

# Exercício físico durante a gestação e sua influência no tipo de parto

Physical exercise during pregnancy and its influence in the type of birth

Lílian Cristina da Silveira<sup>1</sup>, Conceição Aparecida de Mattos Segre<sup>2</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Verificar se o exercício físico de média intensidade, realizado durante a gestação, pode influenciar na via de parto, e observar a adesão ao exercício entre primigestas com diferentes níveis de escolaridade. **Métodos:** Estudo realizado no Centro de Incentivo ao Aleitamento Materno, em São Sebastião (SP), entre 7 de abril de 2008 a 14 de abril de 2009. Estudo prospectivo envolvendo 66 gestantes primíparas, as quais foram alocadas em dois grupos, um Grupo Exercício, que praticou atividade física regular durante a gravidez, e o Grupo Controle, que não praticou atividade física regular durante o mesmo período. O nível de significância adotado neste trabalho foi de 5% ( $p=0,05$ ). **Resultados:** O grupo que praticou exercício regular teve maior número de partos vaginais, com diferença estatística significativa avaliada pelo teste do  $\chi^2$  ( $p=0,031$ ). As gestantes com melhor nível de escolaridade apresentaram maior adesão ao programa de exercícios, com diferença estatisticamente significativa ( $p=0,01736$ ). **Conclusão:** O exercício físico em primíparas aumentou as chances de ocorrência de parto vaginal e, ainda, foi observada maior adesão ao exercício entre grávidas com nível superior de escolaridade quando comparadas a grávidas com nível fundamental de escolaridade.

**Descritores:** Exercício; Gestantes; Parto normal; Cesárea

## ABSTRACT

**Objective:** To verify if medium intensity exercise performed during pregnancy can influence in the type of delivery, and to observe compliance to an exercise program among primiparous women with different levels of schooling. **Methods:** A study carried out at the *Centro de Incentivo ao Aleitamento Materno*, in São Sebastião (SP), between April 7, 2008, and April 14, 2009. A prospective study involving 66 primiparous women who were divided into two groups: an

Exercise Group, engaged in regular physical activity during pregnancy, and the Control Group, that did not participate in regular physical activity during the same period. Significance level in this project was 5% ( $p=0.05$ ). **Results:** The group that did engage in regular exercise had a higher rate of vaginal deliveries, with a statistically significance difference evaluated by the  $\chi^2$  test ( $p=0.031$ ). The pregnant women with the highest level of schooling showed greater compliance with the exercise program, with a statistically significant difference ( $p=0.01736$ ). **Conclusion:** Physical exercise in primiparous women increased the chances of vaginal deliveries, and there was greater compliance with the exercise program among those with a higher level of schooling when compared to those with a basic education.

**Keywords:** Exercise; Pregnant women; Natural delivery; Cesarean section

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem-se acompanhado um número crescente de cesarianas<sup>(1-7)</sup>. Por outro lado, vários estudos mostraram que elas se associam a maior número de dias de internação hospitalar materna e risco aumentado de infecção<sup>(1,2,4)</sup>, à maior chance de desenvolver síndrome do desconforto respiratório no recém-nascido e à maior morbimortalidade materna e neonatal<sup>(1-3,5)</sup>.

Não obstante a cesárea elevar o custo do sistema de saúde, com maior número de visitas médicas e maior estadia hospitalar<sup>(2,4,5)</sup>, o Brasil tem elevado número de cesarianas. Segundo o Ministério da Saúde, o número de cesarianas, no Brasil, no ano de 2010, foi de 52,34% considerando-se os setores público e privado<sup>(6)</sup>, chegando a 80% em 2007, somente no setor privado<sup>(7)</sup>, estando

*Trabalho realizado no Centro de Incentivo ao Aleitamento Materno (CIAMA) em São Sebastião (SP), Brasil. [Trabalho extraído de tese de mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual (IAMSPE) e aprovada em 9 de novembro de 2010.]*

<sup>1</sup> Centro de Incentivo ao Aleitamento Materno (CIAMA) – São Sebastião (SP), Brasil; Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual – IAMSPE, São Paulo (SP), Brasil.

<sup>2</sup> Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual – IAMSPE, São Paulo (SP), Brasil.

Autor correspondente: Lílian Cristina da Silveira – Avenida Ibirapuera, 981 – Vila Clementino – CEP: 04029-000 – São Paulo (SP), Brasil – Telefone.: (11) 5088-8000 – E-mail: liliansilveira@yahoo.com.br

Data de submissão: 27/10/2011 – Data de aceite: 15/6/2012

Conflitos de interesse: não há.

esses números muito acima dos 10 a 15% preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>(8)</sup>. Estudos também mostram que o número de cesáreas aumenta nas regiões mais ricas e relaciona-se diretamente com maior nível de escolaridade e de consultas pré-natais<sup>(2)</sup>.

Várias propostas têm sido feitas para tentar mudar esse quadro, sendo uma delas a participação regular da grávida em atividade física durante a gestação, que parece estar associada com um menor número de partos cesáreos em nulíparas<sup>(9-11)</sup>. O Colégio Americano de Ginecologia e Obstetrícia (ACOG) recomenda a prática de 30 minutos de exercícios diários, de intensidade moderada, para gestantes sem complicações clínicas ou obstétricas<sup>(12,13)</sup>.

Além da possibilidade de contribuir para o parto vaginal, o exercício físico, durante a gestação, parece proporcionar outras vantagens, como; efeito protetor contra parto prematuro<sup>(14)</sup>, aumento do índice do líquido amniótico e redução do edema nas gestantes<sup>(15)</sup> e redução do risco de desenvolver diabetes gestacional<sup>(16)</sup>. A atividade física moderada, na gestação, pode contribuir para menor ganho de peso<sup>(17)</sup>, melhora da capacidade funcional<sup>(18)</sup> e diminuição da intensidade da dor lombossacra<sup>(19)</sup>. Ademais, o exercício dos músculos do assoalho pélvico, na gestação, diminui a incidência de incontinência urinária, durante a gestação e após o parto<sup>(20)</sup>. É preciso enfatizar, porém, que exercícios físicos de alta intensidade devem ser evitados nesse período<sup>(21)</sup>, pois, nesse nível, há risco aumentado de aborto espontâneo<sup>(14)</sup> e parto prematuro<sup>(17)</sup>, podendo ocorrer ainda bradicardia fetal transitória, após a atividade intensa<sup>(22)</sup>, restrição do crescimento fetal<sup>(12)</sup> e maior chance de baixo peso ao nascer<sup>(13)</sup>. Ao contrário disso, a atividade física de intensidade moderada parece ser segura para mãe e feto e pode ser praticada, desde que não haja contraindicações à sua prática<sup>(10-12,14,18)</sup>. Considerando o número crescente de partos cesáreos e, por outro lado, a possibilidade da atividade física regular contribuir para maior chance de partos normais, além da segurança que a atividade física, regular, de média intensidade oferece ao binômio mãe-feto, foi proposto este estudo.

## OBJETIVO

Verificar se o exercício físico de média intensidade, realizado durante a gestação, pode influenciar na via de parto entre o grupo que realiza atividade física, quando comparado ao grupo que não pratica atividade regular na gestação, e observar a relação entre a adesão à prática de exercícios físicos pelas gestantes e o nível de escolaridade.

## MÉTODOS

O presente estudo foi prospectivo e realizado no Centro de Incentivo ao Aleitamento Materno (CIAMA) em São Sebastião (SP). O período da pesquisa foi de 7 de abril de 2008 a 14 de abril de 2009.

Com a finalidade de se testar a operacionabilidade da pesquisa, um estudo piloto foi realizado com 5 gestantes entre 14 de maio e 25 de julho de 2007, sendo que essas gestantes não foram incluídas na pesquisa.

As gestantes foram recrutadas durante programa preparatório de amamentação e aleitamento materno, no local onde a pesquisa foi realizada, por meio de divulgação nas consultas de pré-natal realizadas nos ambulatórios do Programa de Saúde da Família (PSF) e em jornal impresso local. Todas as gestantes foram convidadas a participar do programa de exercício. As participantes receberam informação verbal sobre como a pesquisa seria conduzida e, após concordarem em participar, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Inicialmente, 97 gestantes nulíparas, sedentárias, com idade entre 18 e 30 anos e idade gestacional >18 semanas, sem complicações clínicas ou obstétricas e de gestação única, foram aceitas para participarem da pesquisa. As que optaram por não realizar a atividade foram incluídas no Grupo Controle (GC) e as que aceitaram realizar atividade ficaram no Grupo Exercício (GE).

Para ser incluída no GE, a gestante não poderia ter idade gestacional >20 semanas e teve que participar de atividade física regular, 2 vezes por semana, com frequência mínima de 20 sessões. As gestantes que tiveram frequência inferior foram descartadas. As do GC não poderiam realizar atividade física regular durante a gestação.

Em ambos os grupos, as participantes não realizaram atividade física regular no ano anterior à gestação, incluindo, dessa forma, somente as sedentárias.

A idade gestacional foi obtida por meio da data da última menstruação ou do exame de ultrassonografia, para todas as gestantes.

Foram excluídas as gestantes que tiveram complicações clínicas e/ou obstétricas; as que não atingiram a frequência mínima das sessões de exercícios; e as que perderam contato ou abandonaram o programa. Assim, das 97 gestantes, 31 foram descartadas: 3 por aborto espontâneo, sendo 2 do GC e 1 do GE; 1 por anemia do GE; 1 por pré-eclâmpsia do GC; 2 por perda de contato após o parto, sendo 1 em cada grupo; 11 do GE não atingiram a frequência mínima; 7 alegaram motivos particulares para se desligarem, sendo 5 do GC e 2 do GE; 6 participantes abandonaram a pesquisa.

Dessa forma, um total de 66 gestantes, primíparas e de baixo risco participaram da pesquisa, as quais foram alocadas em um dos dois grupos: no GE estavam aquelas que realizaram atividade física regular duas vezes na semana ( $n=37$ ) e no GC quem não praticou atividade física regular durante a gestação ( $n=29$ ). O  $n$  amostral foi semelhante ao de trabalhos realizados anteriormente<sup>(10,15,22)</sup>.

A atividade física foi ministrada por fisioterapeuta, que ficou disponível para sanar qualquer dúvida sobre os exercícios e sobre a pesquisa. Foram seguidas orientações do ACOG quanto à temperatura do ambiente que foi condicionado e a temperatura não ultrapassou 28°C. As gestantes foram orientadas a utilizarem roupas confortáveis e a ingerir água antes e durante a atividade, e a não praticar exercício em jejum<sup>(21)</sup>. Elas também receberam orientação para interromper a atividade, caso sentissem tontura, falta de ar, dor, fraqueza muscular, dispnéia antes do esforço, ou caso apresentassem dor ou edema de panturrilha, sangramento ou sinais de trabalho de parto<sup>(12,13)</sup>, ou quando percebessem diminuição dos movimentos fetais<sup>(21)</sup>.

As participantes preencheram um questionário de triagem que continha informações sobre dados pessoais, nível de escolaridade, altura, peso, tipo de assistência à saúde (privada ou pública), idade gestacional, estado de saúde, presença de sangramento e sobre a prática de atividade física durante a gestação. Outro questionário foi aplicado para se ter informação sobre a participação em atividade física regular, nas 2 últimas semanas, e o tempo gasto para sua realização. A atividade física foi realizada em grupo; antes da atividade, foi oferecida uma palestra, em que foram abordados os benefícios do parto normal em relação à cesariana; descritos exercícios físicos para gestantes e feita orientação sobre posturas a serem utilizadas durante o trabalho de parto, como dar preferência à posição ortostática, deambulação e a posição de cócoras<sup>(8,23-27)</sup>. As do GC também participaram ao menos de três palestras com orientações sobre as posturas recomendadas durante o trabalho de parto e sobre o parto normal.

### Programa de exercícios

A sessão de exercícios era iniciada com 5 minutos de alongamento, seguido de 30 minutos de fortalecimento e, ao final, mais 5 minutos de alongamento, nas 2 primeiras semanas. A partir da 2ª semana, as gestantes realizaram 40 minutos de fortalecimento. Cada atividade de fortalecimento foi iniciada com 10 repetições, na 1ª semana, e 20 na 2ª semana, alcançando 30 repetições na 3ª semana e mantendo esse número até o final do treinamento. A frequência foi de duas vezes semanais

e nenhuma forma adicional de resistência foi oferecida além do peso do membro. As gestantes puderam iniciar a atividade desde a 8ª semana gestacional, mantendo o treino até o final da gestação, tendo realizado, no mínimo, 20 sessões. A atividade foi desenvolvida nas posturas de pé (ortostática), sentada, decúbito dorsal, posição de quatro apoios e cócoras, como estão descritos no quadro 1.

**Quadro 1.** Programa de exercícios para grupos musculares específicos

Postura	Alongamento	Fortalecimento
Ortostática	Quadríceps, tríceps sural e peitoriais <sup>(24)</sup>	Quadríceps, tríceps sural e abdutores do quadril <sup>(25)</sup>
Sentada	Adutores do quadril, ísquios tibiais e tríceps sural <sup>(26)</sup>	
Decúbito dorsal	Glúteos, paravertebrais, lombossacos <sup>(25-27)</sup>	Abdominais <sup>(26)</sup> , extensores e adutores de quadril, assoalho pélvico <sup>(26-27)</sup>
Quadrúpede (quatro apoios)	Paravertebrais, cervicais, dorsais e lombares <sup>(27)</sup>	Extensores do cotovelo e quadril <sup>(25)</sup>
Cócoras		Assoalho pélvico <sup>(25)</sup>

Os exercícios realizados em decúbito dorsal não ultrapassaram 5 minutos, evitando, assim, redução do retorno venoso<sup>(21,28)</sup>.

A atividade física aplicada foi de média intensidade, tendo como referência a escala subjetiva de Borg. As gestantes foram orientadas a utilizar como limite o nível 13 a 14 da referida escala ou ligeiramente cansativo<sup>(13)</sup>, por ser o limite recomendado pelo ACOG<sup>(12,21)</sup>. Duas semanas após o parto, foi feito contato telefônico com todas as participantes para coletar informações sobre o tipo de parto. Também foi questionado se a participante realizou alguma atividade física além da oferecida pela pesquisa, no caso do GE, ou se realizou alguma atividade física regular, no caso do GC.

Os dados deste trabalho foram analisados mediante um nível de significância adotado de 5% ( $p=0,05$ ). Os valores calculados da probabilidade de erro ( $p$ ), quando  $<0,05$ , foram considerados estatisticamente significativos, assinalados com asterisco (\*) e quando  $>0,05$  foram tomados como não significativos.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), sob o nº 019/2008 (CEP do CIAMA - São Sebastião).

### Modelos estatísticos

Foi utilizado o modelo estatístico do ( $\chi^2$ ) corrigido para continuidade, segundo Yates e  $\chi^2$  comum.

## RESULTADOS

### Tipo de parto *versus* GE e GC

Foram analisadas as correlações dos tipos de parto normal e cesárea, nos dois grupos, GE e GC. Como pode ser observado na tabela 1, a análise estatística mostrou predominância de parto normal no GE. Por outro lado, no GC, predominou o parto cesáreo. O teste do  $\chi^2$  corrigido, segundo Yates, revelou diferença estatística significativa destas proporções [ $\chi^2$ c (Yates)=4,63 p=0,031\*].

**Tabela 1.** Tipo de parto *versus* Grupo Exercício e Grupo Controle

Tipo de parto	GE n (%)	GC n (%)	Total n
Normal	25 (67,6)	11 (37,9)	36
Cesariana	12 (32,4)	18 (62,1)	66
Total	37 (100)	29 (100)	66 (100)

GE: Grupo Exercício; GC: Grupo Controle.

Tabela de contingência 2x2 com o número de gestantes e respectivos percentuais quanto ao tipo de parto no GE e no GC.

Cálculo do  $\chi^2$  corrigido para continuidade segundo Yates.

$\chi^2$ c (Yates)=4,64; p=0,031\*.

### Nível de escolaridade *versus* GE e GC

Foram avaliadas as correlações dos graus de escolaridade (primeiro, segundo, terceiro), das gestantes do GE e GC. Foi observada a predominância do segundo grau de escolaridade, tanto para o GE como para o GC, ambos com 39 gestantes, dentre o total de 66 (59,1%). Por outro lado, encontrou-se oposição entre o primeiro e o terceiro graus: no GE houve predominância do terceiro grau, em relação ao controle, e no GC predominou o primeiro grau, em relação ao GE. O teste do  $\chi^2$  simples revelou diferença estatística entre esses dois grupos ( $\chi^2=3,33$ ; p=0,01736\*), como ilustrado na tabela 2.

**Tabela 2.** Nível de escolaridade *versus* Grupo Exercício e Grupo Controle

Escolaridade	GE n (%)	GC n (%)	Total n
Primeiro grau	6 (16,2)	9 (31,0)	15
Segundo grau	20 (23,5)	26 (53,1)	39
Terceiro grau	11 (29,7)	1 (3,5)	12
Total	37 (100)	29 (100)	66

GE: Grupo Exercício; GC: Grupo Controle.

Tabela de contingência 3x2 com número de gestantes e respectivos percentuais quanto ao seu grau de escolaridade, no GE e no GC.

Cálculo do  $\chi^2$  e sua respectiva significância.

$\chi^2=3,33$ ; p=0,01736\*.

## DISCUSSÃO

A maior chance de ter partos vaginais entre gestantes que praticam atividade física durante a gestação é um

dos possíveis benefícios dessa atividade<sup>(9-11)</sup>. Foi observado, na amostra estudada, um maior número de partos vaginais nas primíparas que participaram do GE em relação as que permaneceram sedentárias. Para Bungum et al.<sup>(9)</sup>, que estudaram gestantes primíparas que autorrelataram ter realizado atividade física na gestação, não foi encontrada diferença estatística em relação ao tipo de parto (vaginal ou cesáreo), entre o grupo que praticou a atividade e o que permaneceu sedentário, entretanto, as que ficaram inativas na gestação tiveram cerca de duas vezes mais chance de ter parto cesáreo. A diferença em relação ao presente trabalho talvez tenha ocorrido porque, naquele estudo, a atividade foi autorrelatada, não havendo precisão do número de sessões realizadas, ou mesmo do tempo gasto na atividade. Cavalcante et al.<sup>(10)</sup> acompanharam gestantes que praticaram atividade física na água e observaram que o número de partos vaginais foi maior entre as ativas em relação às que não se exercitaram durante a gravidez, contudo, também não encontraram diferença estatística. O motivo dessa diferença pode ter sido o fato de que, no presente trabalho, as gestantes receberam aulas de valorização do parto vaginal, antes das sessões de exercício, e pode ser que essas repetidas aulas (embora não tenha sido esse o objetivo deste trabalho) tenham influenciado, de alguma forma, na decisão do tipo de parto, o que constituiria uma característica diferente de outros trabalhos da literatura. Outro estudo que avaliou o exercício físico na gestação e sua influência na via de parto foi o realizado por Zeanah e Schlosser<sup>(11)</sup>, em que as gestantes que se exercitaram com baixa e média intensidade tiveram mais partos vaginais. O resultado desse estudo entra em consonância com o encontrado no presente trabalho. Outra possibilidade é o fato de que os exercícios possam fortalecer a musculatura abdominal, facilitando o segundo estágio do trabalho de parto e evitando possível distócia ou prolongamento excessivo do trabalho de parto, condições que, por si só, indicariam a necessidade de um parto cesariano<sup>(28)</sup>.

Em relação ao nível de escolaridade das participantes, as gestantes com segundo grau foram maioria, tanto no GE quanto no GC. Um aspecto a ser considerado é que tanto o recrutamento das gestantes quanto o local da atividade foram feitos em um bairro carente da cidade. Entretanto, a maior parte das gestantes com terceiro grau fez parte do GE e a maioria das grávidas participantes apenas com primeiro grau estavam no GC. A maioria das gestantes apenas com primeiro grau residia no bairro onde a pesquisa foi realizada e nenhuma gestante com terceiro grau tinha residência nesse mesmo bairro, tendo, assim, que se deslocar em maior distância. Por isso, essa relação direta entre adesão ao

exercício e nível de escolaridade foi inusitada. Domingues e Barros, estudando 4.471 gestantes, verificaram que as mais pobres e com menor nível de escolaridade eram menos propensas a se engajarem em atividades físicas de lazer<sup>(29)</sup>. Em outras populações, também foi encontrada uma relação entre nível de escolaridade e adesão ao exercício físico, como o trabalho de Salles-Costa et al.<sup>(30)</sup>, que observaram relação direta entre nível de escolaridade e a prática de exercício físico entre 4.030 funcionários da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Várias são as limitações deste estudo, assim, o fato de não ter sido randomizado. Entretanto, para ser incluída na pesquisa, a gestante não poderia ter participado de programa de exercício regular no ano anterior à gestação, o que diminuiria o viés da pesquisa pelo fato de ter trabalhado com gestantes previamente selecionadas. Outro fator de limitação foi a desistência das gestantes ao longo do programa de atividade física. Durante o trabalho, em torno de 30% das gestantes selecionadas desistiram de realizar o programa, o que levou à redução da amostra. A diminuição do nível da atividade física durante a gestação foi assinalada por Liu et al.<sup>(31)</sup> em estudo com 9.989 mulheres, no qual, 2 de cada 3, ao iniciarem a gestação, informaram reduzir sua atividade física.

O presente estudo, contudo, por colocar a questão em foco, enseja que novos trabalhos, controlados, randomizados e com amostras maiores, sejam realizados.

## CONCLUSÕES

Na população estudada, o programa de exercício durante a gestação teve influência sobre a via de parto, que se mostrou positiva em relação ao parto vaginal. Verificou-se, também, maior adesão à prática de exercícios pelas grávidas com melhor nível de escolaridade.

## AGRADECIMENTOS

À enfermeira Carla Silveira, responsável pelo Centro de Incentivo ao Aleitamento Materno (CIAMA).

## REFERÊNCIAS

- Villar J, Carroli G, Zavaleta N, Donner A, Wojdyla D, Faundes A, Velazco A, Bataglia V, Langer A, Narváez A, Valladares E, Shah A, Campodónico L, Romero M, Reynoso S, de Pádua KS, Giordano D, Kublickas M, Acosta A; World Health Organization 2005 Global Survey on Maternal and Perinatal Health Research Group. Maternal and neonatal individual risks and benefits associated with caesarean delivery: multicentre prospective study. *BMJ*. 2007;335(7628):1025.
- Shearer E. Cesarean section: medical benefits and costs. *Soc Sci Med*. 1993; 37(10):1223-31.
- Gerten K, Coonrod D, Bay R, Chambliss L. Cesarean delivery and respiratory distress syndrome: does labor make a difference? *Am J Obstet Gynecol*. 2005;193(3 pt 2):1061-4.
- Grobman W, Peaceman A, Socol M. Cost-effectiveness of elective cesarean delivery after one prior low transverse cesarean. *Obstet Gynecol*. 2000; 95(5):745-51.
- Myers S, Gleicher N. A successful program to lower cesarean-section rates. *N Engl J Med*. 1988;319(23):1511-16.
- Brasil. Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). RIPSAs. IDB. F-8; 2011.
- Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS). O modelo de atenção obstétrica no setor de saúde suplementar no Brasil: Cenários e perspectivas. Rio de Janeiro; 2008.
- Chalmers B. WHO appropriate technology for birth revisited. *Br J Obstet Gynaecol*. 1992;99(9):709-10.
- Bungum T, Peaslee D, Jackson A, Perez M. Exercise during pregnancy and type of delivery in nulliparae. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2000;29(3):258-64.
- Cavalcante S, Cecatti J, Pereira R, Baciuk E, Bernardo A, Silveira C. Water aerobics II: maternal body composition and perinatal outcomes after a program for low risk pregnant women. *Reprod Health*. 2009;6(1):1-7.
- Zeanah M, Schlosser S. Adherence to ACOG guidelines on exercise during pregnancy: effect on pregnancy outcome. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 1993;22(4):329-35.
- ACOG Committee opinion. Number 267, January 2002: exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstet Gynecol*. 2002;99(1):171-3.
- Artal R, O'Toole M, White S. Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *Br J Sports Med*. 2003;37(1):6-12, discussion 12.
- Juhl M, Andersen PK, Olsen J, Madsen M, Jørgensen T, Nøhr EA, et al. Physical exercise during pregnancy and the risk of preterm birth: A study within the Danish national birth cohort. *Am J Epidemiol*. 2008;167(7):859-66.
- San Juan Dertkigil M, Cecatti J, Sarno M, Cavalcante S, Marussi E. Variation in the amniotic fluid index following moderate physical activity in water during pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2007;86(5):547-52.
- Liu J, Laditka J, Mayer-Davis E, Pate R. Does physical activity during pregnancy reduce the risk of gestational diabetes among previously inactive women? *Birth*. 2008;35(3):188-95.
- Kardel K, Kase T. Training in pregnant women: effects on fetal development and birth. *Am J Obstet Gynecol*. 1998;178(2):280-6.
- Santos I, Stein R, Fuchs S, Duncan B, Ribeiro J, Kroeff L, et al. Aerobic exercise and submaximal functional capacity in overweight pregnant women. *Obstet Gynecol*. 2005;106(2):243-9.
- Garshasbi A, Faghieh Zadeh S. The effect of exercise on the intensity of low back pain in pregnant women. *Int J Gynaecol Obstet*. 2005;88(3):271-5.
- Mørkved S, Bø K, Schei B, Salvesen. Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence: a single-blind randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2003;101(2):313-9.
- Exercise during pregnancy and the postpartum period. ACOG Technical Bulletin Number 189 – February 1994. *Int J Gynaecol Obstet*. 1994;45(1):65-70.
- Watson WJ, Katz VL, Hackney AC, Gall MM, McMurray RG. Fetal responses to maximal swimming and cycling exercise during pregnancy. *Obstet Gynecol*. 1991;77(3):382-6.
- Dwarkanath P, Muthayya S, Vaz M, Thomas T, Mhaskar A, Mhaskar R, et al. The relationship between maternal physical activity during pregnancy and birth weight. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2007;16(4):704-10.
- Polden M, Mantle Jill. *Fisioterapia em ginecologia e obstetrícia*. 2a ed. São Paulo: Santos; 1997.
- Zamataro, Valéria. *O papel da fisioterapia no preparo para o parto de cócoras*. *Fisioter Mov*. 1996;8(2):48-53.
- Baracho E. *Fisioterapia aplicada à obstetrícia, uroginecologia e mastologia*. 4a ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2007.

27. Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 2a ed. São Paulo: Manole; 1992.
28. Bovbjerg ML, Siega-Riz AM. Exercise during pregnancy and cesarean delivery: North Carolina PRAMS, 2004-2005. *Birth*. 2009;36(3):200-7.
29. Domingues MR, Barros AJ. Leisure-time physical activity during pregnancy in the 2004 Pelotas Birth Cohort Study. *Rev Saude Publica*. 2007;41(2):173-80.
30. Salles-Costa R, Werneck GL, Lopes CS, Faerstein E. [The association between socio-demographic factors and leisure-time physical activity in the Pró-Saúde Study]. *Cad Saude Publica*. 2003;19(4):1095-105. Article in Portuguese.
31. Liu J, Blair SN, Teng Y, Ness AR, Lawlor DA, Riddoch C. Physical activity during pregnancy in a prospective cohort of British women: results from the Avon longitudinal study of parents and children. *Eur J Epidemiol*. 2011;26(3):237-47.