

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

IGOR ARRUDA COSTA TORRES<sup>1</sup>; FERNANDO CÉSAR WEHRMEISTER<sup>1</sup>; PAULA DUARTE DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; DEISE CRISTINA VELEDA MODESTO<sup>2</sup>; ANA BAPTISTA MENEZES<sup>3</sup>;

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – igorarrudacostatorres@gmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas- fcwehrmeister@yahoo.com.br

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas- pauladuartedeoliveira@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – dvmodesto@hotmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – anamene@terra.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

As morbidades respiratórias têm grande impacto sobre a saúde de crianças e adolescentes 1. Várias pesquisas têm sido feitas buscando a associação entre variáveis que medem composição corporal e desfechos relacionados a doenças respiratórias e função pulmonar (FP) 2,3. É necessário realizar estudos com métodos mais precisos para avaliar composição corporal. Porém, estas medidas são obtidas de equipamentos onerosos, nem sempre disponíveis para os pesquisadores. Entender os mecanismos que permeiam esta relação da composição corporal com a FP pode ser determinante para o planejamento de políticas e intervenções voltadas para a melhoria da mesma e da saúde dos indivíduos. Assim, este estudo teve o objetivo de conhecer a relação entre as circunferências corporais do tórax, cintura e panturrilha direita, que estimam a composição e forma corporal com a FP dos indivíduos aos 18 anos de idade, procurando elucidar quais medidas melhor predizem os parâmetros de função pulmonar.

### 2. METODOLOGIA

Os dados foram obtidos no acompanhamento realizado em 2011-2012 da Coorte de Nascimentos de 1993 de Pelotas-RS, com os indivíduos aos 18 anos de idade.

As variáveis independentes foram as circunferências, em centímetros, da cintura, tórax e média entre as panturrilhas direita e esquerda obtidas através do aparelho Photonic Scanner, que fornece diversas circunferências corporais, criando uma imagem em três dimensões do indivíduo. As variáveis dependentes foram as medidas de função pulmonar (FP): volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1), capacidade vital forçada (CVF) e a relação entre ambas (VEF1/CVF), obtidas através de espirometria. As análises estatísticas foram realizadas através do pacote estatístico Stata 12.0, utilizando a regressão linear. Os resultados foram expressos por meio de coeficientes de regressão linear ( $\beta$ ) e coeficientes de correlação ao quadrado ( $R^2$ ), este último no intuito de expressar o quanto (em percentual) a variável de exposição influencia na variabilidade do desfecho.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste projeto foram realizadas análises com o objetivo de conhecer a relação entre as circunferências corporais do tórax, cintura e média das panturrilhas, que estimam a composição e forma corporal com a FP dos indivíduos aos 18 anos de idade,

procurando elucidar quais medidas melhor predizem os parâmetros de função pulmonar.

A circunferência da cintura foi a circunferência corporal entre as estudadas a que menos explica os parâmetros de função pulmonar VEF1 e CVF (menor R<sup>2</sup>). A circunferência do tórax apresentou os maiores coeficientes de regressão linear e R<sup>2</sup>, tendo relação positiva com o VEF1 e CVF em ambos os sexos.

As três circunferências tiveram relação inversa com a razão VEF1/CVF, ou seja, quanto maior a circunferência, menor esta razão (Tabelas 1 e 2). Para este parâmetro nenhuma das medidas, aparentemente, se sobressai em relação à determinação do mesmo.

No intuito de promover a saúde respiratória e encontrar alternativas para a redução de comorbidades, diversos estudos têm buscado fatores determinantes da FP dos indivíduos, como fatores ligados à composição corporal 4, 5 e nível socioeconômico (NSE) 8.

Buscou-se avaliar três circunferências corporais: a da cintura, pois muitos estudos têm apontado o sobrepeso/obesidade como um fator prejudicial à FP 9; a do tórax, que reflete o volume da caixa torácica, mas alguns estudos apontam como uma medida colinear com a da cintura 10 ; e a da panturrilha, que vem sendo usada como uma medida de massa muscular 11 .

O coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>) foi adotado com base em estudos anteriores 8 como uma maneira de verificar qual o modelo estatístico melhor explicava os parâmetros de FP avaliados. Nossos resultados apontam que a massa muscular representada pela circunferência da panturrilha parece ser um determinante a ser explorado, pois apresentou R<sup>2</sup> maiores para VEF1 e CVF maiores do que a circunferência da cintura, que reflete um determinante mais presente na literatura; a circunferência do tórax tem um bom valor explicativo da FP.

Os valores de referência para a espirometria levam em conta características do indivíduo como o sexo, altura, cor e peso 7. Estudo anterior nesta mesma população identificou que a altura e o nível socioeconômico são responsáveis por quase metade (49,2%) da variabilidade de função pulmonar em meninos e cerca de um terço (29,5) para meninas 8. Estes dados indicam que as variáveis já consolidadas como explicativas da FP acabam sendo refletidas nas circunferências estudadas, e análises mais complexas são necessárias para estabelecer a real relação entre circunferências corporais e FP e, assim, indicar ou não o seu uso em modelos de predição da função pulmonar dos indivíduos no futuro.

#### 4. CONCLUSÕES

Dentre os parâmetros estudados, a circunferência de tórax foi a mais correlacionada com os parâmetros de função pulmonar, especialmente a CVF explicando quase um quinto da variabilidade de CVF em meninos e 10% deste parâmetro nas meninas.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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.
2. MAIOLO C, MOHAMED EI, CARBONELLI MG. Body composition and respiratory function. **Acta Diabetol**, Online, v. 40, n.1, p. 32-38, 2003. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. **Diretrizes para testes de função pulmonar**. J Pneumol. 2002;28(s3).
3. MENEZES AM, DUMITH SC, PADILHA RP, NOAL RB, WEHRMEISTER FC, et al. **Socioeconomic trajectory from birth to adolescence and lung function: prospective birth cohort study**. BMC Public Health, 2011.
4. 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.
5. 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.
6. WEHRMEISTER FC, MENEZES AM, MUNIZ LC. **Waist circumference and pulmonary function: a systematic review and meta-analysis**. Pub Med, 2012 Nov

Tabela 1. Relação entre VEF<sub>1</sub>, CVF e VEF<sub>1</sub>/CVF e circunferências da cintura, tórax e média entre as panturrilhas, obtidas através do *3D Photonic Scanner* em indivíduos do sexo masculino. Coorte de Nascimentos de 1993, Pelotas-RS (n= 1958).

Parâmetro FP	Cintura		Circunferências Tórax		Média Panturrilha	
	$\beta$ (IC95%)	R <sup>2</sup> (%)	$\beta$ (IC95%)	R <sup>2</sup> (%)	$\beta$ (IC95%)	R <sup>2</sup> (%)
VEF <sub>1</sub>	0,013 (0,011; 0,016)	4,9	0,022 (0,019; 0,025)	8,8	0,051 (0,043; 0,059)	7,9
CVF	0,023 (0,020; 0,026)	11,3	0,036 (0,033; 0,040)	18,3	0,080 (0,071; 0,088)	14,9
VEF <sub>1</sub> /CVF	-0,130 (-0,159; - 0,100)	3,7	-0,181(-0,218; - 0,146)	4,8	-0,347 (-0,436; - 0,258)	2,9

Todas as relações entre os parâmetros de função pulmonar e circunferências apresentaram p<0,001.

Tabela 2. Relação entre VEF<sub>1</sub>, CVF e VEF<sub>1</sub>/CVF e circunferências da cintura, tórax e média entre panturrilhas, obtidas através do *3D Photonic Scanner* em indivíduos do sexo feminino. Coorte de Nascimentos de 1993, Pelotas-RS (n= 1941).

Todas as relações entre os parâmetros de função pulmonar e circunferências apresentaram p<0,001.

Parâmetro FP	Cintura		Circunferências Tórax		Média Panturrilha	
	$\beta$ (IC95%)	R <sup>2</sup> (%)	$\beta$ (IC95%)	R <sup>2</sup> (%)	$\beta$ (IC95%)	R <sup>2</sup> (%)
VEF <sub>1</sub>	0,007 (0,005; 0,009)	2,4	0,011 (0,009; 0,013)	4,9	0,026 (0,021; 0,031)	4,1
CVF	0,015 (0,012; 0,018)	7,7	0,020 (0,017; 0,022)	11,9	0,044 (0,038; 0,050)	9,4
VEF <sub>1</sub> /CVF	-0,156 (-0,184; - 0,128)	5,9	-0,175 (-0,205; - 0,144)	6,2	-0,358 (-0,434; - 0,283)	4,3

FP = função pulmonar

$\beta$  = coeficiente de regressão linear

IC95%= intervalo de confiança de 95%

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

CVF= capacidade vital forçada