

# EFEITO DA ATIVIDADE FÍSICA, DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E DO SONO NA ADIPOSIDADE CORPORAL EM ADOLESCENTES DE UMA COORTE DE NASCIMENTOS DE PELOTAS: UMA ANÁLISE LONGITUDINAL

RENATA DE LIMA CONTREIRA<sup>1</sup>; GIULIA SALABERRY LEITE<sup>2</sup>;  
ANDREA WENDT<sup>3</sup>; INÁCIO CROCHEMORE-SILVA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [renatacontreira@yahoo.com.br](mailto:renatacontreira@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [giuliasalaberry@hotmail.com](mailto:giuliasalaberry@hotmail.com)

<sup>3</sup> Pontifícia Universidade Católica do Paraná – [andreatwendt@gmail.com](mailto:andreatwendt@gmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – [inacio\\_cms@yahoo.com.br](mailto:inacio_cms@yahoo.com.br)

## 1. INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada uma doença crônica multifatorial não transmissível, caracterizada principalmente pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, e vem sendo entendida como uma epidemia global (WHO, 2017).

Estimativas recentes indicam que a prevalência do excesso de peso praticamente triplicou nas últimas quatro décadas. Em 2016, a prevalência de excesso de peso chegou a mais de 18% e 7%, em crianças e adolescentes, respectivamente (RISK; COLLABORATION, 2017; WHO, 2017).

O acúmulo de gordura corporal na adolescência está associado a diversas consequências negativas para a saúde, como maior risco de obesidade na vida adulta, maior risco e início precoce de doenças crônicas, incluindo diabetes tipo 2, câncer, doença renal crônica, doenças cardiovasculares, depressão e à mortalidade na vida adulta (LEE; YONN, 2018).

Embora a obesidade seja multideterminada, a causa fundamental do acúmulo de gordura corporal é um desequilíbrio entre consumo e gasto energético (BUFF et al, 2007). Fatores comportamentais como a inatividade física e o comportamento sedentário são fortes influenciadores no excesso de peso (WHO, 2017). Assim, mais tempo gasto em atividade física, menor tempo em comportamento sedentário e duração do sono adequada podem contribuir para a manutenção do peso ideal (SAUNDERS et al, 2016).

O objetivo deste trabalho foi investigar os efeitos da atividade física, do comportamento sedentário e do sono aos 11 anos no percentual de gordura corporal de adolescentes de 15 anos pertencentes a coorte de nascimentos, de 2004, de Pelotas.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo longitudinal realizado com indivíduos pertencentes à Coorte de nascimentos de 2004, de Pelotas. No ano de início do estudo, 4.231 nascidos foram considerados elegíveis em virtude de residência na zona urbana de Pelotas e vêm sendo acompanhados em diferentes fases da vida. O presente estudo tem foco nos dados coletados nos acompanhamentos de 11 e 15 anos. Uma das características dessa Coorte são as altas taxas de acompanhamento, cerca de 90%. Mais detalhamentos sobre o estudo podem ser encontrados em publicações prévias (SANTOS et al, 2011).

Nas presentes análises foram incluídos participantes com dados completos de acelerometria aos 11 anos e % de gordura corporal avaliado pelo DXA aos 15 anos. Todas as etapas do estudo foram aprovadas pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Pelotas (parecer 3.554.667 - CAAE: 20183419.1.0000.5317). A atividade física, o comportamento sedentário e o tempo de sono foram coletados, por acelerômetros dos modelos *Actigraph wGT3X-BT* e *Actigraph wActiSleep-BT*. As variáveis de exposição foram a atividade física leve ( $\geq 50\text{mg}$  e  $< 100\text{mg}$ ), atividade física moderada a vigorosa ( $\geq 100\text{mg}$ ), o comportamento sedentário ( $< 50\text{mg}$ , descontando tempo de sono) e o tempo de sono (diferença entre o início e fim do período de sono). Todas as variáveis de exposição foram divididas em blocos de 10 minutos para facilitar a interpretação. O % de gordura corporal foi medido, aos 15 anos, pelo DXA, modelo *Lunar Prodigimarca GE Healthcare*. Para avaliar a associação entre as exposições e o desfecho foi utilizada regressão linear. Foram realizadas análises brutas e análises ajustadas para índice de massa corporal materno, sexo, cor da pele, altura, renda familiar, consumo energético total e % de gordura corporal avaliado aos 11 anos. As análises estatísticas foram realizadas no *software* Stata 17.0, adotando um nível de significância de 5%.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra do presente estudo, foi composta por 1.002 indivíduos. A maior parte dos adolescentes era do sexo masculino, 50,8% e de cor da pele branca, 71,8%. Todas as variáveis ajustadas para o ajuste foram coletadas aos 11 anos com exceção do índice de massa corporal materno que foi avaliado no acompanhamento dos 6 anos da Coorte. A média de altura dos indivíduos foi de 146,2 cm (DP 7,16), com renda familiar média de R\$ 2788, 2 (DP 3295,9). A média de IMC materno foi de 27,7 kg/m<sup>2</sup> (DP 5,77), o consumo energético diário foi de 3668, 3 kcal (DP 2259,0) e o percentual de gordura corporal foi de 27,8% (DP 10,7). A média diária de tempo gasto em atividade física leve foi de 170 minutos, enquanto que para atividade física moderada e vigorosa foi de 143 minutos. Já o tempo médio gasto em comportamento sedentário e em duração de sono, foi de 620 e de 508 minutos por dia, respectivamente.

Na análise bruta, para cada aumento de 10 minutos de atividade física moderada/vigorosa (AFMV) o % de gordura corporal reduziu, em média, 0,51 pontos percentuais. Já para cada 10 minutos a mais de atividade física leve o % de gordura corporal aumenta, em média, em 0,78 pontos percentuais. Em relação ao comportamento sedentário, cada incremento de 10 minutos aumentou, em média 0,15 pontos percentuais no % de gordura corporal. A variável sono não demonstrou associação significativa com o % de gordura corporal. Quando as análises foram ajustadas para os possíveis fatores de confusão, todas as variáveis de interesse perderam a associação com o % de gordura corporal, evidenciando a ausência de efeito isolado desses comportamentos no presente estudo.

Nossos achados, embora não confirmados após ajustes, demonstraram que a prática de atividade física de intensidades moderada a vigorosa foi associada inversamente ao % de gordura corporal, ou seja, maior tempo gasto em atividades dessas intensidades fez com que o % de gordura corporal fosse significativamente reduzido. Há evidências suficientes que demonstram a forte relação das atividades moderadas a vigorosas na melhora de vários desfechos de saúde, dentre esses a

redução da adiposidade corporal, contribuindo para a manutenção do peso saudável em adolescentes (POITRAS et al, 2016).

**Tabela 1.** Associação entre atividade física, comportamento sedentário e tempo de sono aos 11 anos com percentual de gordura corporal aos 15 anos. Coorte de Nascimentos de 2004, Pelotas, Brasil, (N = 1.002).

Exposições	% de gordura			
	$\beta$ (IC95%) bruto	Valor-p	$\beta$ (IC95%) ajustado*	Valor-p
<b>Atividade física moderada/vigorosa</b>	-0,51 (-0,62; -0,40)	< 0,0001	0,024 (-0,05; 0,09)	0,496
<b>Atividade física leve</b>	0,78 (0,55; 0,99)	< 0,0001	-0,004 (-0,14; 0,13)	0,958
<b>Comportamento sedentário</b>	0,15 (0,08; 0,22)	< 0,0001	-0,002 (-0,05; 0,04)	0,917
<b>Tempo de sono</b>	-0,07 (-0,19; 0,04)	0,209	-0,020 (-0,09; 0,05)	0,563

\*Ajustado para índice de massa corporal materno aos 6 anos; sexo, cor da pele, renda familiar, altura, consumo energético total e percentual de gordura aos 11 anos.

Nota: todas variáveis de exposição foram divididas em blocos de 10 minutos para fins de interpretação.

Em relação à atividade física de intensidade leve, os estudos demonstram que a sua relação com os desfechos em saúde ainda é inconsistente (POITRAS et al, 2016). Nas análises brutas, os achados desta pesquisa demonstram que a prática de atividade física leve, inclusive, acarreta em um expressivo incremento de adiposidade corporal nos adolescentes.

Os resultados brutos, também indicaram que o tempo em comportamento sedentário levou a um aumento significativo do % de gordura corporal dos indivíduos. Esse resultado, corrobora com os achados de uma recente revisão sistemática que, sintetizou 235 estudos realizados em 71 países, incluindo 1.795.329 indivíduos. A revisão evidenciou que maior tempo gasto em atividades sedentárias favorece o surgimento do sobrepeso e da obesidade (CARSON et al, 2016).

Em relação ao tempo de sono, a literatura mantém bem estabelecido que a manutenção do sono adequado em quantidade e qualidade é essencial para o bem-estar dos indivíduos ao longo do dia. Uma recente revisão sistemática com 42 estudos prospectivos indicou que o tempo de sono abaixo das recomendações e a má qualidade desse estão associados a maior risco de sobrepeso e obesidade em adolescentes (MILLER et al, 2018). Apesar disso, os achados deste trabalho, não demonstraram uma associação significativa entre tempo de sono e a adiposidade corporal.

#### 4. CONCLUSÕES

Após ajustes para fatores de confusão, atividade física em diferentes intensidades, comportamento sedentário e sono não foram associados com adiposidade. A literatura tem apontado que analisar isoladamente o efeito de cada um desses comportamentos não é suficiente. Neste sentido, há uma tentativa incipiente em realizar análises composicionais, considerado os três comportamentos em conjunto dentro de um ciclo das 24 horas do dia. Estudos composicionais futuros são necessários para tentar esclarecer melhor a relação entre os comportamentos de movimento e sono e seus efeitos nos diversos desfechos em saúde.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUFF, C.G. et al. Frequência de síndrome metabólica em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Revista paulista de pediatria**, v. 25, p. 221-226, 2007.

CARSON, V. et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update. **Applied physiology, nutrition, and metabolism**, v. 41, n. 6, p. S240-S265, 2016.

LEE, E. Y.; YOON, K. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. **Frontiers Of Medicine**, [S.L.], v. 12, n. 6, p. 658-666, 2 out. 2018.

MILLER, M. A. et al. Sleep duration and incidence of obesity in infants, children, and adolescents: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. **Sleep**, v. 41, n. 4, p. zsy018, 2018.

POITRAS, et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. **Applied Physiology, Nutrition, And Metabolism**, [S.L.], v. 41, n. 63, p. 197-239, jun. 2016.

RISK, N. C. D.; COLLABORATION, F. **Articles Worldwide** trends in body-mass index , underweight , overweight , and obesity from 1975 to 2016 : a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128 · 9 million children , adolescents , and adults. p. 2627–2642, 2017.

SANTOS, I.S. et al. Cohort profile: the 2004 Pelotas (Brazil) birth cohort study. **International journal of epidemiology**, v. 40, n. 6, p. 1461-1468, 2011.

SAUNDERS, T.J. et al. Combinations of physical activity, sedentary behaviour and sleep: relationships with health indicators in school-aged children and youth. **Applied Physiology, Nutrition, And Metabolism**, [S.L.], v. 41, n. 6, p. 283-293, jun. 2016.

WHO. World Health Organization **Obesity and Overweight**. 2017. Online. Disponível em: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>