

## MUDANÇAS NO PADRÃO DE ATIVIDADE FÍSICA NO INÍCIO DA ADOLESCÊNCIA E GANHO DE FUNÇÃO PULMONAR: A COORTE DE PELOTAS DE 1993

**GABRIELA ÁVILA MARQUES<sup>1</sup>; BRUNA GONÇALVES DA SILVA<sup>2</sup>; DEISE  
MODESTO<sup>3</sup>; FERNANDO CÉSAR WEHRMEISTER<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de Fisioterapia da Universidade Católica de Pelotas (UCPel). Bolsista de Iniciação Científica - CNPq – gabriamarques@gmail.com

<sup>2</sup> Aluna de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia na Universidade Federal de Pelotas – brugcs@hotmail.com

<sup>3</sup> Nutricionista pela Universidade Federal de Pelotas - UFPel. – dvmodesto@hotmail.com

<sup>4</sup> Orientador. Professor Adjunto na Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – fcwehrmeister@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Apesar dos inúmeros benefícios relacionados à saúde em geral, a prática de atividade física ainda apresenta baixos níveis no âmbito mundial. Segundo KNUTH et al. (2011), a prevalência de atividade física no lazer é de apenas 16,1% em indivíduos com faixa etária entre 14 e 24 anos, sendo que 43,4% desta população assiste televisão por três ou mais horas por dia.

LAZOVIC-POPOVIC, et al. (2016) afirmam que a obtenção do melhor desempenho dos sistemas que formam o corpo humano está intimamente relacionada com a prática de exercícios físicos, isso porque a força muscular contribui de maneira positiva para a função pulmonar, essencial para o trabalho efetivo de todos os outros sistemas do corpo. Além disso, uma pior função pulmonar durante a infância está associada ao aumento da prevalência de doenças respiratórias e ao maior risco de mortalidade na vida adulta (ARMOUR et al., 1993, HALLAL et al., 2012).

Sendo assim, a atividade física é um comportamento passível de modificação e a promoção deste hábito pode ser considerada uma estratégia de saúde pública, visto que o comportamento sedentário está associado a repercussões extremamente negativas na saúde da população (LEE et al., 2012). O objetivo deste trabalho é avaliar a associação entre a atividade física de lazer no início da adolescência com o ganho de função pulmonar dos 15 aos 18 anos, em uma coorte de nascimentos.

### 2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de coorte, que utilizou dados da Coorte de Nascimentos de 1993 da cidade de Pelotas, RS. Foram elegíveis para participar do estudo todos os nascidos vivos, cujas mães residiam na zona urbana da cidade de Pelotas no ano de 1993. A partir de visitas diárias às cinco maternidades, foram obtidas informações para 5249 nascidos vivos. O presente estudo possui foco nos acompanhamentos realizados durante a adolescência (11, 15 e 18 anos de idade, n=3.571).

Para obtenção dos parâmetros de função pulmonar [Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF<sub>1</sub>) e da Capacidade Vital Forçada (CVF), ambos em litros, foi

realizada espirometria com o indivíduo sentado e utilizando um clipe nasal, executando a manobra com orientação de um técnico treinado. A qualidade das manobras foi verificada de acordo com critérios da *American Thoracic Society* (ATS) e *European Respiratory Society* (ERS) (MILLER et al., 2005). As manobras foram realizadas aos 15 e 18 anos e a diferença (em litros) entre os 18 e 15 anos foi calculada.

A atividade física foi medida aos 11 e 15 anos através de uma lista de atividades realizadas no lazer (fora do ambiente escolar), incluindo dança, futebol, basquetebol, voleibol, entre outras. A partir desta lista, foi obtido o tempo despendido em atividade física, em minutos. Para classificação de indivíduos como fisicamente ativos, foi utilizado o ponto de corte da Organização Mundial de Saúde para a adolescência ( $\geq 300$  minutos/semana) (WHO, 2010). A partir disso, os indivíduos foram classificados em: nunca ativo, ativo apenas aos 11 anos, ativo apenas aos 15 anos e sempre ativo.

Foram realizadas análises descritivas (frequências e médias), análises bivariadas entre a exposição principal (trajetórias de atividade física) e o desfecho (ganho de função pulmonar) através de regressão linear simples. Análise ajustada para fatores de confusão foi conduzida, utilizando como potenciais fatores de confusão: cor da pele, renda ao nascer, escolaridade materna ao nascer, peso ao nascer, exposição a fumo gestacional, altura da mãe, altura e IMC do adolescente aos 15 anos, chiado, uso de corticoides, diabetes, tabagismo e consumo de álcool, todos aos 18 anos. Todas as análises foram estratificadas por sexo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados aos 18 anos 4106 (81,3%, incluindo os 163 óbitos identificados) participantes da coorte original. Dos 4106 indivíduos entrevistados, 50,9% eram do sexo feminino e a média de idade encontrada foi de 18,5 anos.

A Tabela 1 apresenta os resultados da associação entre trajetórias de atividade física no lazer com ganho de função pulmonar. Após ajustes para fatores de confusão, os meninos sempre ativos tiveram um ganho de  $VEF_1$  109 mL (IC 95% 51 – 167) maior do que os sempre inativos. Já para a CVF, este ganho foi de 112 mL (IC 95% 55 – 170). Não houve associação estatisticamente significante entre as meninas.

Quando comparados aos resultados de outros estudos, estes apresentam certas divergências. EISENMANN et al (1999) e TRABELSI et al (2008) não encontraram evidências para a relação entre atividade física e função pulmonar. Um estudo norueguês, que analisou meninas com idade entre 9 e 10 anos, concluiu que as que praticavam atividade física possuíam maiores valores de  $VEF_1$  e CVF quando comparadas às sedentárias (BERNTSEN et al., 2008). Outro estudo, realizado nos Países Baixos, mostrou uma relação positiva entre atividade física e o aumento da CVF, também no sexo feminino, mas com idade entre 13 e 27 anos (TWISK et al., 1998).

A relação entre atividade física e a função pulmonar ainda é controversa na literatura. Uma das hipóteses seria o fato de o exercício físico induzir maiores manobras respiratórias e essas, aumentarem a amplitude de movimento da caixa torácica, gerando assim, uma maior capacidade ventilatória (ARMOUR et al., 1993). LAZOVIC-POPOVIC, et al. (2016) reforçaram esta teoria ao concluírem que nadadores possuem maiores valores de CVF e  $VEF_1$  quando comparados a outros atletas. Entretanto, um dos maiores determinantes da função pulmonar é a altura do indivíduo. Como o estirão

do crescimento, nos meninos, acontece entre os 15 e 18 anos, idades em que, na maioria das meninas, já houve a menarca, as associações encontradas podem ser devido ao ganho de altura e não pela atividade física (DE ONIS et al, 2007). Apesar dos resultados estarem ajustados para altura dos indivíduos aos 15 anos, ainda deve-se estudar o papel do ganho de altura na função pulmonar.

**Tabela 1.** Análise bruta e ajustada das trajetórias de atividade física de lazer dos 11 aos 15 anos, com o ganho de VEF1 e CVF dos 15 aos 18 anos. A coorte de nascimentos de Pelotas, 1993.

Variable	Bruta		Ajustada*	
	Média de ganho	β (IC 95%)	Média de ganho	β (IC 95%)
<b>VEF1 (L)</b>				
Meninos		p=0,002		p=0,001
Sempre inativo	0,590	Ref	0,597	Ref
Ativo aos 11 anos	0,679	0,089 (0,022; 0,156)	0,683	0,086 (0,020; 0,152)
Ativo aos 15 anos	0,619	0,029 (-0,032; 0,091)	0,617	0,020 (-0,039; 0,080)
Sempre ativo	0,697	0,107 (0,047; 0,168)	0,706	0,109 (0,051; 0,167)
Meninas		p=0,545		p=0,426
Sempre inativo	0,108	Ref	0,104	Ref
Ativo aos 11 anos	0,090	-0,019 (-0,049; 0,011)	0,085	-0,019 (-0,051; 0,013)
Ativo aos 15 anos	0,114	0,059 (-0,028; 0,040)	0,114	0,010 (-0,025; 0,046)
Sempre ativo	0,117	0,009 (-0,037; 0,054)	0,122	0,018 (-0,030; 0,066)
<b>CVF (L)</b>				
Meninos		p=0,002		p=0,001
Sempre inativo	0,723	Ref	0,728	Ref
Ativo aos 11 anos	0,808	0,085 (0,019; 0,151)	0,811	0,083 (0,018; 0,148)
Ativo aos 15 anos	0,760	0,037 (-0,024; 0,097)	0,755	0,028 (-0,031; 0,086)
Sempre ativo	0,833	0,110 (0,051; 0,170)	0,840	0,112 (0,055; 0,170)
Meninas		p=0,848		p=0,966
Sempre inativo	0,196	Ref	0,191	Ref
Ativo aos 11 anos	0,192	-0,005 (-0,039; 0,030)	0,192	0,000 (-0,037; 0,038)
Ativo aos 15 anos	0,192	-0,004 (-0,044; 0,035)	0,196	0,004 (-0,037; 0,046)
Sempre ativo	0,172	-0,024 (-0,076; 0,029)	0,179	-0,013 (-0,069; 0,043)

#### 4. CONCLUSÕES

Houve um maior ganho de função pulmonar entre os meninos sempre ativos quando comparados aos indivíduos sempre inativos. O ganho de VEF1 e CVF não foi diferente entre as meninas.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARMOUR, J.; DONNELLY, P.; BYE, P. The large lungs of elite swimmers: an increased alveolar number? **European Respiratory Society**, Sheffield, v. 6, n., p. 237-347, 1993.
- BERNTSEN, S.; WISLOFF, T.; NAFSTAD, P.; NYSTAD, W. Lung function increases with increasing level of physical activity in school children. **Pediatric Exercise Science**, Saint Catharines, v. 20, p. 402-410, 2008.

DE ONIS, M.; ONYANGO, A.; BORGHI, E.; SIYAM, A.; NISHIDA, C.; SIEKMANN, J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bull World Health Organ**, Genebra, v. 85, p. 660-667, 2007.

EISENMANN, J.; KATZMARZYK, P.; TH'WRIAULT, G.; SONG, T.; MALINA, R.; BOUCHARD, C. Physical activity and pulmonary function in youth: The Québec Family Study. **Pediatric Exercise Science**, Saint Catharines, v. 11, p.208-217, 1999.

HALLAL, P.; ANDERSEN, L.; GUTHOLD, R.; HASSELL, W.; EKELUND, U. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. **Lancet**, New York, v. 380, n. 9839, p. 247-257, 2012.

KNUTH, A.; MALTA, D.; DUMITH, S.; PEREIRA, C.; MORAIS NETO, O.; TEMPORAO, J. Practice of physical activity and sedentarism among Brazilians: results of the National Household Sample Survey-2008. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 9, p. 3697-3705, 2011.

LAZOVIC-POPOVIC, B.; ZLATKOVIC-SVENDA, M., DURMICC, T.; DJELIC, M.; DJORDJEVIC, S.; ZUGICF, V. Superior Lung Capacity in Swimmers: Some questions, more answers. Sociedade Portuguesa de Pneumologia, Lisboa, v.22, n. 3, p. 151-156, 2016.

LEE, I.; SHIROMA, E.; LOBELO, F.; PUSKA, P.; BLAIR, S.; KATZMARZYK, P. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. **Lancet**, New York, v. 380, n. 9838, p. 219-229, 2012.

MILLER, R.; HANKINSON, J.; BRUSASCO V, BURGOS, F.; CASABURI, R.; COATES, A.; CRAPO, R.; ENRIGHT, P.; VAN DER GRINTEN, C.; GUSTAFSSON, P.; JENSEN, R.; JOHNSON, D.; MACINTYRE, N.; MCRAY, R.; NAVAJAS, D. Standardisation of spirometry. **European Respiratory Journal**, Saint Catharines, v. 26, p. 319-338, 2005.

TRABELSI, Y.; PÀRIES, J.; HARRABI, I.; ZIBIDI, A.; TABKA, Z.; RICHALET, J.; BUVRY, A. Factors affecting the development of lung function in Tunisian children. **American Journal of Human Biology**, v.20, p. 716-725, 2008.

TWIST, J.; STAAL, B.; BRINKMAN, M.; KEMPER, H.; VAN MECHELEN, W. Tracking of lung function parameters and the longitudinal relationship with lifestyle. **European Respiratory Journal**, Sheffield, v. 12, p. 627-634, 1998.

WHO. Global recommendations on physical activity for health. **World Health Organization**, Genebra, p. 1-60, 2010.