

Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil

Distribution of general and abdominal obesity in adults in a city in southern Brazil

Rogério da Silva Linhares ¹
Bernardo Lessa Horta ¹
Denise Petrucci Gigante ²
Juvenal Soares Dias-da-Costa ³
Maria Teresa Anselmo Olinto ³

Abstract

The objective of this study was to determine the prevalence and trends in general and abdominal obesity in adults 20 years or older in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil, using a cross-sectional population-based design, in 2010. General obesity was defined as body mass index (BMI) $\geq 30\text{kg/m}^2$ and abdominal obesity as waist circumference (WC) $\geq 88\text{cm}$ for women and $\geq 102\text{cm}$ for men. Interviews were held with 2,448 eligible individuals. General obesity prevalence was 21.7% in men and 29.2% in women, while abdominal obesity was present in 19.5% of men and 37.5% of women. According to multivariate analysis, lower schooling was associated with increased BMI and WC in women. Family income was inversely related to abdominal obesity in men. Prevalence of general obesity had increased 1.2 times in women and 1.5 in men, when compared to studies in 1994 and 2000. Abdominal obesity showed a small decrease in women, but remained stable in men. Prevalence of general obesity increased in the previous 10 years, while abdominal obesity remained basically stable.

Abdominal Obesity; Body Mass Index; Waist Circumference; Prevalence

Introdução

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), obesidade é o acúmulo anormal ou excessivo de gordura. A obesidade, geralmente, é estimada pelo índice de massa corporal (IMC), calculado dividindo-se o peso (em quilogramas) pela altura (em metros) ao quadrado ¹. Evidências sugerem que o IMC está positivamente relacionado à ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis ². Segundo a OMS, em 2001 aproximadamente 60% das mortes no mundo e 46% da carga global de doença foram decorrentes das doenças crônicas não transmissíveis, e, em 2020, a carga global por doenças crônicas não transmissíveis deverá ser de 57% ³.

Além do IMC, é importante considerar a distribuição da gordura corporal. O acúmulo excessivo de gordura na região abdominal está relacionado à deposição de tecido adiposo nas vísceras, sendo que a obesidade visceral está mais fortemente ligada a fatores de risco cardiovasculares – hiperglicemia; elevação do nível sérico de triglicerídeos; apolipoproteína B e lipoproteína de baixa densidade (LDL); e diminuição na lipoproteína de alta densidade (HDL) ^{4,5,6}. No que diz respeito à medida do acúmulo de tecido adiposo na região abdominal, a circunferência abdominal tem sido amplamente utilizada, sendo seu aumento um fator de risco independente de morbimortalidade para as doenças crônicas não transmissíveis ^{2,3,7,8,9,10,11,12,13}.

¹ Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil.

² Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil.

³ Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil.

Correspondência

R. S. Linhares
Faculdade de Medicina,
Universidade Federal de Pelotas.
Rua Marechal Deodoro 1160,
3º andar, Pelotas, RS
96020-220, Brasil.
rogerio.linhares@gmail.com

De acordo com a OMS, em 2005 pelo menos 300 milhões de adultos eram obesos e, até 2015, mais de 700 milhões de adultos o serão ¹⁴. No Brasil ¹⁵, tem sido observado um aumento na prevalência de obesidade. De acordo com o *Estudo Nacional da Despesa Familiar* (ENDEF) de 1974-1975, a prevalência de obesidade nos homens foi de 2,8% e nas mulheres de 7,8%, enquanto a *Pesquisa de Orçamentos Familiares* (POF) de 2008-2009 mostrou que eram obesos 12,4% e 16,9%, respectivamente ¹⁶. Portanto, observa-se aumento de 4,4 e 2,2 vezes na prevalência de obesidade em homens e mulheres em um período de 35 anos.

Por outro lado, em Pelotas, Rio Grande do Sul, não tem sido observado aumento na prevalência da obesidade. Em 1994, a prevalência de obesidade foi de 25% em homens e 15% em mulheres, com idades entre 20 e 69 anos ¹⁷. Em 2000, um estudo similar observou que a prevalência de obesidade foi de 23,4% e de 14,3%, respectivamente, no mesmo grupo etário ¹⁸.

Em relação à obesidade abdominal não foram encontrados trabalhos nacionais que avaliaram a sua evolução. Na cidade de Pelotas foi realizada, no ano 2000, uma pesquisa de base populacional que avaliou a prevalência de obesidade abdominal a partir da medida da menor circunferência abdominal. A prevalência desse tipo de obesidade foi maior nas mulheres (38,7%) do que nos homens (18,5%) ¹⁹.

Portanto, o presente trabalho tem por objetivo descrever a distribuição da obesidade geral e abdominal em adultos residentes na zona urbana do Município de Pelotas, em 2010, de acordo com características demográficas e socioeconômicas. Além disso, pretende-se avaliar a evolução da obesidade geral e abdominal.

Métodos

Entre janeiro e maio de 2010, foi realizado um estudo transversal de base populacional na área urbana da cidade de Pelotas como parte de um consórcio de pesquisa, com a participação dos mestrandos do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Diversos tamanhos de amostra foram calculados para estudar prevalências de assuntos de interesse dos pesquisadores. Estimou-se que seria necessário estudar 3 mil indivíduos. Com esse tamanho de amostra, o trabalho teria uma precisão menor do que um ponto percentual para desfechos com prevalência entre 20% e 30%. Foi empregada amostragem por múltiplos estágios: inicialmente, os 404 setores censitários

foram ordenados de acordo com a renda média do conglomerado, a seguir, 130 setores foram sistematicamente escolhidos, garantindo a representatividade da amostra em termos de situação econômica. A amostragem sistemática foi proporcional ao tamanho, sendo o valor do pulo (711) definido pela divisão do número total de domicílios da área urbana, 92.407 de acordo com o *Censo Demográfico* de 2000 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <http://www.ibge.gov.br>), pelo número de setores desejados, ou seja, 130. Na escolha dos setores obteve-se a frequência cumulativa de domicílios, sendo sorteado aleatoriamente um número entre 1 e 711. Desse modo, escolheu-se o setor que incluía o domicílio 61, a seguir, foi incluído o setor que incluía a frequência cumulativa 772 (61 + 711) e assim sucessivamente.

Devido à possível defasagem das informações do Censo, foi realizado um recenseamento dos setores selecionados por uma equipe que identificava se cada habitação era mesmo residencial.

A seleção dos domicílios em cada setor seguiu a lógica semelhante à seleção dos setores, sendo que o número de residências registrado pelo *Censo Demográfico* de 2000 foi dividido por 10, o que equivale ao número de domicílios desejados, de forma a obter-se o pulo. Um número entre um e o pulo de cada setor foi aleatoriamente escolhido para determinar o primeiro domicílio a ser visitado. Os seguintes foram escolhidos pela adição do valor do pulo, repetindo o processo até o fim do setor recenseado.

Nas casas selecionadas, todas as pessoas com 20 anos ou mais de idade foram entrevistadas, excluídos os indivíduos institucionalizados (asilos, presídios e quartéis). Além disso, para a coleta de medidas antropométricas não foram considerados aqueles com gesso em qualquer parte do corpo, amputados, que utilizavam prótese, impossibilitados de permanecer na posição ereta (em pé) e as mulheres grávidas ou que tiveram filhos nos seis meses anteriores à data da entrevista.

Ao final do trabalho de campo, nos 1.512 domicílios selecionados foram identificados 3.059 indivíduos, sendo entrevistados 2.732 (89,3%). Dessa amostra, após as exclusões de 35 indivíduos para antropometria, foram então medidos 2.448 (81%) para peso e altura, e 2.454 (81,3%) para circunferência da cintura.

As entrevistadoras receberam treinamento por dez turnos quanto à técnica de realização da entrevista e aplicação do questionário em *personal digital assistant* (PDA). Ao final do treinamento, realizou-se um estudo piloto em um setor não incluso na pesquisa. Durante esse período, selecionou-se outra equipe para coleta de medidas antropométricas (peso, altura e circun-

ferência da cintura), cuja padronização seguiu a mesma metodologia dos estudos de 1994¹⁷ e 2000^{18,19}, que por sua vez seguiram a proposta de Habicht²⁰. Elegeu-se um padrão-ouro (supervisor), em seguida, supervisor e treinandos realizaram dez medidas repetidas dos mesmos indivíduos, com um intervalo de pelo menos dez minutos entre elas. Foi considerado como padronizado aquele antropometrista que atingiu uma confiabilidade menor do que três vezes a confiabilidade intraindividual do supervisor. Assim, ao final, foram padronizadas 13 antropometristas para coleta de peso, altura e circunferência da cintura.

Uma vez que a metodologia de coleta das medidas deveria ser similar à empregada no estudo anterior¹⁹, a circunferência da cintura foi medida com uma fita métrica não flexível diretamente sobre a pele na região mais estreita entre o tórax e o quadril, sendo a leitura feita no momento da expiração¹. Além disso, os indivíduos foram pesados em balanças com capacidade para 150kg, e a altura foi medida com antropômetro de alumínio com base móvel formando um ângulo de 90°, com a régua de 200cm e precisão de 0,1cm^{17,18,19}.

A ocorrência de sobrepeso foi definida pelo IMC maior ou igual a 25kg/m² e menor que 30kg/m², e a obesidade maior ou igual a 30kg/m², compondo assim o desfecho obesidade geral¹. Para a classificação de obesidade abdominal foram utilizados os pontos de corte dos níveis de intervenção de acordo com o sexo: nível I para o sexo masculino com circunferência da cintura entre 94 a 102cm, e para o sexo feminino entre 80 a 88cm; nível II para os homens com uma circunferência de cintura maior ou igual a 102cm, e para as mulheres maior ou igual a 88cm^{14,21}.

As seguintes variáveis demográficas foram utilizadas: sexo (observado pelo entrevistador como masculino ou feminino), cor da pele (observada pelo entrevistador como branca, parda e preta) e idade (20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 e 70 anos ou mais). As variáveis socioeconômicas foram: classe econômica de acordo com a classificação da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP. <http://www.abep.org>) em cinco categorias (A, B, C, D e E); escolaridade em anos completos de estudos (categorizada em 0-4, 5-8, 9-11 e 12 ou mais); e renda familiar em salários mínimos (categorizada em até 3; 3,1-6; 6,1-10 e > 10).

Adotaram-se os seguintes procedimentos para assegurar a qualidade da informação coletada: treinamento rigoroso, padronização das medidas antropométricas, seleção criteriosa, manual de instruções detalhado e estudo piloto. Além disso, os dados dos questionários eram trans-

feridos diariamente do PDA para um computador, sendo realizado *backup* diário e corrigidos os erros identificados. A entrevista era refeita quando encontradas inconsistências. Ademais, durante o andamento da pesquisa foram realizadas reuniões para monitorar problemas como o percentual de perdas e recusas. Após as entrevistas, revisou-se 10% delas para aplicação de uma versão reduzida do questionário pelo mestrando responsável pelo setor, para avaliar a concordância entre as respostas. Para controle das medidas antropométricas foram feitas ligações telefônicas para 10% da amostra a fim de assegurar que as antropometristas haviam verificado as medidas.

A análise dos dados foi operacionalizada usando-se o pacote estatístico Stata, versão 11.0 (Stata Corp., College Station, Estados Unidos). As análises foram estratificadas por sexo devido ao resultado significativo do teste de interação entre o desfecho obesidade geral, o sexo e as outras variáveis independentes, o mesmo ocorreu para obesidade abdominal. Na comparação da prevalência de obesidade entre diferentes categorias das variáveis explanatórias, utilizou-se o teste de qui-quadrado de heterogeneidade e o teste qui-quadrado para tendência linear para variáveis categóricas ordinais. Foi usada a regressão de Poisson com ajuste robusto da variância para análise das razões de prevalências ajustadas de obesidade e obesidade abdominal para as variáveis demográficas e socioeconômicas. Uma vez que o presente estudo utilizou amostragem por conglomerados, tornou-se necessário corrigir as estimativas para o efeito do delineamento, usando o comando *svy* no Stata.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFPel.

Resultados

Na amostra, havia 3.024 indivíduos elegíveis para antropometria e, dos 2.732 adultos entrevistados, com 20 anos ou mais, não foi possível obter a medida do peso e altura em 249 (9,1%), já em 243 (8,9%) não foi realizada a medida da circunferência da cintura. Assim, os resultados apresentados são referentes aos 2.448 indivíduos que foram entrevistados e medidos para peso e altura, sendo 1.020 (41,7%) homens e 1.428 (58,3%) mulheres, ou aos 2.454 indivíduos, 1.026 homens e 1.428 mulheres, que tiveram a circunferência abdominal medida.

A Tabela 1 mostra as características socioeconômicas e demográficas da amostra estratificada por sexo. Quanto ao IMC, 26,1% dos indivíduos foram classificados como obesos e apenas cerca

Tabela 1

Distribuição da população estudada de acordo com as variáveis socioeconômicas, demográficas, categorias de índice de massa corporal (IMC) e níveis de circunferência da cintura. Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2010.

Variável	Homem n (%)	Mulher n (%)	Total n (%)
Cor			
Branca	821 (80,8)	1164 (81,7)	1985 (81,4)
Preta	98 (9,6)	133 (9,3)	231 (9,5)
Parda	97 (9,6)	127 (8,9)	224 (9,2)
Idade (anos)			
20-29	213 (20,9)	308 (21,6)	521 (21,3)
30-39	175 (17,2)	233 (16,3)	408 (16,7)
40-49	218 (21,4)	277 (19,4)	495 (20,2)
50-59	197 (19,3)	263 (18,4)	460 (18,8)
60-69	143 (14,0)	192 (13,5)	335 (13,7)
70 ou mais	74 (7,3)	155 (10,9)	229 (9,4)
Classificação econômica			
A (mais ricos)	12 (1,2)	15 (1,1)	27 (1,1)
B	163 (16,0)	241 (16,9)	404 (16,5)
C	508 (49,9)	668 (46,8)	1176 (48,1)
D	287 (28,2)	405 (28,4)	692 (28,3)
E (mais pobres)	48 (4,7)	98 (6,9)	146 (6,0)
Escolaridade (anos completos de estudos)			
12 ou mais	183 (18,9)	308 (23,1)	491 (21,3)
9-11	283 (29,2)	360 (27,0)	643 (27,9)
5-8	317 (32,7)	392 (29,4)	709 (30,8)
0-4	187 (19,3)	275 (20,6)	462 (20,0)
Renda familiar (salários mínimos)			
Maior que 10	74 (7,3)	104 (7,3)	178 (7,3)
6,1-10	107 (10,6)	153 (10,8)	260 (10,7)
3,1-6	291 (28,8)	386 (27,3)	677 (27,9)
Até 3	538 (53,3)	773 (54,6)	1331 (54,0)
Categorias de IMC			
	p < 0,001 *	p < 0,001 *	p < 0,001 *
Baixo peso	13 (1,3)	19 (1,3)	32 (1,3)
Eutrófico	364 (35,7)	526 (36,8)	890 (36,4)
Sobrepeso	422 (41,4)	466 (32,6)	888 (36,3)
Obesidade	221 (21,7)	417 (29,2)	638 (26,1)
Níveis de circunferência da cintura			
	p < 0,001 *	p < 0,001 *	p < 0,001 *
Normal	617 (60,2)	578 (40,5)	1195 (48,7)
Nível I	209 (20,4)	315 (22,1)	524 (21,4)
Nível II	200 (19,5)	535 (37,5)	735 (30,0)

* Teste qui-quadrado de Pearson.

de um em cada três entrevistados apresentou IMC dentro da faixa de normalidade. No tocante à circunferência da cintura, 30% dos entrevistados foram considerados como tendo obesidade abdominal (nível II). Tanto a prevalência de obesidade geral como a de obesidade abdominal foi maior nas mulheres em relação aos homens.

A Tabela 2 mostra que, entre as mulheres, a prevalência de obesidade foi menor nas de cor

branca, sendo o teste de interação estatisticamente significativo ($p = 0,01$). Em relação à faixa etária, a prevalência de obesidade aumentou com a idade para ambos os sexos. Entre os homens, a prevalência de obesidade esteve positivamente associada com a classe econômica, já nas mulheres observou-se o oposto, sendo o teste de interação estatisticamente significativo ($p = 0,01$). Também, entre as mulheres, a prevalência

Tabela 2

Prevalência de obesidade geral na população estudada de acordo com as variáveis socioeconômicas e demográficas. Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2010.

Características	Prevalência de obesidade geral (%)		Prevalência de obesidade abdominal (%)	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Cor da pele	p = 0,06 *	p = 0,006 *	p = 0,006 *	p = 0,06 *
Branca	22,5	27,5	21,4	36,1
Preta	23,5	39,1	11,3	42,6
Parda	12,4	35,4	11,2	45,0
Idade (anos)	p = 0,007 **	p < 0,001 **	p < 0,001 **	p < 0,001 **
20-29	13,6	16,9	7,6	15,6
30-39	20,6	24,9	10,2	30,4
40-49	24,8	27,4	23,4	35,6
50-59	25,4	35,7	28,1	43,6
60-69	23,7	40,6	27,4	55,2
70 ou mais	24,3	38,1	25,0	61,0
Classificação econômica	p < 0,001 **	p = 0,03 **	p < 0,001 **	p = 0,02 **
A/B (mais ricos)	26,9	25,4	27,1	31,9
C	22,6	29,3	21,1	37,4
D/E (mais pobres)	17,6	31,0	13,1	40,4
Escolaridade (anos completos de estudos)	p = 0,5 *	p < 0,001 **	p = 0,3 *	p < 0,001 **
12 ou mais	22,4	19,2	21,6	22,5
9-11	19,1	27,8	16,3	32,5
5-8	23,0	30,6	20,4	40,3
0-4	24,1	37,5	22,3	50,0
Renda familiar (salários mínimos)	p = 0,02 *	p = 0,2 *	p = 0,001 *	p = 0,4 *
Maior que 10	33,8	27,9	33,3	33,3
6,1-10	15,9	22,9	19,4	33,1
3,1-6	23,0	31,6	23,0	37,2
Até 3	20,5	29,2	15,6	39,1

* Teste qui-quadrado de Pearson;

** Teste qui-quadrado para tendência linear.

de obesidade esteve inversamente associada com a escolaridade. Em relação à renda familiar em salários mínimos, a prevalência de obesidade foi maior nos homens que ganhavam 10 ou mais salários.

A prevalência de obesidade abdominal foi maior entre os homens de cor da pele branca. Principalmente para as mulheres, a prevalência de obesidade abdominal aumentou com a idade. Em relação à classe econômica, a prevalência de obesidade abdominal foi maior entre os homens de maior classe econômica (A/B), enquanto para as mulheres foi maior nas de menor classe econômica (D/E), com o teste de interação significativo ($p < 0,001$), ou seja, o efeito do nível econômico sobre obesidade foi modificado pelo gênero dos entrevistados. Relação inversamente proporcio-

nal foi observada entre escolaridade e obesidade abdominal nas mulheres, sendo que esta prevalência foi maior naquelas com menos de quatro anos de estudos. Além disso, a renda familiar esteve positivamente associada com obesidade abdominal para os homens, sendo maior entre os que ganhavam mais que 10 salários mínimos, no momento da entrevista.

A Tabela 3 mostra as razões de prevalências para obesidade geral e abdominal, estratificadas por sexo e ajustadas para idade e nível socioeconômico. Após o ajuste, observou-se a cor da pele preta como maior prevalência de obesidade geral em mulheres e menor prevalência de obesidade abdominal em homens. O efeito positivo da idade sobre obesidade manteve-se após ajuste para cor da pele e nível econômico em ambos

Tabela 3

Razão de prevalência de obesidade e obesidade abdominal segundo gênero, de acordo com as características demográficas e socioeconômicas. Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2010.

Características	Razão de prevalência de obesidade (IC95%)		Razão de prevalência de obesidade abdominal (IC95%)	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Cor da pele *	$p = 0,1$	$p = 0,003$	$p = 0,03$	$p = 0,1$
Branca	1,00	1,00	1,00	1,00
Preta	1,00 (0,65; 1,53)	1,52 (1,19; 1,95)	0,50 (0,26; 0,96)	1,22 (0,97; 1,54)
Parda	0,55 (0,31; 0,95)	1,18 (0,90; 1,55)	0,59 (0,33; 1,07)	1,15 (0,93; 1,43)
Idade (anos) **	$p = 0,09$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$
20-29	1,00	1,00	1,00	1,00
30-39	1,68 (1,07; 2,65)	1,47 (1,04; 2,07)	1,61 (0,84; 3,11)	1,81 (1,30; 2,52)
40-49	1,93 (1,26; 2,97)	1,52 (1,09; 2,12)	3,50 (2,01; 6,08)	2,01 (1,46; 2,75)
50-59	1,76 (1,14; 2,74)	2,14 (1,57; 2,93)	3,84 (2,21; 6,67)	2,61 (1,93; 3,53)
60-69	1,73 (1,08; 2,79)	2,36 (1,70; 3,27)	3,72 (2,09; 6,61)	3,13 (2,30; 4,25)
70 ou mais	1,79 (1,01; 3,15)	2,07 (1,42; 3,03)	3,45 (1,78; 6,67)	3,54 (2,57; 4,89)
Classificação econômica ***	$p = 0,05$	$p = 0,5$	$p < 0,001$	$p = 0,3$
A/B (mais ricos)	1,00	1,00	1,00	1,00
C	0,85 (0,64; 1,14)	1,14 (0,91; 1,44)	0,83 (0,62; 1,11)	1,16 (0,96; 1,40)
D/E (mais pobres)	0,66 (0,47; 0,93)	1,11 (0,87; 1,42)	0,51 (0,35; 0,73)	1,12 (0,92; 1,36)
Escolaridade (anos completos de estudos) ***	$p = 0,9$	$p = 0,05$	$p = 0,6$	$p = 0,02$
12 ou mais	1,00	1,00	1,00	1,00
9-11	0,90 (0,63; 1,28)	1,40 (1,06; 1,85)	0,83 (0,57; 1,21)	1,40 (1,09; 1,78)
5-8	0,93 (0,66; 1,31)	1,31 (0,99; 1,74)	0,80 (0,57; 1,13)	1,42 (1,12; 1,80)
0-4	0,93 (0,64; 1,36)	1,47 (1,10; 1,97)	0,80 (0,55; 1,17)	1,46 (1,14; 1,87)
Renda familiar (salários mínimos) ***	$p = 0,02$	$p = 0,2$	$p = 0,006$	$p = 0,6$
Maior que 10	1,00	1,00	1,00	1,00
6,1-10	0,46 (0,27; 0,78)	0,81 (0,54; 1,22)	0,61 (0,38; 1,00)	1,02 (0,74; 1,40)
3,1-6	0,70 (0,48; 1,02)	1,12 (0,81; 1,55)	0,75 (0,52; 1,09)	1,13 (0,86; 1,49)
Até 3	0,62 (0,43; 0,88)	1,00 (0,73; 1,37)	0,54 (0,37; 0,78)	1,13 (0,87; 1,47)

* Ajustado para idade, classificação econômica, escolaridade e renda familiar;

** Ajustado para cor da pele, classificação econômica, escolaridade e renda familiar;

*** Ajustado para cor da pele e idade.

os sexos. Quanto aos fatores socioeconômicos, a menor escolaridade em mulheres esteve associada com maiores prevalências de obesidade geral e abdominal. Por outro lado, em homens, a menor renda esteve associada a menores prevalências de obesidade abdominal.

A Figura 1 mostra a evolução da obesidade geral entre 1994 e 2010, em indivíduos com idades entre 20 e 69 anos. De 1994 a 2000, a prevalência de obesidade não se alterou. Por outro lado, entre 2000 e 2010 houve um aumento para ambos os sexos (valor de $p < 0,001$), mas com maior magnitude entre os homens.

Na comparação entre 2000 e 2010 também observou-se aumento na média do IMC. Em 2000, as médias de IMC foram de 25,7 (desvio-padrão –

DP = 4,3) e 26,5 (DP = 5,5), respectivamente, para homens e mulheres. Em 2010, as médias foram de 26,9 (DP = 4,7) para os homens e 27,4 (DP = 5,8) para as mulheres.

Por outro lado, a Figura 2 mostra que, para a obesidade abdominal, verificou-se redução da prevalência nas mulheres de 38,7% em 2000 para 34,5% em 2010 ($p = 0,04$). Para os homens, a prevalência de obesidade abdominal manteve-se estável.

Discussão

O presente estudo avaliou amostra representativa da população adulta com 20 anos ou mais,

Figura 1

Evolução da obesidade geral em três períodos: 1994, 2000 e 2010 de indivíduos com idades entre 20 e 69 anos. Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

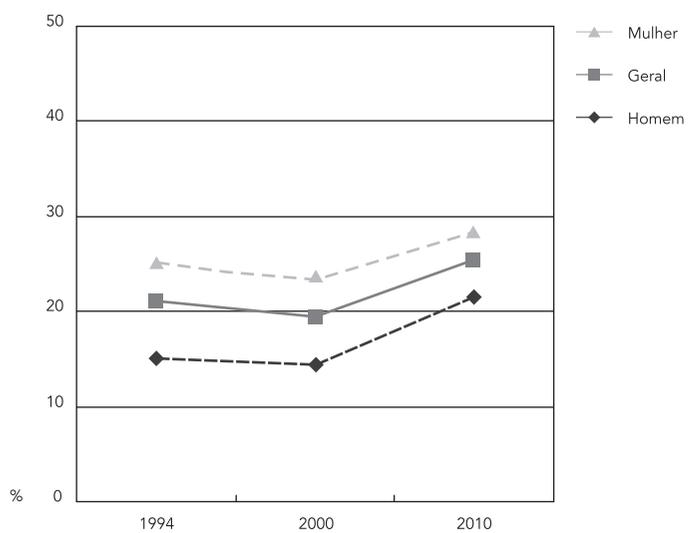
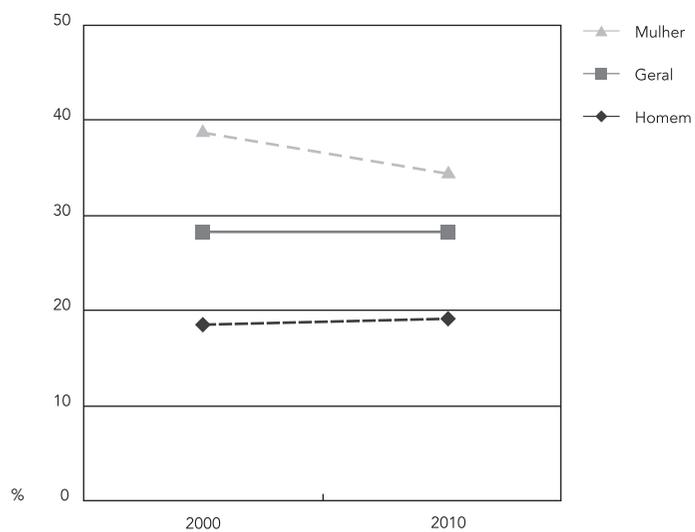


Figura 2

Evolução da obesidade abdominal em dois períodos: 2000 e 2010 de indivíduos com idades entre 20 e 69 anos. Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.



residente na zona urbana da cidade de Pelotas. Enquanto a obesidade ocorreu em aproximadamente um quarto dos indivíduos, esta proporção foi de cerca de um terço para obesidade abdominal, sendo as prevalências sempre maiores nas mulheres. Mesmo após ajuste, mantiveram-se associados com obesidade a cor da pele preta, o aumento da idade e a menor escolaridade para as mulheres, enquanto para os homens houve associação positiva com a idade e maior classe econômica. Para obesidade abdominal, associação positiva com a idade e menor escolaridade permaneceram significativas para as mulheres, e para os homens mantiveram-se na análise ajustada a cor da pele branca e as associações positivas com idade e maior classe econômica.

Entre as possíveis limitações do trabalho encontra-se o viés de seleção, já que não foi possível realizar a avaliação antropométrica em 611 (20,2%) dos 3.024 indivíduos elegíveis da amostra para antropometria. A avaliação da distribuição das perdas para a presente pesquisa comparou a distribuição de algumas características socio-demográficas entre os indivíduos inicialmente avaliados no estudo transversal e aqueles efetivamente avaliados na antropometria. Essa análise demonstrou que o percentual de indivíduos com a cor da pele preta foi discretamente menor nos avaliados na antropometria (14,1%) do que entre os elegíveis ao final do transversal (20,2%). Considerando essa diferença, a prevalência de obesidade abdominal em homens poderia ser um pouco mais baixa. No entanto, o viés na medida de efeito pode ter sido conservador à proporção que a cor da pele preta esteve associada com obesidade geral nas mulheres e obesidade abdominal nos homens, nas análises ajustadas. No entanto, não houve diferença significativa entre o percentual das perdas da antropometria por sexo e grupos etários comparados com os elegíveis do estudo.

Como aspectos positivos, pode-se citar que a existência de trabalhos anteriores, com metodologia similar, permite a avaliação da evolução temporal da obesidade geral e abdominal em estudos de base populacional. Além disso, a qualidade metodológica evidenciada no processo de coleta de informações, treinamento rigoroso, padronização de coleta das medidas antropométricas, seleção criteriosa, manual de instruções detalhado, estudo piloto, busca e correção de inconsistências, reuniões para monitoramento de problemas, revisita em 10% das entrevistas e ligação telefônica para assegurar que as medidas haviam sido coletadas, adicionam confiabilidade ao estudo.

Na comparação com dados brasileiros, a prevalência de obesidade geral em adultos com 20

anos ou mais, em 2010, na cidade, foi maior do que aquela observada pela POF de 2008-2009 para a Região Sul, que apresentou prevalência de obesidade de 15,9% para os homens e 19,2% para as mulheres. Por outro lado, o aumento reflete uma tendência observada no Brasil, conforme discutido previamente: em um intervalo de 35 anos houve um incremento de 4,4 vezes na prevalência de obesidade para os homens e 2,2 vezes para as mulheres¹⁶.

Em relação à análise das variáveis socioeconômicas, deve-se considerar que a escolaridade está mais relacionada aos determinantes mais precoces do ciclo de vida e tende a influenciar na ocupação e na renda. Por sua vez, a renda apresenta implicações importantes nos bens materiais e tem impacto direto na condição de saúde, alimentação, moradia e lazer. A revisão sistemática de McLaren²² concluiu que, em geral, nos homens, a prevalência de obesidade apresenta associação positiva com o nível socioeconômico, enquanto nas mulheres se observa o contrário, resultado similar ao encontrado neste estudo. Essa tendência foi observada tanto em países com elevados níveis de desenvolvimento socioeconômico como naqueles com níveis médios e baixos de desenvolvimento.

As prevalências de obesidade geral e abdominal provavelmente sofreram influências de ordem sociopolíticas e econômicas de 1994 a 2010. Vale lembrar que, no Brasil, a economia na década de 90 foi marcada pelas privatizações e redução do papel do Estado, em 1994 foi implantado o Plano Real que levou à estabilização da economia e abertura do mercado nacional à competição internacional, aumentando a concorrência e a qualidade dos produtos nacionais, assim como a elevação do rendimento médio dos brasileiros. Na década de 2000, teve início o enfraquecimento do neoliberalismo, ocorrendo a retomada dos investimentos públicos em setores estratégicos. A economia mundial também passou por um período de prosperidade e estabilidade até 2007 com a crise do crédito hipotecário. Assim, essa interação entre a ordem sociopolítica e econômica poderia explicar a tendência na estabilização das prevalências de obesidade geral entre 1994 e 2000, e o posterior aumento da prevalência em 2010.

Na comparação com a literatura nacional, entre 2000 e 2010, houve uma tendência de aumento da prevalência de obesidade em todas as categorias de nível socioeconômico para ambos os sexos: nos homens, o incremento na prevalência de obesidade foi associado positivamente com classe econômica e naqueles com renda familiar superior a 10 salários mínimos; nas mulheres, houve uma associação inversa com

classe econômica e escolaridade. Esse padrão de incremento na obesidade é similar ao observado na POF 2008-2009 em todos os quintos de renda para ambos os sexos¹⁶.

Este trabalho mostra um crescimento nas prevalências de sobrepeso e obesidade geral na amostra em relação ao estudo anterior, embora sem o aumento na prevalência de obesidade abdominal.

É interessante mencionar que, a comparação das médias, também mostra maior incremento no IMC do que na circunferência abdominal. Entre 2000 e 2010, o IMC aumentou nos homens 1,2kg por metro quadrado, equivalente a um aumento de 0,28 DP, e nas mulheres aumentou 0,9kg por metro quadrado, correspondente ao aumento de 0,16 DP. Em relação à circunferência abdominal, nos homens observou-se aumento médio de 0,4cm ou 0,03 DP, enquanto nas mulheres diminuiu em média 1,5cm ou 0,11 DP.

Salienta-se, ainda, que o presente resultado não pode ser atribuído a eventuais diferenças na coleta de dados, pois ambos os estudos utilizaram as recomendações da OMS para a coleta das medidas antropométricas do peso, altura e circunferência da cintura, tendo sido realizado treinamento com padronização da equipe, além de mensurados os erros técnicos das medidas e considerados os erros adequados. Além disso, nos dois, o DP foi similar, sugerindo que a variabilidade nos dados coletados foi semelhante.

O não aumento na prevalência de obesidade abdominal também não pode ser atribuído à eventual diferença na estrutura etária das amostras, uma vez que nenhuma mudança nesta estrutura foi observada nesse período. Além disso, ao comparar as prevalências de obesidade abdominal de acordo com sexo e faixa etária, observaram-se prevalências similares entre os anos, em todos os grupos etários, com exceção dos homens com idades entre 20 e 29 anos.

Finalmente, a comparação dos estudos demonstra a preocupante mudança na prevalência de um importante fator de risco para as doenças crônicas não transmissíveis. O estudo confirma, concordando com a literatura, uma diferença na distribuição de gordura não apenas em relação ao sexo, mas com determinação socioeconômica. Sugere-se que sejam realizados mais trabalhos para investigar essa interação entre estilo de vida e distribuição de gordura corporal. Além disso, urge ações de promoção de alimentação saudável, como frutas e hortaliças, além da prática de atividade física regular por meio de intervenções nos espaços urbanos para facilitar esta prática, entre outras, a fim de conter a crescente epidemia de obesidade que tem impacto forte nas doenças crônicas não transmissíveis, na expectativa de vida da população e nos custos dos serviços de saúde.

Resumo

O objetivo foi determinar a prevalência e a evolução da obesidade geral e abdominal em adultos com 20 anos ou mais em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. Estudo transversal de base populacional realizado em 2010. A obesidade geral foi definida pelo índice de massa corporal (IMC) $\geq 30\text{kg/m}^2$ e a obesidade abdominal definida como $\geq 88\text{cm}$ para mulheres e $\geq 102\text{cm}$ para homens. Foram entrevistados 2.448 indivíduos. A prevalência de obesidade foi de 21,7% nos homens e 29,2% nas mulheres, já a obesidade abdominal foi de 19,5% e 37,5%, respectivamente. Na análise multivariada, menor escolaridade esteve associada ao aumento da obesidade geral e abdominal em mulheres. Ren-

da familiar apresentou relação inversa com obesidade abdominal em homens. Comparativamente, mostraram aumento das prevalências de obesidade de 1,2 vez para as mulheres e 1,5 vez para os homens, com estudos em 1994 e 2000. Porém, para obesidade abdominal houve pequena redução entre as mulheres e se manteve semelhante para os homens. A prevalência de obesidade geral aumentou nos últimos 10 anos, enquanto que a obesidade abdominal mostrou estabilidade.

Obesidade Abdominal; Índice de Massa Corporal; Circunferência da Cintura; Prevalência

Colaboradores

R. S. Linhares participou da elaboração do projeto, trabalho de campo, análise de dados e da redação final do artigo. B. L. Horta contribuiu na elaboração do projeto, análise dos dados e redação do artigo. D. P. Gigante, J. S. Dias-da-Costa e M. T. A. Olinto colaboraram na redação do artigo.

Referências

1. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995. (Technical Report Series, 854).
2. Guh D, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis A. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 2009; 9:88.
3. World Health Organization/Food and Agriculture Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: World Health Organization; 2003.
4. Bosello O, Zamboni M. Visceral obesity and metabolic syndrome. *Obesity Rev* 2000; 1:47-56.
5. Després JP. The insulin resistance-dyslipidemic syndrome of visceral obesity: effect on patients' risk. *Obesity Res* 1998; 6 Suppl 1:8S-17S.
6. Gray RS, Robbins DC, Wang W, Yeh JL, Fabsitz RR, Cowan LD, et al. Relation of LDL size to the insulin resistance syndrome and coronary heart disease in American Indians: The Strong Heart Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1997; 17:2713-20.
7. Olinto MTA, Nacul LC, Gigante DP, Costa JSD, Menezes AMB, Macedo S. Waist circumference as a determinant of hypertension and diabetes in Brazilian women: a population-based study. *Public Health Nutr* 2004; 7:629-35.
8. Vazquez G, Duval S, Jacobs DR, Silventoinen K. Comparison of body mass index, waist circumference, and waist/hip ratio in predicting incident diabetes: a meta-analysis. *Epidemiol Rev* 2007; 29:115-28.
9. Oka R, Miura K, Sakurai M, Nakamura K, Yagi K, Miyamoto S, et al. Comparison of waist circumference with body mass index for predicting abdominal adipose tissue. *Diabetes Res Clin Pract* 2009; 83:100-5.
10. Schneider HJ, Glaesmer H, Klotsche J, Bohler S, Lehnert H, Zeiher AM, et al. Accuracy of anthropometric indicators of obesity to predict cardiovascular risk. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92:589-94.

11. Balkau B, Deanfield JE, Després JP, Bassand JP, Fox KAA, Smith Jr. SC, et al. International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity (IDEA): a study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168,000 primary care patients in 63 countries. *Circulation* 2007; 116:1942-51.
12. Ohlson LO, Larsson B, Svardsudd K, Welin L, Eriksson H, Wilhelmsen L, et al. The influence of body fat distribution on the incidence of diabetes mellitus. 13.5 years of follow-up of the participants in the study of men born in 1913. *Diabetes* 1985; 34:1055-8.
13. Cassano PA, Rosner B, Vokonas PS, Weiss ST. Obesity and body fat distribution in relation to the incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. A prospective cohort study of men in the normative aging study. *Am J Epidemiol* 1992; 136:1474-86.
14. World Health Organization. Preventing chronic diseases: a vital investment. Geneva: World Health Organization/Ottawa: Public Health Agency of Canada; 2005.
15. Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. Income-specific trends in obesity in Brazil: 1975-2003. *Am J Public Health* 2007; 97:1808-12.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
17. Gigante DP, Barros FC, Post CLA, Olinto MTA. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. *Rev Saúde Pública* 1997; 31:236-46.
18. Gigante DP, Dias-da-Costa JS, Olinto MTA, Menezes AMB, Macedo S. Obesidade da população adulta de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, e associação com nível sócio-econômico. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:1873-9.
19. Olinto MTA, Nacul LC, Dias-da-Costa JS, Gigante DP, Menezes AMB, Macedo S. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:1207-15.
20. Habicht JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Bol Oficina Sanit Panam* 1974; 76:375-84.
21. Lean MEJ, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* 1995; 311:158-61.
22. McLaren L. Socioeconomic status and obesity. *Epidemiol Rev* 2007; 29:29-48.

Recebido em 12/Mai/2011

Versão final reapresentada em 26/Out/2011

Aprovado em 11/Nov/2011