

## ADIPOSIDADE CORPORAL E FUNÇÃO PULMONAR EM ADOLESCENTES AOS 18-19 ANOS DE IDADE NA COORTE DE NASCIDOS VIVOS, PELOTAS, 1993.

MARIA EDUARDA MONTEIRO DA CUNHA DE SOUZA ; FERNANDO CÉSAR WEHRMEISTER; PAULA DUARTE DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; MARINA TOKUMOTO SEQUEIRA; DEISE CRISTINA VELEDA MODESTO<sup>2</sup>; ANA MARIA BAPTISTA MENEZES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [dudamcsouza@gmail.com](mailto:dudamcsouza@gmail.com); [fcwehrmeister@yahoo.com.br](mailto:fcwehrmeister@yahoo.com.br) ; - [pauladuartedeoliveira@gmail.com](mailto:pauladuartedeoliveira@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas; Universidade Federal de Pelotas – [marinatokumoto@gmail.com](mailto:marinatokumoto@gmail.com); [dvmodesto@hotmail.com](mailto:dvmodesto@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [anamene@terra.com.br](mailto:anamene@terra.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

As morbidades respiratórias têm grande impacto sobre a saúde das crianças e adolescentes (PEREIRA CAC, 2001). Várias pesquisas têm sido feitas buscando a associação entre variáveis que medem composição corporal e desfechos relacionados a doenças respiratórias e função pulmonar (FP) (SUTHERLAND, 2008; LAZARUS, 1998). A maioria destes estudos tem delineamento transversal, com suas limitações inerentes, entre as quais a impossibilidade de estabelecimento de uma relação temporal entre exposição e desfecho. A medida mais amplamente utilizada nestes estudos é o Índice de Massa Corporal (IMC) (FERRO- LUZZI ET. AL, 1995; MAIOLO, 2003) que, apesar de não ser considerado o padrão ouro para estabelecer quantidade de gordura, é uma medida simples e rápida de ser obtida quando comparada com outras. Estudos longitudinais de base populacional sobre a temática também são escassos na literatura por serem extremamente dispendiosos e com logística complexa. Entretanto, é o delineamento ideal para estabelecer causalidade em uma associação.

O presente estudo faz parte da Coorte de Nascimentos de Pelotas de 1993 (VICTORA, 2006) com o objetivo específico de verificar a trajetória de obesidade dos adolescentes acompanhados nos anos de 2008 e 2011-2012 e sua associação com a função pulmonar (FP).

Entender os mecanismos que permeiam esta relação da composição corporal com o desfecho (FP) pode ser determinante para o planejamento de políticas e intervenções voltadas para a melhoria da função pulmonar e conseqüentemente da saúde dos indivíduos.

### 2. METODOLOGIA

O trabalho de campo (acompanhamento dos 18-19 anos da coorte de nascimentos de 1993) foi realizado durante o ano de 2011/2012, onde os indivíduos foram submetidos a exames de composição corporal e função pulmonar (FP). Os dados utilizados na presente análise foram o Índice de Massa Corporal (IMC) obtido através de antropometria (peso e altura) tanto aos 15 quanto aos 18 anos (variáveis independentes) e a função pulmonar obtida através de espirometria, tendo sido usados os parâmetros volume expiratório forçado no 1º segundo (VEF1), capacidade vital forçada (CVF) e a relação entre ambos (VEF1/CVF), como variáveis dependentes.

Para a classificação de obesidade, o IMC foi padronizado segundo recomendações da Organização Mundial da Saúde e, então, obtidos os escores Z de acordo com a equação padrão. Foram considerados obesos aqueles que apresentaram valor de escore Z > +2,0 desvios-padrão, em cada um dos acompanhamentos (15 e 18 anos). Após isso, foi criada a variável de trajetória de obesidade: nunca obeso, obeso aos 15 anos e não obeso aos 18 anos, não obeso aos 15 anos e obeso aos 18 anos e sempre obeso. A análise do comportamento da FP através da trajetória de obesidade foi realizada utilizando o pacote estatístico STATA versão 12.0, por meio de regressão linear, estratificada pelo sexo do indivíduo, obtendo análises brutas e ajustadas para cor da pele, altura, tabagismo ativo e índice de bens. O nível de significância estatística adotado foi de 5%.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Características da função pulmonar na análise bruta e ajustada conforme trajetória de obesidade (escore z peso para idade > 2,0 DP aos 15 e aos 18 anos).

Parâmetro	Trajetória obesidade	Masculino			Feminino			Valor p
		Bruta $\beta$ (IC95%)	Valor p	Ajustada $\beta$ (IC95%)	Bruta $\beta$ (IC95%)	Valor p	Ajustada $\beta$ (IC95%)	
VEF <sub>1</sub>	Nunca obeso	Ref.		Ref.	Ref.		Ref.	
	Obeso – não obeso	0,37 (0,22; 0,51)	0,001	0,28 (0,06; 0,49)	0,14 (-0,04; 0,31)	0,126	-0,28 (-0,60; 0,03)	0,078
	Não obeso – obeso	0,06 (-0,11; 0,23)	0,518	-0,14 (-0,49; 0,22)	-0,10 (-0,19; -0,01)	0,036	-0,01 (-0,16; 0,15)	0,909
	Sempre obeso	0,08 (-0,03; 0,20)	0,141	0,09 (-0,12; 0,31)	0,04 (-0,04; 0,13)	0,321	0,09 (-0,05; 0,23)	0,187
CVF	Nunca obeso	Ref.		Ref.	Ref.		Ref.	
	Obeso-não obeso	0,52 (0,35; 0,68)	<0,001	0,40 (0,16; 0,63)	0,27 (0,08; 0,47)	0,007	-0,03 (-0,39; 0,33)	0,873
	Não obeso-obeso	0,18 (-0,01; 0,38)	0,055	-0,18 (-0,56; 0,20)	0,04 (-0,07; 0,14)	0,474	0,11 (-0,07; 0,30)	0,220
	Sempre obeso	0,29 (0,16; 0,42)	<0,001	0,21 (-0,02; 0,45)	0,17 (0,07; 0,27)	0,001	0,22 (0,06; 0,38)	0,008
VEF <sub>1</sub> /CVF	Nunca obeso	Ref.		Ref.	Ref.		Ref.	
	Obeso-não obeso	-1,59 (-3,13; -0,01)	0,049	-1,13 (-4,27; 2,02)	-2,52 (-4,98; -0,08)	0,043	-7,43 (-12,65; -2,21)	0,005
	Não obeso-obeso	-2,16 (-4,00; 0,33)	0,021	0,19 (-5,03; 5,41)	-3,82 (-5,12; -2,52)	<0,001	-3,18 (-5,82; -0,54)	0,018
	Sempre obeso	-3,22 (-4,45; -1,98)	<0,001	-1,78 (-4,93; 1,38)	-2,84 (-4,07; -1,62)	<0,001	-2,62 (-4,95; -0,28)	0,028

Parâmetros ajustados por cor, índice de bens, altura e tabagismo ativo aos 18 anos.

VEF<sub>1</sub> = volume expiratório forçado no 1º segundo

CVF = capacidade vital forçada

### 4. CONCLUSÕES

Através dos resultados obtidos verificou-se que os parâmetros VEF<sub>1</sub> e CVF isoladamente são pouco afetados pela obesidade. Percebe-se que a trajetória obeso - não obeso tem efeito significativo na melhora do VEF<sub>1</sub> e da CVF em homens, mesmo após ajustes para possíveis variáveis de confusão. Já as mulheres sempre obesas apresentaram maiores valores de CVF, tendo um efeito também sobre a relação VEF<sub>1</sub>/CVF.

Os volumes pulmonares analisados são os principais parâmetros de FP utilizados na prática clínica e em pesquisas epidemiológicas. A CVF expressa a

máxima quantidade de ar expirada durante o movimento de expulsão do ar dos pulmões. O  $VEF_1$  é uma medida obtida após uma inspiração máxima e mensura a quantidade de ar expirado da maneira mais rápida possível, no primeiro segundo da CVF. Crianças e adolescentes sem doenças respiratórias conseguem expirar 80% ou mais da CVF no primeiro segundo (PEREIRA CAC, 2001).

Múltiplos fatores podem influir na FP, principalmente doenças respiratórias como a asma nesta faixa etária em estudo (CRUZ, 2012). O sobrepeso/obesidade vêm crescendo no Brasil, com aumentos de 3,8 pontos percentuais entre os anos de 2006 e 2009, segundo o estudo VIGITEL (SCHMIDT, 2011) com suas diversas implicações na saúde dos indivíduos. As consequências disto na FP foi objeto deste estudo.

Concluimos que a trajetória de obesidade tem diferentes influências nos volumes pulmonares, principalmente prejudicando a relação  $VEF_1/CVF$  naqueles que foram obesos em qualquer momento da vida. Estes dados podem ser importantes para compreender de que forma adiposidade corporal é capaz de modificar a função pulmonar ao longo da adolescência; pode ser um importante subsídio para tentar prevenir doenças respiratórias na vida adulta, reduzindo custos e mortalidade associados aos agravos respiratórios.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SUTHERLAND TJ, GOULDING A, GRANT AM, COWAN JO, WILLIAMSON A, WILLIAMS SM, et al. The effect of adiposity measured by dual-energy X-ray absorptiometry on lung function. **European respiratory journal**, Online, v. 32, n. 1, p. 85-91, 2008.

LAZARUS R, GORE CJ, BOOTH M, OWEN N. Effects of body composition and fat distribution on ventilatory function in adults. **The American journal of clinical nutrition**, Online, v. 68, n. 1, p. 35-41, 1998.

MAIOLO C, MOHAMED EI, CARBONELLI MG. Body composition and respiratory function. **Acta Diabetol**, Online, v. 40, n.1, p. 32-38, 2003.

VICTORA CG, ARAUJO CL, MENEZES AM, HALLAL PC, VIEIRA Mde F, NEUTZLING MB, et al. Methodological aspects of the 1993 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 39-46, 2006.

SCHMIDT MI, DUNCAN BB, AZEVEDO E SILVA G, MENEZES AM, MONTEIRO CA, BARRETO SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, Reino Unido, v. 377, n. 9781, p.1949- 1961, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. **Diretrizes para testes de função pulmonar**. Jornal Brasileiro de Pneumologia. Volume 38, Suplemento 3, p.S1-S46 Abril 2012. Acessado em 15 jul. 2013. Online. Disponível em:

[http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto\\_diretrizes/090.pdf](http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/090.pdf)

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma**. Jornal Brasileiro de Pneumologia. Volume 38, Suplemento 1, p. 1-46. Abril 2012. Acessado em 18 ago. 2013. Online. Disponível em:

[http://www.sbpt.org.br/downloads/arquivos/COM\\_ASMA/SBPT\\_DIRETRIZES\\_MANEJO\\_ASMA\\_SBPT\\_2012.pdf](http://www.sbpt.org.br/downloads/arquivos/COM_ASMA/SBPT_DIRETRIZES_MANEJO_ASMA_SBPT_2012.pdf).

WORLD HEALTH ORGANIZATION EXPERT COMMITTEE ON PHYSICAL STATUS. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. World Health Organization. Technical Report Series Nº 854, p. 4-36. 1995. Acessado em 5 mai. 2013. Online. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_854.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854.pdf).