

ASSOCIAÇÃO ENTRE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS E FUNÇÃO PULMONAR AOS 18 ANOS DE IDADE: COORTE DE NASCIMENTOS DE 1993, PELOTAS-RS.

FERNANDA WEBER BORDINI¹; LETÍCIA FAGUNDES RODRIGUES²; PAULA DUARTE DE OLIVEIRA²; ANA MARIA BAPTISTA MENEZES³

¹Universidade Federal de Pelotas – fernandawbordini@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – leticiafr80@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - pauladuartedeoliveira@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – anamene.epi@gmail.com.br

1. INTRODUÇÃO

O sobrepeso e a obesidade são fatores de risco que vêm crescendo mundialmente e têm sido relacionados como agravante de muitas doenças ou sintomas respiratórios. Entre esses, apneia obstrutiva do sono, síndrome de hipoventilação por obesidade, dispneia por esforço, asma e pneumonia por aspiração. Estudos têm destacado maiores ocorrências do diagnóstico de asma na presença de sobrepeso, assim como a presença de sintomas característicos da doença (FINUCANE, 2011; GIBSON, 2013; ZAMMIT, 2010).

As medidas de função pulmonar (FP) envolvem um conjunto de testes que refletem a fisiologia respiratória. Entre os principais encontram-se o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁), e a capacidade vital forçada (CVF) (SBPT, 2002).

O índice de massa corporal (IMC), pela sua fácil mensuração, tem sido a medida mais utilizada para avaliar o estado nutricional. Assim como a circunferência da cintura (CC), utilizada para estimar a gordura central e a espessura de pregas cutâneas, método antropométrico utilizado para estimar o percentual de gordura corporal (AYVAS, 2011; WELLS, 2006).

Muitos estudos têm verificado um efeito negativo da obesidade nas medidas de FP. Tais achados vêm sendo atribuídos ao fato do excesso de peso impor uma maior carga à mecânica ventilatória. Outra hipótese é a presença de inflamação sistêmica pelo excesso de tecido adiposo, que pode acarretar inflamação das vias aéreas, também alterando a FP (LESSARD, 2011; LITTLETON, 2012; SCOTT, 2012).

Percebe-se uma escassez de estudos populacionais sobre este tema, bem como estudos na faixa etária do final da adolescência e início da vida adulta. Dentro deste cenário, o presente estudo pretende avaliar a associação entre a função pulmonar e medidas antropométricas (IMC, CC e pregas cutâneas) aos 18 anos de idade, em indivíduos pertencentes a uma coorte de nascimentos.

2. METODOLOGIA

Para o presente trabalho foram utilizadas informações da base de dados da Coorte de Nascimentos de 1993 de Pelotas, RS. Sendo a população-alvo do estudo indivíduos nascidos e residentes na zona urbana da cidade de Pelotas, no ano de 1993 aos 18 anos (acompanhamento realizado entre os anos de 2011 e 2012, na clínica do Centro de Pesquisas Epidemiológicas - UFPEL). Foram excluídos participantes com impossibilidade física ou mental em responder aos questionários ou de realizar os exames necessários (GONZALES, 2007).

Os parâmetros de função pulmonar VEF₁ e CVF (litros) foram obtidos através da espirometria pré broncodilatador utilizando um espirômetro portátil à bateria (modelo Easy One, Medical Technologies Inc.).

Todas as manobras foram conduzidas com o indivíduo sentado, em posição ereta e com clip nasal. Foram realizadas até 8 manobras, sendo que foram considerados aceitáveis aqueles testes com no mínimo três manobras adequadas com variação de VEF₁ e CVF inferior a 150ml nas duas melhores manobras de acordo com os padrões de qualidade da American Thoracic Society (ATS) e European Respiratory Society (ERS) (MILNER, 2005).

Os dados antropométricos foram coletados por profissionais devidamente treinados e padronizados. O IMC foi calculado utilizando altura e peso atuais, mensurados na clínica (peso kg/altura m²). Já a circunferência da cintura foi coletada em centímetros, utilizando uma fita métrica. Enquanto para as pregas cutâneas foi utilizado o adipômetro, devidamente calibrado, para obter as médias das pregas subescapulares e tricipital em milímetros.

As análises estatísticas foram realizadas através do pacote estatístico Stata versão 12.0 (StatCorp, College Station, TX, EUA). As associações entre as variáveis antropométricas (categorizadas em quintis, sendo o primeiro quintil a categoria de referência) e de FP foram verificadas utilizando regressões lineares multivariadas, ajustadas por peso, altura e cor da pele e estratificadas por sexo. Foram considerados resultados com valor estatisticamente significativos aqueles que obtiverem valor de $p < 0,05$ no teste de Wald de tendência linear.

Todos os participantes após a leitura assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, onde estavam previstos todos os procedimentos referentes ao acompanhamento dos 18 anos. Sendo o projeto aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas sob o protocolo 05/11.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra inicial da coorte compreende 5249 indivíduos nascidos na cidade de Pelotas no ano de 1993. Aos 18 anos, a taxa de acompanhamento foi de 81,3%, sendo que a espirometria foi aplicada em 3909 jovens. Destes 50,24% eram do sexo masculino. A maioria dos participantes, 77,2% dos homens e 78,5% das mulheres, nunca havia fumado.

Quanto aos índices antropométricos, a média do IMC no sexo masculino foi de 23,4kg/m² e no sexo feminino foi de 23,5 kg/m².

A média de VEF₁ nos homens foi de 4,1 L e de CVF 4,8 ; enquanto nas mulheres foi de 3,0 e 3,5L, de VEF₁ e CVF, respectivamente.

Os resultados das regressões lineares entre medidas antropométricas em quintis e de FP encontram-se na Tabela 1, onde cada valor representa a diferença média (IC 95%) do VEF₁ ou da CVF dos quintis do segundo ao quinto em relação ao primeiro quintil (categoria de referência).

Tabela 1. Associação entre a função pulmonar e variáveis antropométricas (quintis) aos 18 anos de idade. Coorte de nascimento de 1993.

	Masculino		Feminino	
	VEF ₁ (L)	CVF (L)	VEF ₁ (L)	CVF (L)
	β (IC 95%)	β (IC 95%)	β (IC 95%)	β (IC 95%)
IMC	$p = 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$
1º (menor)	-	-	-	-
2º	0,096 (0,021; 0,172)	0,197 (0,117; 0,278)	0,098 (0,0419; 0,155)	0,147 (0,086; 0,209)

3°	0,152 (0,069; 0,236)	0,229 (0,141; 0,318)	0,112 (0,048; 0,178)	0,180 (0,109; 0,251)
4°	0,162 (0,061; 0,263)	0,251 (0,144; 0,357)	0,171 (0,093; 0,250)	0,248 (0,163; 0,333)
5° (maior)	0,083 (-0,076; 0,242)	0,144 (-0,025; 0,313)	0,083 (-0,041; 0,208)	0,132 (-0,003; 0,267)
CC	p=0,016	p<0,001	p=0,004	p<0,001
1° (menor)	-	-	-	-
2°	0,073 (-0,002; 0,147)	0,153 (0,075; 0,232)	0,046 (-0,009; 0,101)	0,113 (0,053; 0,172)
3°	0,088 (0,007; 0,169)	0,194 (0,109; 0,280)	0,076 (0,016; 0,135)	0,160 (0,096; 0,224)
4°	0,146 (0,054; 0,238)	0,285 (0,187; 0,382)	0,131 (0,063; 0,199)	0,234 (0,160; 0,308)
5° (maior)	0,037 (-0,101; 0,175)	0,154 (0,008; 0,300)	0,014 (-0,086; 0,115)	0,089 (-0,020; 0,198)
Prega cutânea tricipital	p<0,001	p<0,001	p=0,001	p<0,001
1° (menor)	-	-	-	-
2°	-0,003 (-0,075; 0,068)	-0,001 (-0,077; 0,075)	-0,050 (-0,104; 0,004)	-0,036 (-0,095; 0,023)
3°	-0,049 (-0,123; 0,024)	-0,043 (-0,121; 0,035)	-0,046 (-0,103; 0,010)	-0,066 (-0,128; -0,005)
4°	-0,058 (-0,136; 0,020)	-0,108 (-0,191; -0,025)	-0,062 (-0,124; 0,18)	-0,093 (-0,160; -0,025)
5° (maior)	-0,251 (-0,351; -0,150)	-0,345 (-0,452; -0,238)	-0,199 (-0,283; -0,116)	-0,303 (-0,394; -0,212)
Prega cutânea subescapular	p=0,013	p<0,001	p=0,003	p<0,001
1° (menor)	-	-	-	-
2°	-0,020 (-0,093; 0,055)	-0,023 (-0,100; 0,054)	-0,017 (0,070; 0,037)	-0,026 (-0,084; 0,033)
3°	-0,072 (-0,147; 0,002)	-0,108 (-0,187; -0,029)	-0,039 (-0,094; 0,017)	-0,044 (-0,105; 0,016)
4°	-0,040 (-0,120; 0,041)	-0,090 (-0,176; -0,004)	-0,036 (-0,096; 0,023)	-0,094 (-0,159; -0,029)
5° (maior)	-0,178 (-0,286; -0,071)	-0,323 (-0,438; -0,209)	-0,165 (-0,244; -0,086)	-0,247 (-0,334; -0,161)

β : coeficiente de regressão ; IC: intervalo de confiança; IMC : índice de massa corporal ; CC : circunferência da cintura ; VEF₁ : volume expiratório forçado no primeiro segundo ; CVF : capacidade vital forçada .Ajustado pela altura, peso e cor da pele (masculino n = 1844 / Feminino n = 1900)
Valor-p: teste de Wald para tendência linear.

Ao analisar de um modo linear a FP através dos quintis, é possível ver que nas medidas como IMC e CC os coeficientes tem uma tendência de aumento até o quarto quintil e no quinto quintil há uma diferença não significativa em relação à categoria de referência, demonstrando um padrão de associação semelhante a um U invertido. Já ao analisar as pregas cutâneas, subescapular e tricipital percebemos uma relação linear consistente com redução da média de CVF e VEF₁ através dos quintis de ambas.

O achado desta análise demonstra que nesta faixa etária as medidas de IMC e CC acabam não demonstrando prejuízos da obesidade em relação à FP, pois elas são incapazes de distinguir massa gorda e massa livre de gordura. Assim, um indivíduo com IMC mais alto, por exemplo, pode ter um expressivo componente de massa magra, que está associado frequentemente a melhores resultados nos testes de FP (GONZALES, 2007). Já ao verificarmos os resultados que podem estimar apenas o tecido adiposo, através das pregas cutâneas, percebemos uma relação inversa, demonstrando que quanto maiores os níveis de adiposidade, menores são os resultados espirométricos.

O estudo de FOGARTY et al, (2011) no Reino Unido, utilizou como medida de exposição o IMC e conclui que menores valores de FP estiveram presentes nas categorias de baixo peso e obesidade e maiores valores nas categorias de IMC intermediário. Já estudo de GONZALES et al, (2007) na Espanha, utilizou pregas cutâneas e constatou que aumento da massa gorda esteve associado a uma diminuição da FP, principalmente em meninos, corroborando com os achados do presente estudo.

4. CONCLUSÕES

Para avaliar a relação entre medidas antropométricas e FP, aquelas capazes de distinguir o componente de tecido adiposo (pregas cutâneas)

demonstram uma relação linear inversa com a FP, mostrando os potenciais prejuízos do excesso de gordura à FP. Já os resultados para IMC e CC, que não distinguem componentes de composição corporal, mostram uma tendência de aumento da FP até o quarto quintil que deve ser interpretada com cautela.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayvas G, Çimen AR. Methods for Body Composition Analysis in Adults. **The Open Obesity Journal**. V.3, p.63-69, 2011.
- Finucane MM, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Revista The Lancet*. V.1, n.377, p.557-567, 2011.
- Gibson PG. Obesity and asthma. **Ann Am Thorac Soc**. v.10, p.138-142, 2013.
- Lessard A, et al. Adiposity and pulmonary function: relationship with body fat distribution and systemic inflammation. **Clin Invest Med**. V.34, n.2, p.64-70, 2011.
- Littleton SW. Impact of obesity on respiratory function. **Respirology**. V.17, n.1. p.43-49, 2012.
- Miller MR, et al. General considerations for lung function testing. **Eur Respir J**. v.26, n.1, p.153-161, 2005.
- Miller MR, et al. Standardisation of spirometry. **Eur Respir J**. v.26, n.2, p.319-338, 2005.
- Scott HA, et al. Relationship between body composition, inflammation and lung function in overweight and obese asthma. **Respir Res**. V.13, n.10, 2012.
- Wells JC, Fewtrell MS. Measuring body composition. **Arch Dis Child**. V.91, n.7, p.612-617, 2006.
- Zammit C, et al. Obesity and respiratory diseases. **Int J Gen Med**. V.3, p.335-343, 2010.