

# Postura materna durante a gestação e sua influência sobre o peso ao nascer

## Maternal posture and its influence on birthweight

Monica Yuri Takito<sup>a</sup>, Maria Helena D'Aquino Benício<sup>a</sup> e Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Nutrição. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. <sup>b</sup>Departamento de Epidemiologia. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

### Descritores

Saúde materno-infantil. Gravidez. Peso ao nascer. Postura. Esforço físico. Atividades cotidianas.

### Resumo

#### Objetivo

Avaliar a relação entre postura/atividade física materna e o peso inadequado ao nascer.

#### Métodos

Coorte prospectiva com 152 gestantes de serviço de assistência pré-natal de baixo risco de um hospital especializado, localizado no Município de São Paulo. Para cada gestante foram realizadas três entrevistas ao longo da gestação, quando foi avaliada a frequência de atividades físicas diárias. O peso ao nascer (inadequado <3.000 g e adequado ≥3.000 g) foi a variável dependente e as variáveis de frequência de atividades físicas foram as variáveis independentes. Foi realizada análise estatística de regressão logística univariada e múltipla, tendo como variáveis de controle a escolaridade, tabagismo, morar com o companheiro e estado nutricional inicial.

#### Resultados

Foi identificado como fator de proteção para o peso inadequado ao nascer a realização de caminhada no primeiro período da gestação por menos de 50 min (OR ajustado =0,44; IC 95%: 0,20-0,98). A permanência em pé parada por mais de 2,5 horas mostrou acentuado risco no segundo trimestre (OR ajustado =3,23; IC 95%: 1,30-7,99). Dentre as atividades que requerem a postura ereta, identificou-se relação do tipo dose-resposta para lavar roupa e cozinhar (p de tendência linear <0,01 e 0,05, respectivamente). Após ajuste pelas variáveis de controle, apenas a atividade de lavar roupa no segundo trimestre confirmou a significância estatística.

#### Conclusões

Os resultados indicaram a importância da orientação quanto à postura e a atividade física durante o pré-natal visando à redução do peso inadequado ao nascer.

### Abstract

#### Objective

To analyze the relationship between maternal posture/physical activity and inadequate birthweight.

#### Methods

Prospective cohort study involving 152 pregnant women from a public low-risk antenatal care facility. Three interviews evaluating the frequency of physical activity were administered to each pregnant woman during gestation. Birthweight (inadequate when <3,000 g and adequate when ≥3,000 g) was the dependent variable and the

### Keywords

Maternal and child health. Pregnancy. Birth weight. Posture. Exertion. Exercise. Activities of daily living.

### Correspondência para/ Correspondence to:

Monica Yuri Takito  
Rua José Alves Cunha Lima, 159 Bl 3 Apto 102  
Rio Pequeno  
05360-050 São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: mytakito@usp.br

Trabalho desenvolvido no Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e no Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo. Financiamento pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - Processo n. 522079/96-2-NV) e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp - Processo n. 99/631-1). Baseado na dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, em 2001. Apresentado no V Congresso Brasileiro de Epidemiologia, Curitiba, PR, em 2002. Recebido em 11/4/2002. Reapresentado em 27/8/2004. Aprovado em 3/11/2004.

*frequency of physical activity the independent variable. Statistical analysis was performed using logistic univariate analysis and multiple regression controlling for schooling, smoking, living with spouse, and baseline nutritional status.*

#### **Results**

*The practice of walking for at least 50 minutes during the first period of pregnancy was identified as a protective factor against inadequate birthweight (adjusted OR=0.44; 95% CI: 0.20-0.98). Standing for 2.5 hours or longer during the second semester of pregnancy was associated with increased risk (adjusted OR=3.23; 95% CI: 1.30-7.99). Dose-response relationships were identified for washing clothing by hand and cooking (p-value for linear trend <0.01 and 0.05, respectively). After confounder control, only washing clothing during the second trimester of gestation remained statistically significant.*

#### **Conclusions**

*Our results show the importance of medical orientation regarding posture and physical activity during antenatal care, aiming at the reduction of inadequate birthweight.*

## INTRODUÇÃO

O peso ao nascer é o fator singular que mais exerce influência sobre o estado de saúde e as chances de sobrevivência infantil. Os riscos de adoecer e morrer na infância são bastante acentuados para as crianças nascidas com *baixo peso* (inferior a 2.500 g) e para aquelas com *peso inadequado ao nascer* (inferior a 3.000 g).<sup>14</sup> Estudos mais recentes mostram efeitos adversos tanto do baixo peso (BP) quanto do peso inadequado ao nascer (PI) na vida adulta: elevação do risco de disfunções metabólicas e problemas cardiovasculares.<sup>6</sup>

Dois processos básicos isolados ou em associação fazem com que uma criança nasça com peso abaixo do normal: o encurtamento da duração da gestação (prematuridade) e o retardo de crescimento intra-uterino. A determinação do peso ao nascer envolve múltiplos fatores como: condições socioeconômicas, nutricionais, morbidade materna e fetal, tabagismo, falta ou deficiência de assistência pré-natal, esforço físico excessivo.<sup>10,13</sup>

O estudo da influência da atividade física e da permanência na postura ereta durante a gestação vem merecendo destaque na literatura dada a sua importância em saúde pública, entre outros aspectos por serem fatores potencialmente modificáveis.<sup>11</sup> Tais estudos focalizaram inicialmente a atividade física ocupacional e, posteriormente, atividades físicas cotidianas e exercícios físicos. Os desfechos estudados foram o BP, o PI, o peso ao nascer como variável contínua (PN), a prematuridade (PT) e a restrição de crescimento intrauterino (RCIU). Os resultados encontrados são controversos. Para a atividade física: efeitos ausentes com PI,<sup>7</sup> PN<sup>15,16</sup> e PT,<sup>7</sup> associação positiva com BP,<sup>19</sup> PN,<sup>7</sup> RCIU<sup>19</sup> e PT.<sup>12</sup> Para a permanência

em pé foi detectada associação positiva com BP,<sup>19</sup> RCIU<sup>5,19</sup> e PT.<sup>18</sup>

Tuntiseranee et al,<sup>19</sup> em estudo de coorte com 1.797 gestantes, identificaram associação entre atividade física e postura durante a gestação com os diferentes desfechos da gestação (BP, RCIU e PT). Carregar peso ou elevá-lo a altura do peito aumentaram a chance de BP (OR=2,5 e OR=3,5, respectivamente). A permanência em pé por mais de cinco horas mostrou maior risco de RCIU (OR=11,1). A caminhada rápida apresentou associação positiva fraca com PT.

Klebanoff et al,<sup>9</sup> em estudo de coorte prospectivo, analisando a atividade física cotidiana de 7.101 mulheres, identificaram que a permanência em pé de forma prolongada (oito ou mais horas por dia) apresentava aumento de risco de PN de pequena magnitude e o esforço físico de moderado a intenso associava-se a RCIU. Destaca-se o efeito de proteção com relação a PT nas gestantes que despendiam mais tempo realizando trabalho leve ou exercício controlado. Resultados semelhantes no tocante ao efeito de proteção da manutenção da atividade física durante a gestação sobre o peso do recém nascido, foram encontrados por Leiferman et al,<sup>11</sup> ao estudar amostra de 9.089 mulheres. As gestantes previamente ativas que pararam de praticar atividade física aumentaram a chance de BP (OR=1,28) e muito baixo peso (OR=2,05).

Parte das discordâncias entre os estudos pode ser atribuída à disparidade da aferição e classificação da atividade física<sup>16</sup> e à ausência de controle das variáveis de confusão.

O objetivo do presente estudo é avaliar a influência da postura e da atividade física materna durante a gestação sobre o peso ao nascer em gestantes de baixa renda.

## MÉTODOS

Adotou-se delineamento do tipo coorte prospectiva, completando-se o seguimento de 152 duplas de gestantes e recém-nascidos. O tamanho amostral estudado permitiu conduzir as análises estatísticas para a variável resposta PI e não para outros desfechos de interesse, mas com magnitude mais baixa, como o BP.

Integraram a coorte gestantes saudáveis, com 18 ou mais anos de idade, que iniciaram o seguimento com menos de 17 semanas de gestação, no serviço de assistência pré-natal de baixo risco do hospital especializado que atende a gestantes de baixo nível socioeconômico. Dados os recursos disponíveis, estudou-se gestantes que iniciaram o pré-natal no período de março de 1997 a março de 1998.

A idade gestacional foi calculada a partir da data da última menstruação, e posteriormente confirmada pelo exame de ultra-sonografia realizado antes da 20ª semana de gestação. Foram excluídas do estudo 39 gestantes: 10 com idade gestacional inicial superior a 16 semanas, três com gestação múltipla, uma portadora do vírus HIV, 17 que sofreram aborto no início da gestação, cinco que deram à luz a natimorto, uma que deu à luz a recém-nascido portador de anomalia congênita (hidrocefalia) e duas mulheres que apresentavam gestação psicológica. Do total de elegíveis (n=220), houve perda de seguimento de 30,9%, devida a mudança de cidade/estado (4,5%), abandono do pré-natal (10,0%) e falta de informações sobre o recém-nascido (16,4%), totalizando 152 duplas de gestantes e recém-nascidos.

A equipe de campo, composta por cinco entrevistadoras, foi previamente treinada, contando com uma supervisora de campo que verificava periodicamente os questionários, controlando a qualidade das informações obtidas, o agendamento e faltas. Estratégias para a captação precoce das gestantes e para a redução de perdas de seguimento foram implantadas.

As informações ligadas aos antecedentes obstétricos, morbidade materna e dados do recém-nascido foram levantadas a partir dos prontuários clínicos dos serviços de pré-natal e de neonatologia. As informações relativas aos recém-nascidos que nasceram em outros hospitais foram obtidas do registro de cada hospital, enviadas por fax e, em alguns casos, do cartão da maternidade apresentado pela puérpera por ocasião de visita domiciliar.

As informações foram obtidas a partir de entrevistas com as gestantes utilizando-se questionários pré-

testados. As informações sobre trabalho e atividade física foram questionadas em três períodos da gestação: primeiro período (média =16,3 semanas; desvio-padrão (dp)=2,9 semanas), segundo período (média =22,3 semanas; dp=2,1 semanas) e terceiro período (média =35,7 semanas; dp=1,3 semanas). Apenas 20% das gestantes interrogadas no primeiro período encontravam-se no primeiro trimestre da gestação. O segundo e terceiro períodos de estudo correspondem exatamente aos dois últimos trimestres de gravidez.

A variável resposta, peso ao nascer, foi obtida utilizando-se balança pediátrica com precisão de 10 g. Para a análise estatística, o peso ao nascer foi expresso em duas categorias: <3.000 g (inadequado) e ≥3.000 g (adequado).

A idade gestacional foi avaliada pelo método de Capurro<sup>3</sup> com o intuito de descrever a frequência de recém-nascidos pretermo (idade gestacional inferior à 37ª semana de gestação).

O questionário de frequência de atividades físicas diárias (QAFD)\* foi construído a partir de uma lista de atividades ligadas ao trabalho doméstico, ao trabalho fora de casa, ao lazer e ao exercício físico. O questionário foi elaborado de acordo com as indicações da literatura, embora não tenha sido validado. Perguntava-se à gestante com que frequência realizou cada uma das atividades na última semana (nunca, de 1 a 2, de 3 a 4 e de 5 a 7 vezes por semana) e registrava-se o tempo diário gasto na execução da tarefa. A variável utilizada, para análise das atividades físicas agrupadas foi o tempo gasto em minutos por semana, obtido pelo produto da frequência semanal pelo tempo gasto em minutos. A transformação da variável em horas por dia foi feita para facilitar a interpretação dos resultados.

Com relação à avaliação da postura, segundo recomendação de Fortier et al,<sup>5</sup> procurou-se diferenciar a postura em pé estática e dinâmica, pois as duas podem ter diferentes efeitos fisiológicos na perfusão útero-placentária. Para análise da postura foram agrupadas todas as atividades que requeriam a permanência da postura em pé e separadamente foram analisadas as atividades nas quais a gestante realizava caminhada.

Outras variáveis estudadas foram: escolaridade materna, idade, estado nutricional,<sup>2</sup> hábito de fumar, antecedentes obstétricos e intervalo interpartal, estado conjugal e tamanho da família.

A comparação entre as gestantes analisadas e as per-

\*O instrumento de coleta utilizado está disponível mediante solicitação ao primeiro autor do presente artigo.

**Tabela 1** - Distribuição das gestantes da coorte estudada e das perdas de seguimento segundo características socioeconômicas. São Paulo, março/1997 a outubro/1998.

Características	Coorte N=152	Perdas N=68	p
	Média; desvio-padrão		
Idade (anos)	24,4 ; 5,07	23,8 ; 4,60	0,40*
Altura (cm)	158,7 ; 5,63	157,4 ; 6,39	0,13
Escolaridade (anos)	N (percentagem)		0,05**
Até a 4ª série	49 (32,5)	20 (30,8)	
Da 5ª a 8ª série	53 (35,1)	33 (50,8)	
2º grau ou superior	49 (32,5)	12 (18,5)	
Mora c/companheiro			0,20
Sim	117 (77,0)	46 (67,6)	
Não	35 (23,0)	22 (30,9)	
Tempo com o companheiro***			0,35
Menos de 1 ano	16 (13,7)	8 (17,4)	
De 1 a 2 anos	30 (25,6)	7 (15,2)	
Mais de 2 anos	71 (60,7)	31 (67,4)	
Paridade			0,82
1	81 (53,3)	37 (55,2)	
2	42 (27,6)	18 (26,9)	
3	19 (12,5)	6 (9,0)	
4 e mais	10 (6,6)	6 (9,0)	
Intervalo interpartal (anos)****			0,31
Menos de 1	4 (5,3)	3 (9,7)	
1  — 1,5	9 (12,0)	3 (9,7)	
1,5  — 2	8 (10,7)	7 (22,6)	
2 ou mais	54 (72,0)	18 (58,1)	
Estado nutricional*****			0,80
Desnutrição	26 (17,2)	14 (20,6)	
Eutrofia	89 (58,9)	40 (58,8)	
Sobrepeso	22 (14,6)	7 (10,3)	
Obesidade	14 (9,3)	7 (10,3)	

\*Nível descritivo do teste de médias pelo teste *t-Student*

\*\*Nível descritivo do teste de associação pelo qui-quadrado corrigido

\*\*\*Análise apenas com as gestantes que referiram morar com companheiro

\*\*\*\*Excluídas as primíparas

\*\*\*\*\*Classificação do estado nutricional pelo Índice de Massa Corporal inicial, utilizando os pontos de corte de Atalah et al<sup>2</sup> (1997)

das foi feita utilizando o teste de associação pelo qui-quadrado e o teste *t-Student*. O efeito bruto de cada uma das variáveis que expressam a atividade física e a postura materna sobre o peso ao nascer foi avaliado mediante análise de regressão logística univariada e a medida de risco utilizada foi a *odds ratio* (OR). O ajuste para variáveis de controle foi feito pela análise de regressão logística múltipla.<sup>8</sup> Sempre que houve interesse em testar a relação dose-resposta da exposição aos fatores em estudo foi realizado teste de tendência linear.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

## RESULTADOS

A comparação entre a coorte estudada e as perdas de seguimento mostrou não haver diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos (Tabela 1), exceção feita apenas para a escolaridade materna, situada no nível crítico de significância. O nível de escolaridade igual ou superior a oito anos foi mais freqüente na coorte do que nas perdas.

Das gestantes estudadas, cerca de um terço situou-se na faixa de escolaridade inferior a quatro anos. Três quartos delas moravam com o companheiro, e

aparentavam relações estáveis, das quais 61% estavam com o companheiro há mais de dois anos. Observou-se que em cada domicílio moravam, em média, cerca de quatro pessoas.

Quanto às características obstétricas, as mulheres primíparas compreendiam 53% do grupo e a maioria das gestantes que tiveram gestações anteriores apresentou intervalo interpartal superior a dois anos. As gestantes iniciaram o seguimento precocemente, antes da 14ª semana de gestação em 72% dos casos.

A idade das gestantes da coorte variou de 18 a 42 anos, a freqüência de gestantes com mais de 35 anos foi de 4,6%. Cerca de 13% tinham peso inferior a 50 kg no início da gestação, a estatura materna variou de 1,45 a 1,72 m e o IMC (índice de massa corporal) inicial foi em média 24 kg/m<sup>2</sup>, variando de 16 a 39 kg/m<sup>2</sup>.

Quanto ao hábito de fumar, 19,8% das gestantes fumaram durante a gestação, sendo que a metade delas fumavam mais de cinco cigarros por dia.

No primeiro período, 46,8% das gestantes trabalhavam fora de casa, no segundo 41,4% continuavam a trabalhar fora e no terceiro apenas 29,6% mantinham esta atividade. O tipo de atividade/ocupação das mulheres está ligado diretamente ao trabalho

**Tabela 2** - Análises univariadas da influência sobre o peso ao nascer de caminhada e da permanência na postura em pé parada durante a gestação. São Paulo, março/1997 a outubro/1998.

Variável	Período	N	Frequência de peso inadequado ao nascer %	OR [IC 95% (OR)]	p <sub>t</sub>	
Caminhar (minutos por dia)	1º	Nunca	38	47,4	1	0,76
		<50	79	27,8	0,43 [0,19; 0,96]	
		≥50	33	39,4	0,72 [0,28; 1,86]	
	2º	Nunca	32	46,9	1	
		<50	76	32,9	0,56 [0,24; 1,29]	
		≥50	34	29,4	0,47 [0,17; 1,30]	
3º	Nunca	40	32,5	1		
	<50	64	34,4	1,09 [0,47; 2,52]		
	≥50	28	32,1	0,98 [0,35; 2,76]		
Permanecer em pé (horas por dia)	1º	<1,5	51	31,4	1	0,55
		1,5  —2,5	45	37,8	1,33 [0,57; 3,09]	
		≥2,5	54	37,0	1,29 [0,57; 2,89]	
	2º	<1,5	41	24,4	1	
		1,5  —2,5	52	28,9	1,25 [0,50; 3,19]	
		≥2,5	49	51,0	3,23 [1,30; 7,99]	
	3º	<1,5	38	28,9	1	
		1,5  —2,5	53	32,1	1,16 [0,47; 2,87]	
		≥2,5	41	39,0	1,57 [0,61; 4,03]	

p<sub>t</sub>: Nível descritivo do teste de tendência linear

doméstico (50%), como empregada doméstica, diarista, auxiliar de limpeza, babá, auxiliar de cozinha e copeira. Entre as demais atividades ocupacionais verificou-se uma frequência maior de secretárias, auxiliar de escritório e telefonistas (18%), seguida de vendedoras e balconistas (13%), garçonne, costureira, operária, caixa, gerente de restaurante, auxiliar de laboratório e auxiliar de enfermagem.

Cerca de metade das gestantes (52,7%) não contava com ajuda de outra pessoa para realização de trabalho doméstico.

A prevalência de recém-nascidos com peso inadequado ao nascer foi igual a 34,8% e a de baixo peso 7,2%. A coorte estudada apresentou peso médio ao nascer de 3.128 g com desvio-padrão (dp) de 513 g. A frequência de recém-nascidos pré-termo na coorte foi igual a 5,3% e a idade gestacional média 39,2 (dp=1,3) semanas.

Com relação ao sexo houve predominância de recém-nascidos do sexo masculino (52,6%). Dos partos realizados, 30,3% foram cesarianas.

Os valores medianos do tempo de permanência na postura ereta sofrem discreta redução ao longo da gestação passando de duas horas por dia no primeiro e segundo períodos para 1:45h no terceiro período.

Comportamento semelhante pode ser observado em relação a realização da caminhada. A duração mediana dessa atividade passou de 17-18 min diários nos dois primeiros períodos para 15 min por dia no terceiro período. Cerca de 60% das gestantes realizava menos de 30 min de caminhada por dia. Um quarto

das mulheres não realizavam atividades desta natureza, o que mostra tendência à elevação do primeiro período para o terceiro período da gestação.

Os resultados apresentados na Tabela 2 sugerem efeito de proteção para as mulheres que caminham pelo menos 50 min por dia, no primeiro período de gestação (OR=0,43; IC 95%: 0,19-0,96). No segundo trimestre de gestação, a permanência na postura em pé por mais de duas horas e meia diárias foi identificada como risco para o peso inadequado ao nascer. Verificou-se tendência estatisticamente significativa à elevação de risco com o aumento do tempo de permanência em pé, com *p* de tendência linear inferior a 0,01. Com base nesse achado, considerou-se oportuna a análise individual de cada uma das atividades que compõem a variável.

Verifica-se tendência estatisticamente significativa de aumento do risco de peso inadequado à medida que as gestantes realizam com maior frequência a atividade de lavar roupa e cozinhar (Tabela 3). Lavar roupa mais do que três vezes por semana, em média durante 80 min por dia, eleva em três vezes e meia a chance de ter um recém-nascido com peso inadequado. É importante destacar que com relação a cozinhar, frequência semanal elevada (superior a cinco vezes) ocorreu em 62% das mulheres, com duração média de 74 min por dia.

Atividades como varrer a casa e o quintal (este último não apresentado) não apresentaram influência sobre o peso ao nascer, provavelmente, pelo pequeno tempo de duração dessas atividades. Cerca de 50% das gestantes varriam a casa em menos de 15 min e não varriam o quintal.

**Tabela 3** - Análise univariada da influência sobre o peso ao nascer das atividades diárias na postura em pé durante o segundo período da gestação. São Paulo, março/1997 a outubro/1998.

Variável (vezes por semana)	N	Frequência de peso inadequado ao nascer %	OR	[IC 95% (OR)]	p <sub>t</sub>
Varrer a casa					
Nunca	14	42,9	1		
1-2	13	23,1	0,40	[0,08; 2,12]	
3-4	16	37,5	0,80	[0,19; 3,46]	
5-7	99	35,4	0,73	[0,23; 2,27]	0,98
Lavar roupa					
Nunca	33	27,3	1		
1-2	69	26,1	0,94	[0,37; 2,40]	
3-4	19	57,9	3,67	[1,12; 12,05]	
5-7	21	57,1	3,56	[1,12; 11,29]	<0,01
Passar roupa					
Nunca	61	32,8	1		
1-2	62	33,9	1,05	[0,50; 2,22]	
3-4	12	41,7	1,46	[0,41; 5,19]	
5-7	7	57,1	2,73	[0,56; 13,40]	0,22
Cozinhar					
Nunca	19	21,1	1		
1-4	35	28,6	1,50	[0,40; 5,64]	
5-7	88	40,9	2,60	[0,80; 8,47]	0,05

p<sub>t</sub>: Nível descritivo do teste de tendência linear

As variáveis de estudo que apresentaram associação estatisticamente significativa com o peso inadequado ao nascer na análise univariada foram ajustadas mediante análise de regressão logística múltipla pelas seguintes variáveis: tabagismo, estado nutricional inicial, morar com companheiro e escolaridade (Tabela 4). Caminhar até 50 min por dia no primeiro período de gestação permanece como fator de proteção de peso inadequado ao nascer e a permanência na postura em pé parada por mais de duas horas e meia no segundo trimestre permanece como fator de risco. A análise de regressão logística múltipla das variáveis lavar roupa e cozinhar no segundo trimestre confirmou a significância estatística da atividade de lavar roupa. A tendência ao aumento de risco de peso inadequado ao nascer com o aumento da frequência semanal de cozinhar não permaneceu significativa na análise múltipla (*p* de tendência linear =0,19).

## DISCUSSÃO

O presente estudo analisou a influência da postura e atividade física de gestantes sobre o peso inadequado ao nascer que completaram o acompanhamento em serviço público de pré-natal de baixo risco. O hospital onde o estudo foi realizado atende à população mais pobre do Município de São Paulo.

Vários procedimentos foram adotados para minimizar a ocorrência de potenciais vieses e assegurar adequada validade interna ao estudo. A preocupação com as perdas de seguimento, presente desde o planejamento do estudo, norteou a implementação de ações no sentido de minimizar as perdas. Entretanto a percentagem de perdas foi elevada (30,9%), principalmente pela dificuldade de obter informações a respeito do recém-nascido quando o parto não ocorreu na maternidade ligada ao serviço de pré-natal. A compa-

**Tabela 4** - Análises múltiplas da influência sobre o peso ao nascer na realização de três atividades físicas. São Paulo, março/1997 a outubro/1998.

Variável	Categoria	OR*	[IC 95%(OR*)]	p
Primeiro período da gestação				
Caminhada*	Nunca	1		
	<50 min/dia	0,44	[0,20; 0,98]	0,04
	≥50 min/dia	0,72	[0,28; 1,86]	0,50
Segundo trimestre				
Permanência em pé parada**	<1,5 h/dia	1		
	1,5  —2,5 h/dia	1,29	[0,51; 3,28]	
	≥2,5 h/dia	3,23	[1,30; 7,99]	<0,01 <sup>Pt</sup>
Segundo trimestre de gestação				
Frequência semanal das atividades em pé				
Lavar roupa***	<3	1		
	3 e +	3,49	[1,59; 7,64]	<0,01
Cozinhar***	Nunca	1		
	1-4	1,76	[0,45; 6,94]	
	5-7	2,29	[0,67; 7,75]	0,19 <sup>Pt</sup>

Pt: Nível descritivo do teste de tendência linear

\*Modelo 1: caminhada, fumo, escolaridade, morar com o companheiro e estado nutricional inicial

\*\*Modelo 2: permanência em pé, fumo, escolaridade, morar com o companheiro e estado nutricional inicial

\*\*\*Modelo 3: lavar roupa, cozinhar, fumo, escolaridade, morar com o companheiro e estado nutricional inicial

ração entre as gestantes da coorte estudada e as perdas de seguimento não identificou diferenças significativas entre os dois grupos quanto à história reprodutiva, variáveis antropométricas e presença de companheiro. Com relação à escolaridade, detectou-se diferença situada no limite de significância ( $p=0,05$ ).

É plausível supor, no entanto, que a influência da postura e atividade física durante a gestação sobre o peso ao nascer não sofra efeito de modificação pelo nível de escolaridade das mulheres, particularmente em gestantes de baixa renda clientes de serviços públicos de pré-natal. Na amostra estudada, não se detectou efeito de interação entre a escolaridade, as variáveis de estudo e o desfecho (análises não apresentadas). Nessa medida, não é provável que a diferença de escolaridade entre a amostra estudada e as perdas tenha comprometido a validade interna do estudo.

Utilizou-se, no presente estudo, o instrumento para aferição das variáveis de estudo considerado mais adequado para alcançar os objetivos estabelecidos. Tomou-se também o cuidado de treinar adequadamente as entrevistadoras.

A comparação entre a distribuição da escolaridade nas gestantes estudadas e na população total de gestantes do Município de São Paulo foi possível a partir de análises do Sistema de Declaração de Nascidos Vivos (SINASC).<sup>13</sup> Conforme esperado, observou-se menor escolaridade das gestantes da coorte estudada em relação ao conjunto de gestantes que deram a luz a recém-nascidos no Município de São Paulo em 1998 ( $\chi^2=5,57$ ,  $p=0,06$ ).

Quanto às características antropométricas, as gestantes da coorte apresentaram peso médio no início da gestação igual a 60 kg, estatura média de 1,59 m e IMC médio de 23,8 kg/m<sup>2</sup>, valores semelhantes aos encontrados pela Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde de 1996 para as mulheres brasileiras.<sup>4</sup>

A distribuição dos pesos ao nascimento encontrada assemelha-se à descrita para o conjunto dos nascimentos ocorridos no Município de São Paulo em 1998, com base em análises do banco de dados do SINASC.<sup>13</sup> No entanto, é mais desfavorável quando comparada com a distribuição referente ao conjunto de crianças nascidas em uma cidade da Suécia (Gotemburgo, 1972-1973).<sup>13</sup> A frequência de nascimentos prematuros do conjunto de nascimentos ocorridos na cidade de São Paulo, em 1998, foi semelhante ao obtido no presente estudo de 6,0% e 5,3%, respectivamente.

Com relação à validade externa, assume-se que os resultados obtidos possam ser aplicáveis a gestantes

com as mesmas características clientes de serviços públicos de pré-natal de outros centros urbanos de grande porte do País.

Com relação aos fatores em estudo, há nova recomendação de atividade física para a melhoria dos níveis de saúde individual e coletiva, especialmente para a prevenção e reabilitação da doença cardiovascular. Ela preconiza acúmulo de, pelo menos, 30 min diários de atividade leve a moderada, preferencialmente todos os dias da semana.<sup>1</sup> Ainda que essas recomendações não sejam específicas para o grupo de interesse, verificou-se que a realização de caminhada, com duração de até 50 min por dia, (em média 22 min) durante o primeiro período de gestação apresentou efeito de proteção sobre o peso inadequado ao nascer (OR=0,44; IC 95%: 0,20-0,98). No segundo trimestre o efeito de proteção da caminhada também pode ser notado, porém sem significância estatística.

Sternfeld,<sup>17</sup> em revisão de literatura, identifica que nas mulheres saudáveis com gestação normal e adaptadas a determinado nível de esforço físico, para cada um dos potenciais problemas fisiológicos do exercício físico durante a gestação, há mecanismos compensatórios protegendo o feto. Como exemplo, o fluxo sanguíneo útero-placentário, a hipertermia, a disponibilidade de substratos (glicose sanguínea) e a liberação de catecolaminas que poderiam induzir a contrações uterinas.

Na coorte estudada, foi identificada tendência significativa à elevação da chance de peso inadequado ao nascer, com o tempo prolongado de permanência na postura em pé parada, principalmente a partir de duas horas e meia por dia. Estudo de Fortier et al,<sup>5</sup> identificou tendência semelhante.

Diversos estudos têm mostrado associação entre a permanência na postura ereta por tempo prolongado e o baixo peso ao nascer,<sup>5,7,19</sup> o RCIU<sup>19</sup> e a prematuridade.<sup>12,18</sup>

Hatch et al<sup>7</sup> identificaram efeito combinado entre a manutenção prolongada na posição em pé e a quantidade de horas de trabalho durante o terceiro trimestre, o que correspondeu a uma redução de 215 g no peso ao nascer. No presente estudo, observou-se redução de 270 g na mediana de peso ao nascer das mulheres que permaneciam mais tempo em pé no segundo trimestre (dados não apresentados). Tuntiseranee et al<sup>19</sup> também confirmaram nas mulheres tailandesas maior frequência de RCIU naquelas que mantinham-se na posição em pé ou agachada por mais de cinco horas por dia (OR=11,1).

No presente estudo, a análise de cada atividade in-

cluída na variável permanência na postura em pé possibilitou a identificação de tendência ao aumento de risco de peso inadequado ao nascer para as atividades de lavar roupa e cozinhar.

Os resultados encontrados indicam que a orientação sobre a atividade física deve ser enfatizada durante a assistência pré-natal, principalmente nas mulheres que não têm ajuda no trabalho doméstico e/ou permaneçam na postura em pé parada por tempo prolongado. Esses achados apontam também para a necessidade de estudos de coorte com maior tama-

nho amostral que permitam identificar os efeitos da atividade física sobre outros desfechos, como o baixo peso ao nascer, a restrição de crescimento intrauterino e a prematuridade.

## AGRADECIMENTOS

Aos professores da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp): Profa. Dra. Rosemarie Andrezza pelo auxílio com os instrumentos de coleta de dados; Dra. Maria Cecília Santos da Silva e Prof. Dr. Wladimir Taborda pelo acesso ao serviço de saúde.

## REFERÊNCIAS

1. American College of Sports Medicine. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30:975-91.
2. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Med Chile* 1997;125:1429-36.
3. Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr* 1978;93:120-2.
4. Coitinho DC, Sichieri R, Benicio MHD. Obesity and weight change related to parity and breastfeeding among pareus women in Brazil. *Public Health Nutr* 2001;4:865-70.
5. Fortier I, Marcoux S, Brisson J. Maternal work during pregnancy and the risks of delivering a small-for-gestational-age or preterm infant. *Scand J Environ Health* 1995;21:412-8.
6. Godfrey KM, Barker DJP. Fetal nutrition and adult disease. *Am J Clin Nutr* 2000;71(Suppl):1344-52.
7. Hatch MC, Ji BT, Shu XO, Susser M. Do standing, lifting, climbing, or long hours of work during pregnancy have an effect on fetal growth? *Epidemiol* 1997;8:530-6.
8. Hosmer DM, Lemeshow S. Applied logistic regression. New York: J. Wiley; 1989.
9. Klebanoff MA, Shiono PH, Carey JC. The effect of physical activity during pregnancy on preterm delivery and birth weight. *Am J Obstet Gynecol* 1990;163(5 Pt 2):1450.
10. Kramer MS. The epidemiology of adverse pregnancy outcomes: an overview. *J Nutr* 2003;133(5 Suppl 2):1592S-6S.
11. Leiferman JA, Evenson KR. The effect of regular leisure physical activity on birth outcomes. *Matern Child Health J* 2003;7:59-64.
12. Mamelle N, Laumon B, Lazar P. Prematurity and occupational activity during pregnancy. *Am J Epidemiol* 1984;119:309-23.
13. Monteiro CA, Benício MHD'A, Ortiz LP. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976-1988). *Rev Saúde Pública* 2000;34(6 Supl):26-40.
14. Puffer RR, Serrano CV. Características del peso al nacer. Washington (DC); 1987. [OPAS - Publicación Científica, 504]
15. Rabkin CS, Anderson HR, Bland JM, Brooke OG, Chamberlain G, Peacock JL. Maternal activity and birth weight: a prospective, population-based study. *Am J Epidemiol* 1990;131:522-31.
16. Sternfeld B, Quesenberry CP Jr, Eskenazi B, Newman LA. Exercise during pregnancy and pregnancy outcome. *Med Sci Sports Exerc* 1995;27:634-40.
17. Sternfeld B. Physical activity and pregnancy outcome: review and recommendations. *Sports Med* 1997;23:33-47.
18. Teitelman AM, Welch LS, Hellenbrand KG, Bracken MB. Effect of maternal work activity on preterm birth and low birth weight. *Am J Epidemiol* 1990;131:104-13.
19. Tuntiseranee P, Geater A, Chongsuvivatwong V, Koranantakul O. The effect of heavy maternal workload on fetal growth retardation and preterm delivery: a study of southern Thai women. *J Occup Environ Med* 1998;40:1013-21.