

ASSOCIAÇÃO DE DIFERENTES COMPORTAMENTOS DE MOVIMENTO COM A APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA DE CRIANÇAS

Antonio Pedroso dos Santos Junior (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Ricardo Alexandre Carminato (Co-orientador) Wendell Arthur Lopes (Orientador). E-mail: ra134163@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Campus de Ivaiporã, PR, Departamento de Ciências do Movimentos Humano.

Ciências da Saúde/Educação Física.

Palavras-chave: Atividade Física; Comportamento de Movimento; Consumo máximo de oxigênio.

RESUMO

A aptidão cardiorrespiratória (ACR) é considerada fator de proteção cardiometabólica na juventude. A atividade física (AF) e o comportamento sedentário (CS) influenciam a ACR, contudo, pouco se sabe sobre associação da AF e do CS sobre a ACR em crianças. O objetivo foi analisar a associação da AF e do CS com a ACR de crianças. Utilizou-se do banco de dados da tese “Comportamento sedentário e atividade física: padrões e correlações com os fatores biológicos, psicossociais e ambientais em crianças de 07 a 10 anos do município de Ivaiporã-PR”. A amostra foi composta por 310 crianças entre 07 a 10 anos. Para avaliação da ACR utilizou-se o teste Shuttle and Run 20m (SR-20m) e para avaliação da AF e do CS foi utilizado a acelerometria triaxial (ActiGraph GT9X). Para análise estatística foi utilizado o pacote estatístico SPSS versão 24.0. Para análise dos dados será utilizada o teste t independente, a correlação de Pearson e modelos de regressão múltipla e logística, adotando-se $p \leq 0,05$ para significância estatística. Os resultados revelaram que os meninos tiveram maior ACR e maior tempo despendido em AF (moderada e vigorosa) que as meninas. Tanto a AF leve (AFL), AF moderada (AFM) e AF vigorosa (AFV) se relacionaram com a ACR. Contudo, apenas a AFV se manteve associada com a ACR quando controlado pelos demais comportamentos de movimento (CS, AFL e AFM). Os que atenderam a recomendação de AF (60 minutos de AFMV) apresentaram maiores valores de ACR que os que não atenderam.

INTRODUÇÃO

Elevados níveis de aptidão cardiorrespiratória (ACR) tem sido considerado um fator de proteção para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e mortalidade precoce em adultos (ROSS et al., 2016). Em jovens, níveis adequados de ACR contribuem para a saúde cardiometabólica (MELLO et al., 2019).

Embora a ACR seja determinada parcialmente por fatores genéticos, outros fatores ambientais e individuais, influenciam de forma decisiva a ACR (ROSS et al., 2016). A atividade física (AF) é considerada um fator individual determinante da ACR (MELLO et al., 2019). De fato, elevados níveis de AF estão positivamente associados a elevada ACR (ROSS et al., 2016). Contudo, o papel da AF de diferentes intensidades, bem como o comportamento sedentário (CS) sobre a ACR em crianças ainda precisa ser melhor investigado.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo caracterizou-se como quantitativo, observacional e transversal. Foram selecionados 310 escolares, com idade entre 07 e 10 anos, de ambos os sexos, regularmente matriculados nas escolas da rede pública do município de Ivaiporã – PR.

A ACR foi avaliada por meio do teste Shuttle and Run 20m (SR-20m). Para estimar o VO_{2pico} foi utilizada a equação de Matsuzaka et al. (2004) [$VO_{2pico}MC = 25.9 - 2.21 \times (\text{Sexo}) - 0.449 \times (\text{Faixa Etária}) - 0.831 \times (\text{IMC}) + 4.12 \times (\text{Número de voltas completadas})$]. O tempo despendido em AF e CS foram mensurados por acelerômetro triaxial (Actigraph GT9X), a análise foi realizada com o software *Actilife* (versão 6.13.4).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve correlação significativa entre os comportamentos de movimento (CS, AFL, AFM e AFV) com a ACR, controlado por sexo e idade, sendo direta e

significante para a AFL ($r=0,156$, $p=0,06$), AFM ($r=0,303$, $p=0,000$) e AFV ($r=0,391$, $p=0,000$). Não houve associação significativa entre CS e ACR em crianças.

Um estudo realizado com crianças e adolescentes encontrou que a AFMV foi associada positivamente com $VO_{2máx}$, independente do tempo em CS (SANTOS et al., 2014). Esses achados corroboram com nossos achados, que mostraram relação da AF de diferentes intensidades com a ACR.

A associação entre os diferentes comportamentos de movimento permaneceu significativa apenas para a AFV ($\beta=0,186$, $R^2=0,522$), quando controlado pelo sexo, idade, CS, AFL e AFM (TABELA 1).

Tabela 1 - Coeficiente de associação de diferentes modelos de regressão linear entre a atividade física vigorosa (AFV) e VO_{2pico} .

Desfechos	Atividade Física Vigorosa- AFV (min/dia)							
	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	β	R^2	β	R^2	β	R^2	β	R^2
VO_{2pico} (ml/kg/min)	0,194**	0,514	0,186**	0,518	0,183**	0,518	0,186**	0,522

Legenda: **Modelo 1** - Ajustado para idade e sexo; **Modelo 2** - Ajustado para idade, sexo e AFL; **Modelo 3** - Ajustado para idade, sexo, AFL e AFM; **Modelo 4** - Ajustado para idade, sexo, AFL, AFM e CS; ** $p<0,01$ * $p<0,05$.

As crianças que atenderam a recomendação mínima de 60 minutos por semana de AFMV apresentaram maiores valores de VO_{2pico} que as que não atenderam a recomendação (TABELA 2).

Tabela 2 - Média e desvio padrão da ACR de acordo com o atendimento ou não atendimento da recomendação mínima de atividade física para crianças e adolescentes (60 min/dia de AFMV).

Variáveis	Atendem	Não atendem	p-valor
VO_{2pico} (ml/kg/min)	44,55 ± 4,34	41,99 ± 4,06	0,000

Apesar de vários estudos mostrarem associação entre a AFMV e a ACR, quando a AFV é analisada separada da AFM, parece que a AFV está mais fortemente associada com a ACR do que a AFM. Nesse sentido, nossos achados estão alinhados com revisão recente que mostrou que a AFV está associada com a

ACR e outros indicadores cardiometabólicos em jovens (GARCIA-HERMOSO et al., 2021).

CONCLUSÕES

Conclui-se que a AFV se associou significativamente com a ACR em crianças, independente de outros comportamentos de movimento e que as crianças que atendem a recomendação de 60 minutos de AFMV apresentam maiores valores de ACR que as crianças que não atendem. Esses achados reforçam a importância de atender a recomendação mínima de AF para crianças, contudo, ressaltam o impacto da AF vigorosa na ACR de crianças.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UEM e ao CNPq pela oportunidade e financiamento da bolsa.

REFERÊNCIAS

- GARCÍA-HERMOSO, A. *et. al.* Is device-measured vigorous physical activity associated with health-related outcomes in children and adolescents? A systematic review and meta-analysis. **Journal of Sport and Health Science**, v. 10, n. 3, p. 296-307, 2021.
- MATSUZAKA A, TAKAHASHI Y, YAMAZOE M, et al. Validity of the multistage 20-M shuttle-run test for japanese children, adolescents, and adults. **Pediatric Exercise Science**, v. 16, p. 113-25, 2004.
- MELLO, JB, MELLO, JHP, VIAN, F. Associação da aptidão cardiorrespiratória de adolescentes com a atividade física e a estrutura pedagógica da educação física escolar. **Revista Brasileira de Ciência e Esporte**, v. 41, p. 367-75, 2019.
- REISBERG, K, RISO, EM, JÜRIMÄE, J. Associations between physical activity, body composition, and physical fitness in the transition from preschool to school. **Scandinavian Journal of Medicine Science and Sport**, v. 30, p. 2251-2263, 2020.
- ROSS R, BLAIR SN, ARENA R, et al. Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement From the American Heart Association. **Circulation**, v. 134, p. 653-99, 2016.
- SANTOS R, MOTA J, OKELY AD, et al. The independent associations of sedentary behaviour and physical activity on cardiorespiratory fitness. **British Journal of Sports Medicine**, v. 48, p. 1508-12, 2014.