

## Associações entre escolaridade, renda e Índice de Massa Corporal em funcionários de uma universidade no Rio de Janeiro, Brasil: Estudo Pró-Saúde

Associations between schooling, income, and body mass index among public employees at an university in Rio de Janeiro, Brazil: the Pró-Saúde Study

Maria de Jesus Mendes da Fonseca <sup>1</sup>

Eduardo Faerstein <sup>2</sup>

Dora Chor <sup>1</sup>

Claudia S. Lopes <sup>2</sup>

Valeska Lima Andreozzi <sup>1</sup>

### Abstract

*This study focuses on associations between schooling, income, and body mass index (BMI). The analyses are based on data from 3,963 public university employees in Rio de Janeiro, Brazil, participating in phase 1 of a longitudinal study (the Pró-Saúde Study). ANOVA, Wald test, and generalized linear models were used to analyze differences between subgroups. Obesity prevalence was inversely associated with schooling, especially among women ( $p < 0.001$ ). In regression analyses, schooling and per capita income were not associated with BMI among men. In women, schooling but not income was significantly and inversely associated with BMI ( $p < 0.001$ ). Thus, low schooling plays an important role in the social determination of obesity, especially among women.*

*Body Mass Index; Educational Status; Income*

### Introdução

Sobal & Stunkard <sup>1</sup>, em revisão de 144 estudos publicados até a década de 1980, observaram que, nos países desenvolvidos, marcadores diversos de posição sócio-econômica apresentavam associação inversa com a prevalência de obesidade entre mulheres. Ao contrário, em países menos desenvolvidos, observava-se relação direta entre posição sócio-econômica e obesidade entre mulheres. Entre os homens, esses autores observaram tendência à associação direta nos países menos desenvolvidos e ausência de padrões consistentes nos países desenvolvidos.

Em período mais recente, outros estudos confirmaram essas associações nos países desenvolvidos <sup>2,3,4</sup>. Em uma reversão de tendência nos países menos desenvolvidos, tem-se observado associação inversa entre o nível educacional e a obesidade entre as mulheres <sup>5,6,7</sup>.

No Brasil, os resultados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN, 1989) sugeriram relação direta entre a prevalência de excesso de peso e o poder aquisitivo, especialmente entre os homens <sup>8</sup>. Entretanto, investigações realizadas em regiões específicas do país identificaram associações diversas daquelas encontradas na “média” nacional. Em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, no início da última década, observou-se também associação direta entre obesidade e posição sócio-econômica

<sup>1</sup> Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

#### Correspondência

M. J. M. Fonseca  
Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rua Leopoldo Bulhões 1480, Rio de Janeiro, RJ 21041-210, Brasil.  
mariajmf@ensp.fiocruz.br

entre os homens; nas mulheres, observou-se maior prevalência de obesidade nos estratos sócio-econômicos mais baixos<sup>9</sup>. Gigante et al.<sup>10</sup> confirmaram esses resultados ao realizarem novo estudo em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, cerca de dez anos depois. Monteiro et al.<sup>11</sup> identificaram, entre os homens, aumento da obesidade nas macrorregiões Nordeste e Sudeste do país entre 1989 e 1997, diferenciado segundo estratos de renda, mensurados transversalmente em 1997, tanto nas áreas rurais quanto nas urbanas. Entre as mulheres, o aumento restringiu-se, nas áreas rurais, aos grupos de média e baixa renda e, nas áreas urbanas, somente ao grupo de baixa renda. Além disso, observou redução substancial (28%) na prevalência de obesidade entre mulheres com maior nível de renda e residentes nas áreas urbanas. Em outra investigação, os mesmos autores ressaltaram que, no Brasil, a baixa escolaridade é um fator explicativo da obesidade, principalmente entre as mulheres<sup>12</sup>.

Em resumo, estudos mais recentes identificaram, no Brasil, associação inversa entre escolaridade e obesidade entre as mulheres, tendência que acompanha aquela observada nos países desenvolvidos. Entre os homens, observa-se tendência à associação direta entre renda e prevalência de obesidade.

Tem sido ressaltada a importância da obesidade na determinação de várias doenças não transmissíveis e também na qualidade de vida da população<sup>13,14</sup>. Seus determinantes distais, que irão moldar, em última análise, padrões de consumo e gasto energético, devem ser continuamente investigados.

Essa investigação tem sido focada em estudos de associações entre fatores sócio-econômicos e a obesidade ou o sobrepeso<sup>1</sup>, ou seja, apenas entre os “desviantes”. Entretanto, de acordo com as idéias de Geoffrey Rose, cabe enfatizar a importância de investigar determinantes de todo o *continuum* de distribuições, como o Índice de Massa Corporal (IMC) e outras<sup>15</sup>. Até onde foi possível identificar, apenas Flegal et al.<sup>16,17</sup> o fizeram até o momento. Portanto, pretende-se, neste artigo, investigar as associações entre marcadores de posição sócio-econômica (renda e escolaridade) e o *status* do IMC, no momento da pesquisa, em uma população de funcionários públicos do Rio de Janeiro, Brasil.

## Material e métodos

### Desenho de estudo e população

Conduziu-se, em 1999, a fase 1 de um estudo longitudinal – Estudo Pró-Saúde – cuja população alvo foi de 4.614 funcionários de uma universidade do Rio de Janeiro, em atividade nas carreiras técnico-administrativas do quadro efetivo. Foram considerados inelegíveis os funcionários cedidos a outras instituições, ou afastados por licenças prolongadas não relacionadas à saúde (166 funcionários). Assim, dos 4.448 indivíduos elegíveis, 4.030 (91%) responderam ao questionário. As análises aqui apresentadas incluem 3.963 funcionários com informação completa de peso e estatura aferidos (1,7% de dados faltantes).

### Coleta de dados e instrumentos

A coleta foi realizada entre agosto e outubro de 1999, por meio de um questionário autopreenchível, desenvolvido e testado em cinco etapas de pré-testes e de um estudo piloto<sup>18</sup>. O questionário foi preenchido em auditórios, no horário de trabalho, com o auxílio de aplicadores treinados. A equipe foi também treinada para aferir o peso e a estatura de acordo com a técnica descrita por Habitch<sup>19</sup>.

Os funcionários tiveram seu peso aferido por meio de balanças eletrônicas portáteis, da marca KRATOS-Cas (modelo LINEA; Taboão da Serra, Brasil), com 150kg de capacidade e 50g de precisão, sendo a medida registrada em quilogramas. A balança foi colocada em local plano, e os participantes tiveram seu peso aferido sem o uso de sapatos e agasalhos e com os bolsos vazios. A estatura foi aferida com o participante em posição ereta, com os braços estendidos para baixo e os pés unidos, encostado à parede e ao fim da inspiração profunda. Utilizou-se fita métrica de material não elástico, com 150cm de capacidade e 1cm de precisão, fixada, com auxílio de prumo, à parede sem rodapé, a um ponto distante 50cm do chão. No momento da aferição, foi utilizado um esquadro de madeira colocado rente à cabeça.

### Variáveis de estudo

Como variável dependente, foi utilizado o IMC (peso/altura<sup>2</sup>) calculado a partir do peso e da estatura aferidos. As variáveis independentes estudadas foram assim definidas: (a) renda familiar *per capita* em salários mínimos – calculada a partir do ponto médio da categoria da renda líquida informada, dividida pelo número

de pessoas dependentes dessa renda. Esse valor foi dividido pelo valor do salário mínimo vigente na época da pesquisa (R\$ 136,00) e dividido em três categorias: < 3 salários mínimos; de 3 a 6 salários mínimos, > 6 salários mínimos; (b) escolaridade – classificada em três categorias: até 1º grau completo, 2º grau completo e 3º grau completo ou mais; (c) idade – calculada a partir da informação da data da entrevista subtraída da data de nascimento (para regressão linear) e estratificada em cinco categorias: 20-29 anos, 30-39 anos, 40-49 anos, 50-59 anos e 60-70 anos (para a análise bivariada); (d) raça – informada pelo participante a partir da classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): branca, parda, preta, amarela e indígena. Nas análises, foram incluídos apenas os funcionários autotranscritos como brancos, pardos e pretos, que representaram 97,5% do total.

### **Análise de dados**

Após a revisão de todos os questionários, procedeu-se à digitação dos dados de forma dupla e independente, utilizando-se o programa Epi Info versão 6.0 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos). A crítica dos dados foi feita em duas etapas: conferência automática de dados inválidos e análise de consistência interna das respostas.

Inicialmente, realizou-se uma análise estratificada, por gênero, da distribuição proporcional do IMC categorizado segundo as faixas recomendadas pela Organização Mundial da Saúde<sup>13</sup>. Para este estudo, as faixas foram reagrupadas nas categorias: baixo peso somado ao peso adequado ( $IMC < 25\text{kg}/\text{m}^2$ ); sobrepeso ( $25,0\text{kg}/\text{m}^2 \leq IMC < 30\text{kg}/\text{m}^2$ ) e obesidade ( $IMC \geq 30,0\text{kg}/\text{m}^2$ ). A influência da escolaridade e da renda no IMC foi investigada por meio de análise bivariada, na qual categorias de IMC, estimadas por gênero, nos subgrupos de escolaridade e renda, foram testadas por meio do teste de qui-quadrado.

Além disso, na análise bivariada, as médias de IMC, específicas para homens e mulheres, foram comparadas por meio da análise de variância (ANOVA), a fim de testar as diferenças entre os subgrupos definidos segundo idade, escolaridade, renda e raça. E, para alguns subgrupos, foi aplicado também o teste de Wald para verificar a tendência linear.

A análise multivariada foi realizada por meio dos modelos lineares generalizados – modelo de regressão linear múltipla. Nos modelos estratificados por gênero, foram investigados os coeficientes de regressão de interesse, isto é,

relativos à escolaridade e renda; as categorias de referência utilizadas foram o maior grau de escolaridade (3º grau ou mais) e a categoria de maior renda familiar *per capita* (> 6 salários mínimos). Foram construídos modelos sequenciais ajustados, respectivamente, para escolaridade e idade, esta como variável contínua (modelo 1); para renda e idade (modelo 2); escolaridade, renda e idade (modelo 3). No modelo final (escolaridade, renda, idade e raça), as covariáveis idade e raça foram mantidas por implicarem em mudança superior a 10% na magnitude das associações de interesse. Foi explorada a possível existência de multicolinearidade entre escolaridade, renda e raça, o que não foi detectado. Realizamos também o diagnóstico do modelo final através de gráficos de resíduos e de resíduos padronizados com os valores preditos.

A análise dos resíduos no modelo de regressão linear múltipla indicou ajuste não adequado. Várias transformações da variável dependente (IMC) foram realizadas com o objetivo de satisfazer ao pressuposto da normalidade dos resíduos, mas os diagnósticos continuaram a sugerir inadequação dos modelos de ajuste. Optamos, então, por utilizar o modelo de regressão linear com estimação dos parâmetros com o método de quase-verossimilhança<sup>20</sup>, que apresentou o melhor ajuste possível e permitiu a interpretação adequada dos coeficientes.

Para a análise dos dados, foram utilizados os programas SPSS, versão 11.0 (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos), e R 1.6.2 (R Development Core Team, Viena, Áustria).

### **Aspectos éticos**

Antes da coleta de dados, os protocolos referentes à pesquisa foram submetidos aos Comitês de Ética da própria universidade, onde se realizou o estudo, e do hospital universitário. Em ambos os comitês, a pesquisa foi considerada adequada para ser realizada em população humana.

### **Resultados**

Cerca de 36% dos participantes foram classificados na categoria de sobrepeso, e 17%, como obesos (Tabela 1). Houve diferenças estatisticamente significativas na proporção de participantes classificados nas categorias de sobrepeso ou obesidade entre homens e mulheres ( $p < 0,001$ ). As mulheres, comparadas aos homens, apresentaram menor prevalência de sobrepeso (30,9% *vs.* 43,6%) e prevalência seme-

Tabela 1

Prevalência (%) de sobrepeso e obesidade por escolaridade e renda segundo gênero. Estudo Pró-Saúde, 1999.

	Categorias de IMC	Homens		Mulheres		Total	
		n	%	n	%	n	%
<b>Escolaridade</b>							
Até 1º grau*	Sobrepeso	223	45,1	162	37,1	385	41,3
	Obesidade	94	19,0	140	32,0	234	25,1
2º grau**	Sobrepeso	311	45,7	227	31,1	538	38,1
	Obesidade	97	14,2	148	20,2	245	17,4
3º grau ou mais*	Sobrepeso	232	40,3	282	28,0	514	32,5
	Obesidade	91	15,8	95	9,4	186	11,7
<b>Renda (salários mínimos)</b>							
< 3*	Sobrepeso	257	44,8	220	32,5	477	38,1
	Obesidade	100	17,4	112	16,5	212	16,9
3-6*	Sobrepeso	268	45,9	235	30,8	503	37,4
	Obesidade	85	14,6	137	18,0	222	16,5
> 6**	Sobrepeso	213	42,3	185	29,8	398	35,4
	Obesidade	78	15,5	112	17,9	189	16,8
<b>Total*</b>	Sobrepeso	771	43,6	678	30,9	1.449	36,6
	Obesidade	284	16,1	390	17,7	674	17,0

\* Diferença de proporções das categorias de IMC e sexo, teste  $\chi^2$  para tendência linear,  $p < 0,05$ ;\*\* Teste  $\chi^2$  de Pearson,  $p < 0,001$ .

lhante de obesidade (17,7% vs. 16,1%). A prevalência de obesidade variou de acordo com os níveis de educação para homens e mulheres, sendo mais alta no grupo de menor nível educacional, especialmente entre as mulheres. Assim, a prevalência estimada de obesidade foi cerca de três vezes e meia maior entre as mulheres de baixa escolaridade (32%), comparada com aquelas de nível educacional mais alto (9,4%); entre os homens, a diferença encontrada foi pequena, 19% e 15,8% respectivamente. Entre os estratos de renda, houve diferenças estatisticamente significativas entre homens e mulheres. No entanto, não houve diferenças importantes nas prevalências de obesidade tanto entre os homens quanto entre as mulheres.

A Tabela 2 apresenta as médias do IMC por gênero, segundo subgrupos da população. Observamos certa tendência a menor IMC entre as faixas etárias mais jovens, principalmente entre as mulheres ( $p < 0,001$ ). Com relação à escolaridade, apenas entre as mulheres, as diferenças foram estatisticamente significativas. Existiu um gradiente linear ( $p < 0,001$ ), com a média do IMC diminuindo de acordo com o aumento do nível educacional. Não houve diferenças importantes entre os IMC médios estimados segundo categorias de renda familiar *per capita*. Com respeito à raça, somente entre as

mulheres, houve diferenças importantes: as mulheres brancas apresentaram IMC médio menor do que as mulheres pardas e pretas ( $p < 0,001$ ).

Nas Figuras 1 e 2, apresentamos as médias de IMC ajustadas por idade e raça, de acordo com as categorias de escolaridade e estratos de renda para homens e mulheres. No caso dos homens (Figura 1), as médias não variaram significativamente de acordo com a escolaridade nos três estratos de renda. Para o grupo estudado, não se pode afirmar que o nível de escolaridade e a renda familiar *per capita* estejam associados às médias de IMC. Entre as mulheres (Figura 2), as médias do IMC, ajustadas por idade e raça, nos três estratos de renda, variaram amplamente de acordo com a escolaridade. Houve aumento das médias do IMC na medida em que diminuiu o nível de escolaridade nos três estratos de renda.

A análise multivariada através de regressão linear múltipla (Tabela 3) confirmou que, entre os homens, em todos os modelos estudados, educação e renda familiar *per capita* não apresentaram associação com o IMC e que, entre as mulheres, apenas a educação mostrou-se significativamente associada com o IMC. No modelo ajustado por idade (Tabela 3, modelo 1), quando comparadas às participantes com 3º grau ou mais, as diferenças médias de IMC fo-

ram de 2,4kg/m<sup>2</sup> entre as participantes com até 1º grau e de 1,6kg/m<sup>2</sup> para aquelas com 2º grau. Com a inclusão da renda (modelo 3), não houve alteração importante na magnitude da associação. O modelo final (modelo 4) confirma gradiente inverso na associação entre educação e IMC ( $\beta = 1,9$ , até 1º grau;  $\beta = 1,4$ , 2º grau), quando ajustado pelas co-variáveis de interesse (renda, idade, raça). Cabe observar (apesar de não se constituir no foco das presentes análises) que a inclusão da variável raça resultou em diminuição da magnitude dos coeficientes relativos à escolaridade.

Testamos também a possível interação entre escolaridade e renda (modelo não apresentado) na associação com o IMC. Verificamos que, entre os homens, dentre os quatro termos de interação possíveis, apenas um (renda média e escolaridade média) apresentou significância estatística limítrofe ( $p = 0,0533$ ). Realizamos, também, a análise de “quase-desvio” (*quasi-deviance*) – teste apropriado no caso da estimação dos parâmetros com o método de quase-verossimilhança – e não encontramos diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,234$ ) entre o modelo, incluindo os termos de interação pertinentes e o modelo 4, sem esses termos de interação. Entre as mulheres, nenhum dos termos de interação foi estatisticamente significativo.

No diagnóstico dos modelos finais (modelos 4), observamos que a modelagem se mostrou adequada, sem afastamento da linearidade, aproximação da normalidade, homogeneidade de variância e independência, tanto para homens quanto para mulheres.

## Discussão

As prevalências estimadas de obesidade em nossa população de estudo (16,1% para homens e 17,7% para mulheres) foram mais altas, especialmente entre os homens, se comparadas àquelas encontradas por Monteiro et al.<sup>11</sup> que relataram prevalência de obesidade, para a região urbana do Sudeste do Brasil em 1997, de 8% para homens e 13% para mulheres. Outra investigação realizada em nível nacional<sup>21</sup> também apresentou estimativas de obesidade menores do que as nossas e próximas às encontradas por aqueles autores acima citados: 9,2% para os homens e 10,9% para as mulheres. As diferenças encontradas podem ser devido ao fato de a maioria de nossa população viver no Município do Rio de Janeiro; as diferenças podem ser também devidas à utilização, naquelas investigações, de informação auto-referida, que tende a subestimar as estimativas.

Tabela 2

Médias do Índice de Massa Corporal (IMC) por sexo, segundo idade, educação, renda familiar *per capita* e raça. Estudo Pró-Saúde, 1999.

Categorias	Homem		Mulher	
	N	Média (DP)	N	Média (DP)
<b>Idade (anos)</b>				
20-29	252	25,25 (4,38)	209	23,55 (3,78)
30-39	684	26,33 (4,24)	841	24,87 (4,81)
40-49	595	26,56 (3,96)	817	26,74 (5,27)
50-59	191	26,29 (4,02)	277	28,53 (5,47)
60-70	44	26,33 (3,36)	53	27,66 (5,04)
Valor p*		0,005		< 0,001
<b>Escolaridade</b>				
Até 1º grau	495	26,58 (4,14)	437	28,33 (5,80)
2º grau	681	26,13 (4,04)	731	26,40 (5,29)
3º grau ou mais	576	26,10 (4,20)	1.007	24,59 (4,32)
Valor p*		0,066		< 0,001
<b>Renda familiar per capita (salários mínimos)</b>				
< 3	574	26,47 (4,08)	677	25,94 (5,12)
3-6	584	26,18 (4,08)	762	25,90 (5,06)
> 6	504	26,10 (4,27)	621	25,95 (5,21)
Valor p*		0,146		0,954
<b>Raça</b>				
Branca	920	26,19 (4,17)	1.125	25,11 (4,68)
Parda	551	26,31 (4,15)	595	26,72 (5,49)
Preta	216	26,64 (4,19)	401	27,23 (5,60)
Valor p**		0,367		< 0,001
<b>Todas</b>	1.766	26,25 (4,14)	2.197	25,97 (5,20)

\* Teste de linearidade de Wald;

\*\* ANOVA.

Com relação ao excesso de peso (IMC  $\geq 25$ kg/m<sup>2</sup>), as nossas estimativas (59,7% para homens e de 48,6% para mulheres) foram próximas às encontradas em estudo seccional recente realizado pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA)<sup>22</sup> em 15 capitais brasileiras e no Distrito Federal, que estimou, para o Município do Rio de Janeiro, prevalências de 52% e 42%, respectivamente. Os resultados deste estudo reforçam as hipóteses acima mencionadas, pois a população estudada é geograficamente mais próxima da nossa (mesmo município); a utilização de informação auto-relatada pode explicar a possível (pequena) subestimação encontrada.

Nosso interesse principal é a investigação das associações entre indicadores de posição sócio-econômica e o IMC. Cada um dos diver-

Figura 1

Médias e intervalos de 95% de confiança do Índice de Massa Corporal (IMC) por escolaridade e renda familiar *per capita* em salários mínimos, ajustados por idade e raça – homens. Estudo Pró-Saúde, 1999.

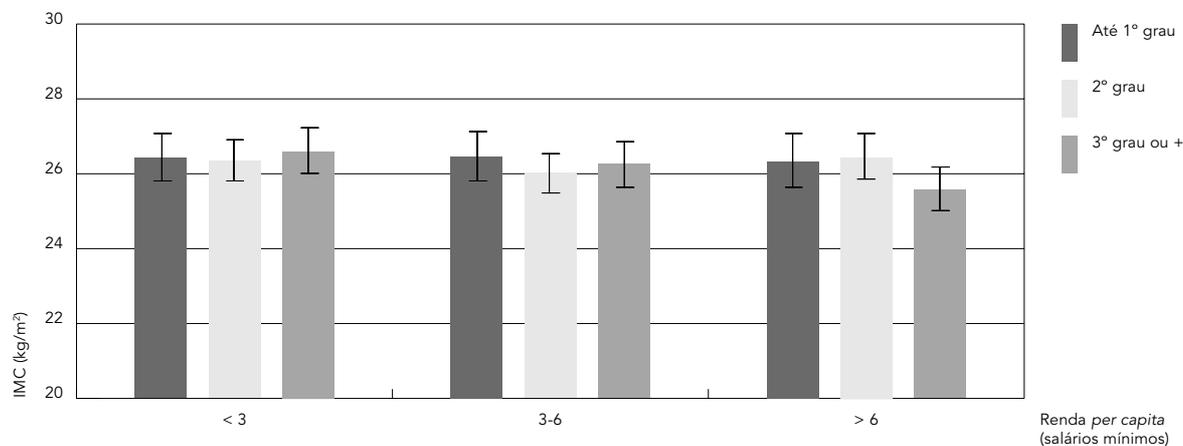
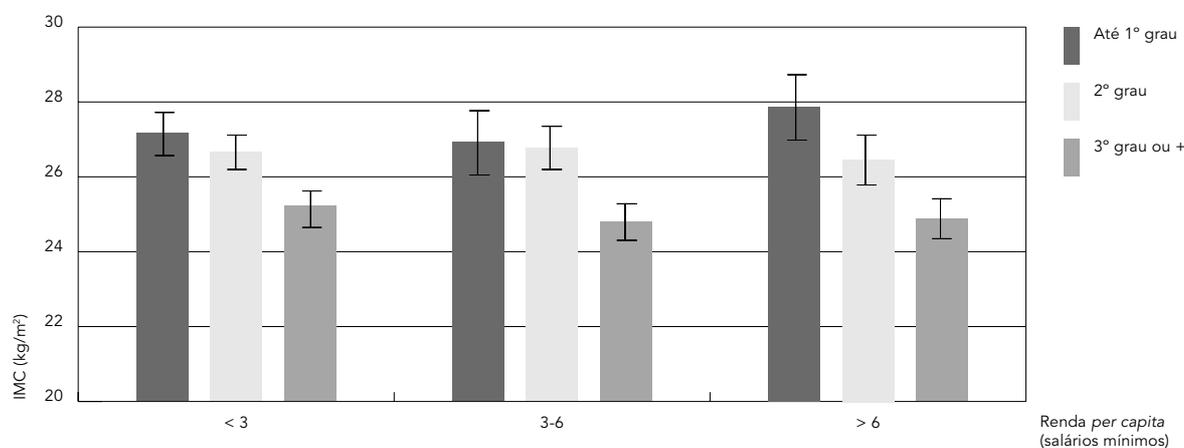


Figura 2

Médias e intervalos de 95% de confiança do Índice de Massa Corporal (IMC) por escolaridade e renda familiar *per capita* em salários mínimos, ajustados por idade e raça – mulheres. Estudo Pró-Saúde, 1999.



Indicadores utilizados para mensurar a posição sócio-econômica apresenta vantagens e desvantagens. As variáveis utilizadas com maior frequência em inquéritos populacionais – escolaridade e renda – parecem estar relacionadas a diferentes aspectos de interesse epidemiológico<sup>23,24</sup>. A escolaridade capta dimensões mais precoces do ciclo de vida e tende a deter-

minar outros marcadores, como a ocupação e a renda. É um indicador útil por estar geralmente disponível para ambos os sexos e por abranger a maioria da população<sup>25,26</sup>. Nos países menos desenvolvidos, em especial, a escolaridade tem-se apresentado como um bom marcador da posição sócio-econômica<sup>27</sup>. Por sua vez, a renda tem implicações importantes para

uma gama de circunstâncias materiais que têm impactos diretos na saúde, como as condições de moradia, alimentação e lazer <sup>28,29</sup>.

Em nosso estudo, a escolaridade apresentou forte associação inversa com o IMC entre mulheres. Encontramos uma diferença três vezes e meia maior entre aquelas com nível educacional mais alto comparadas com as de nível mais baixo; em contraste, o grau de escolaridade não apresentou associação com o IMC entre os homens. Nesta população, Chor et al. <sup>30</sup> observaram, de forma semelhante, que a escolaridade influenciou o ganho de peso na vida adulta somente entre mulheres.

Com relação à renda, por outro lado, não foram observadas associações em ambos os sexos. Uma explicação possível é que a população de estudo consiste de funcionários públicos de uma mesma universidade; apesar de englobar ampla gama de atividades (por exemplo: médicos, enfermeiros, auxiliares de enfermagem, cargos administrativos), as disparidades salariais são menores do que aquelas encontradas na população geral, na qual, desempregados e trabalhadores informais estão incluídos. Ou seja, nosso estudo se realizou em população com emprego estável, apresentando limitações para a extrapolação dos resultados para a população geral. Mas pode, no entanto, refletir adequadamente padrões vigentes entre camadas médias urbanas com razoável heterogeneidade.

Identificamos apenas três estudos que, como o nosso, incluíram análises das associações tanto da escolaridade quanto da renda com o IMC <sup>12,16,17</sup>. No estudo realizado com a população adulta feminina dos Estados Unidos <sup>16</sup>, os autores observaram resultados semelhantes aos nossos, ou seja, o IMC apresentou-se inversamente associado com a escolaridade, mas não com a renda. Entre os homens, nossos resultados diferem já que, naquela população, o IMC apresentou-se diretamente associado com a renda, mas não com a escolaridade <sup>17</sup>. Em estudo realizado em duas regiões do Brasil <sup>12</sup>, os resultados observados entre as mulheres residentes na região Sudeste, onde está nossa população de estudo, foram similares. No entanto, entre os homens, o autor relata associação positiva com a renda e associação inversa, a partir do 3º quartil, com a escolaridade.

Alguns estudos internacionais que investigaram a influência somente da escolaridade <sup>4</sup> ou da escolaridade e da ocupação <sup>3</sup> no IMC encontraram, na população feminina, padrão de associação muito semelhante aos nossos resultados. No caso dos homens, o estudo realizado pela Organização Mundial da Saúde (*Monica*

Tabela 3

Coefficientes de regressão linear (estimação pelo método de quase-verossimilhança) da associação entre escolaridade e renda com Índice de Massa Corporal (IMC), em homens e mulheres. Estudo Pró-Saúde, 1999.

Sexo	Escolaridade*		Renda* (salários mínimos)	
	Até 1º grau	2º grau	< 3	3-6
<b>Homens</b>				
Modelo 1	0,221	0,007	-	-
Modelo 2	-	-	0,395	0,124
Modelo 3	0,263	0,086	0,358	0,135
Modelo 4	0,289	0,042	0,363	0,152
<b>Mulheres</b>				
Modelo 1	2,378**	1,626**	-	-
Modelo 2	-	-	0,127	0,053
Modelo 3	2,432**	1,631**	-0,052	0,001
Modelo 4	1,910**	1,401**	-0,032	-0,045

Modelo 1 = escolaridade (3 categorias) + idade (contínua); Modelo 2 = renda (3 categorias) + idade (contínua); Modelo 3 = escolaridade + renda + idade; Modelo 4 = escolaridade + renda + idade + raça (3 categorias).

\* Categoria de referência: 3º grau ou mais e > 6 salários mínimos;

\*\* p < 0,0001.

*Project*) <sup>4</sup> encontrou ausência de associação em 11 das 26 populações estudadas, entre 1989-1996.

A associação inversa entre IMC e escolaridade, somente entre mulheres, foi similar àquela observada em vários países desenvolvidos. Isso pode ser explicado, em parte, pelas diferenças encontradas entre homens e mulheres com relação ao impacto da escolaridade na alimentação e na prática de atividade física <sup>31</sup>. As mulheres, principalmente aquelas que trabalham fora de casa, são mais vulneráveis à valorização social da magreza, estando mais motivadas a alcançar o estereótipo da figura esbelta <sup>32,33,34</sup>. Elas também tendem a mudar seus padrões de dieta e de atividade física mais rapidamente do que os homens. No caso da atividade física, outra investigação, realizada em nossa população de estudo, corrobora essa afirmação ao estimar que a associação positiva entre escolaridade e atividade física de lazer foi mais forte nas mulheres do que nos homens <sup>35</sup>.

A percepção negativa da obesidade, segundo alguns autores, também é mais freqüente entre as mulheres <sup>36,37</sup>. Vale notar que Veggi et al. <sup>38</sup> observaram, em nossa população de estudo, que, entre aqueles que apresentavam IMC menor que 25kg/m<sup>2</sup>, 58,3% das mulheres consideraram-se acima do peso ideal; entre os homens, essa proporção foi de 23,5%.

Neste estudo, enquanto a escolaridade foi um importante preditor dos níveis do IMC en-

tre mulheres, o mesmo não aconteceu com a renda. Entre os homens, esses dois marcadores de posição sócio-econômica não influenciaram o *status* do IMC. É possível que nossa população de estudo reflita um momento de transição na passagem da associação direta entre renda e IMC, encontrada em alguns estudos

populacionais, para um padrão de associação inversa, a exemplo do que ocorreu em diversos países desenvolvidos. Esses resultados corroboram resultados de outros estudos brasileiros, reforçando a importância da escolaridade na determinação da obesidade, principalmente entre as mulheres.

## Resumo

*O objetivo deste estudo foi investigar a associação entre escolaridade e renda com o Índice de Massa Corporal (IMC). Nestas análises, foram estudados 3.963 funcionários de uma universidade no Rio de Janeiro, Brasil, participantes da fase 1 de um estudo longitudinal (Estudo Pró-Saúde). Para testar as diferenças entre os subgrupos, utilizaram-se análise de variâncias, teste de Wald e modelos lineares generalizados. A prevalência de obesidade variou inversamente com o nível educacional, especialmente entre as mulheres ( $p < 0,001$ ). Nas análises de regressão múltipla, observou-se que, entre os homens, a educação e a renda familiar per capita não foram associadas com maior IMC. Entre as mulheres, a educação, mas não a renda, foi significativa e inversamente associada com IMC mais elevado ( $p < 0,001$ ). Assim, a baixa escolaridade exerce um papel importante na determinação social da obesidade, principalmente entre mulheres.*

*Índice de Massa Corporal; Escolaridade; Renda*

## Colaboradores

M. J. M. Fonseca contribuiu na coleta de dados do Estudo do Pró-Saúde, participou da revisão bibliográfica, análise dos dados e discussão dos resultados. E. Faerstein e D. Chor participaram do planejamento e implementação do Estudo Pró-Saúde, revisão bibliográfica, análise dos dados e discussão dos resultados. C. S. Lopes colaborou no planejamento e implementação do Estudo Pró-Saúde e na discussão dos resultados. V. L. Andreozzi participou da análise dos dados e discussão dos resultados. Todos os autores trabalharam na elaboração do artigo final.

## Agradecimentos

Aos professores Antônio Carlos M. Ponce de León e Rosely Sichieri pelas sugestões apresentadas durante a elaboração deste artigo.

## Referências

1. Sobal J, Stunkard A J. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol Bull* 1989; 105:260-75.
2. Sundquist J, Johansson S. The influence of socioeconomic status, ethnicity and lifestyle on body mass index in a longitudinal study. *Int J Epidemiol* 1998; 27:57-63.
3. Galobardes B, Morabia A, Bernstein MS. The differential effect of education and occupation on body mass and overweight in a sample of working people of the general population. *Ann Epidemiol* 2000; 10:532-7.
4. Molarius A, Seidell J C, Sans S, Tuomilehto J, Kuulasmaa K. Educational level, relative body weight, and changes in their association over 10 years: an international perspective from the WHO MONICA project. *Am J Public Health* 2000; 90:1260-8.
5. Rozowski JN, Arteaga ALI. El problema de la obesidad y sus características alarmantes en Chile. *Rev Méd Chile* 1997; 125:1217-24.
6. Martorell R, Khan LK, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Obesity in Latin American women and children. *J Nutr* 1998; 128:1464-73.
7. Monteiro CA, Benicio MHD'A, Popkin BM. Economic and cultural-educational predictors of overweight in urban and rural Brazilian women. *Rev Bras Nutr Clin* 2000; 15:253-60.
8. Coitinho DC, Leão MM, Recine E, Sichieri R. Condições nutricionais da população brasileira: adultos e idosos. Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde; 1991.

9. Duncan BB. As desigualdades sociais na distribuição de fatores de risco para doenças não transmissíveis [Tese de Doutorado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 1991.
10. Gigante PD, Barros CF, Post CLA, Olinto MTA. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. *Rev Saúde Pública* 1997; 31:236-46.
11. Monteiro CA, Benicio MHD'A, Conde WL, Popkin BM. Shifting obesity trends in Brazil. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54:342-6.
12. Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. Independent effects of income and education on the risk of obesity in the Brazilian adult population. *J Nutr* 2001; 131 Suppl:881-6.
13. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: World Health Organization; 1998.
14. Richards MM, Adams TD, Hunt SC. Functional status and emotional well-being, dietary intake, and physical activity of severely obese subjects. *J Am Diet Assoc* 2000; 100:67-75.
15. Chor D, Faerstein E. Um enfoque epidemiológico da promoção da saúde: as idéias de Geoffrey Rose. *Cad Saúde Pública* 2000; 16:241-4.
16. Flegal KM, Harlan WR, Landis JR. Secular trends in body mass index and skinfold thickness with socioeconomic factors in young adult women. *Am J Clin Nutr* 1988; 48:535-43.
17. Flegal KM, Harlan WR, Landis JR. Secular trends in body mass index and skinfold thickness with socioeconomic factors in young adult men. *Am J Clin Nutr* 1988; 48:544-51.
18. Faerstein E, Lopes CS, Valente K, Plá MAS, Ferreira MB. Pré-testes de um questionário multidimensional autopreenchível: A experiência do Estudo Pró-Saúde. *Physis (Rio J)* 1999; 9:117-30.
19. Habicht J. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Bol Oficina Sanit Panam* 1974; 76:375-84.
20. McCullagh P, Nelder JA. Generalized linear models. London: Chapman & Hall; 1989.
21. Szwarcwald CL, Viacava F, Vasconcelos MTL, Leal MC, Azevedo LO, Queiroz RSB, et al. Pesquisa Mundial de Saúde 2003. O Brasil em números. *Radis* 2004; 23:14-33.
22. Instituto Nacional de Câncer. Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis. <http://www.inca.gov.br> (acessado em 25/Out/2004).
23. Sorlie PD, Backlund E, Keller JB. US mortality by economic, demographic, and social characteristics: The National Longitudinal Mortality Study. *Am J Public Health* 1995; 85:949-56.
24. Cairney J, Arnold R. Socioeconomic position, lifestyle and health among Canadians aged 18 to 64: a multi-condition approach. *Can J Public Health* 1998; 89:208-12.
25. Liberatos P, Link BG, Kelsey JL. The measurement of social class in epidemiology. *Epidemiol Rev* 1988; 10:87-121.
26. Krieger N, Williams DR, Moss NE. Measuring social class in U.S. public health research: concepts, methodologies and guidelines. *Annu Rev Public Health* 1997; 18:341-78.
27. Lynch J, Kaplan G. Socioeconomic position In: Beckman L, Kawachi I, editors. *Social epidemiology*. New York: Oxford University Press; 2000. p. 13-35.
28. Davey-Smith G, Shipley MJ, Rose G. Magnitude and causes of socioeconomic differentials in mortality: further evidence from the Whitehall study. *J Epidemiol Community Health* 1990; 44:265-70.
29. Macintyre S, Ellaway A, Der G, Ford G, Hunt K. Do housing tenure and car access predict health because they are simply markers of income or self esteem? A Scottish study. *J Epidemiol Community Health* 1998; 52:657-64.
30. Chor D, Faerstein E, Kaplan GA, Lynch JW, Lopes CS. Association of weight change with ethnicity and life course socioeconomic position among Brazilian civil servants. *Int J Epidemiol* 2004; 33:100-6.
31. Wamala SP, Wolk A, Orth-Gomér K. Determinants of obesity in relation to socioeconomic status among middle-aged Swedish women. *Prev Med* 1997; 26:734-44.
32. Jeffery RW, French SA. Socioeconomic status and weight control practices among 20- to 45-year old women. *Am J Public Health* 1996; 86:1005-10.
33. Wolfe WS, Sobal J, Olson CM, Frongilo EA, Williamson DF. Parity-associated weight gain and its modification by socio-demographic and behavioral factors: a prospective analysis in US women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997; 21:802-10.
34. Fonseca MJM, Chor D, Valente JG. Hábitos alimentares entre funcionários de banco estatal: padrão de consumo alimentar. *Cad Saúde Pública* 1999; 15:29-39.
35. Salles-Costa R, Werneck GL, Lopes CS, Faerstein E. Associação entre fatores sócio-demográficos e prática de atividade física de lazer no Estudo Pró-Saúde. *Cad Saúde Pública* 2003; 19:1095-105.
36. Feldman W, Feldman E, Goodman JT. Culture versus biology: children's attitudes toward thinness and fatness. *Pediatrics* 1988; 81:190-4.
37. Sobal J. Obesity and socioeconomic status: a framework for examining relationships between physical and social variables. *Med Anthropol* 1991; 13:231-47.
38. Veggí AB, Lopes CS, Faerstein E, Sichieri R. Índice de massa corporal, percepção do peso corporal e transtornos mentais comuns entre funcionários de uma universidade no Rio de Janeiro. *Rev Bras Psiquiatr* 2004; 26:242-7.

Recebido em 24/Fev/2005

Versão final reapresentada em 15/Set/2005

Aprovado em 21/Fev/2006