevalência de dores nas costas na gestação. *Rev Assoc Med Bras* 2005;51:144-7.
12. Mogren IM. Previous physical activity decreases the risk of low back pain and pelvic pain during pregnancy. *Scand J Public Health* 2005;33(4):300-6.
13. Faghhih ZS, Garshasbi A. The effect exercise on the intensity of low back pain in pregnant women. *Int j Gynaecol Obstet* 2005;88(3):271-5.
14. Balderston KD, Carlson HL, Carlson NL, Pasternak BA. Understanding and managing the back pain of pregnancy. *Curr Womens Health Rep* 2003;3(1):65-71.
15. Mantle J, Polden M. Fisioterapia em Ginecologia e Obstetrícia. São Paulo (SP): Editora Santos; 2002.
16. Pahlbäck M, Pilo C, Ringdahl KH, Wikmar LN. Perceived pain and self-estimated activity limitations in women with back pain postpartum. *Physiother Res Int* 2003;8(1):23-35.
17. Barnes R, Gonzalez S, Kulig K, Landel R, Requejo SM. The use of a modified classification system in the treatment of low back pain during pregnancy: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther* 2002;32(7):318-26.

### Endereço para correspondência

Luiz Carlos de Abreu  
Faculdade de Saúde Pública – USP  
Avenida Doutor Arnaldo, 715, 2º andar, sala 218 – Cerqueira César  
CEP 01246-904 – São Paulo (SP)  
Tel.: (11) 3061-7703 / Fax: (11) 3061-7703  
E-mail: luizcarlos@usp.br