

**EFEITOS DO ESTÍMULO POR MEIO DE EXERGAMES, NO EQUILÍBRIO
ORTOSTÁTICO DE CRIANÇAS EM TRATAMENTO ONCOLÓGICO POR
LEUCEMIA**

Isabel Trasferetti Pose, Magnus Benetti, Gilmar Moraes Santos, Luiz Henrique Cabral Duarte,
Camila Isabel Schiwinsky, Elisabete Maria De Oliveira

INTRODUÇÃO

A Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) é a neoplasia mais comum na infância (Sung et. al., 2021). Crianças com leucemia frequentemente apresentam um controle postural comprometido, consequência de efeitos da quimioterapia, fraqueza muscular, fadiga e longos períodos de inatividade (Clarke et. al., 2016). Este déficit de equilíbrio não só aumenta o risco de quedas, mas também restringe a participação em atividades apropriadas para a idade, impactando negativamente a qualidade de vida (Braam et. al., 2016). Nesse contexto, os exergames — videogames que exigem movimento corporal — surgem como uma modalidade de intervenção promissora, pois aliam os objetivos terapêuticos ao engajamento lúdico (Silva et. al., 2020). O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos imediatos de uma sessão de exergames sobre o equilíbrio ortostático em crianças submetidas ao tratamento oncológico por leucemia.

DESENVOLVIMENTO

Delineamento e Participantes: Estudo piloto quasi-experimental com delineamento pré e pós-teste. Participaram nove crianças (4 do sexo feminino, 5 do sexo masculino), com idade média de $10,5 \pm 1,8$ anos, diagnosticadas com leucemia e recrutadas do Setor de Oncologia Pediátrica do Hospital Infantil Joana de Gusmão em Florianópolis. O controle postural foi avaliado com o sistema de posturografia dinâmica computadorizada VSR (Neurocom International™). Foi utilizado o protocolo do Teste de Limites de Estabilidade (LOS-T). Protocolo de Intervenção: A intervenção consistiu em uma sessão única de 20 minutos de exergames utilizando o console Nintendo Wii e o acessório Wii Fit Plus Balance Board. Análise Estatística: Para avaliar o efeito das diferentes direções de movimento sobre as variáveis de equilíbrio, foi utilizada a Análise de Covariância (ANCOVA). O nível de atividade física (escore PAQ-C) foi inserido como covariável. O intervalo médio entre as avaliações foi de 9 meses. As comparações post-hoc foram realizadas com ajuste de Bonferroni, adotando um nível de significância de $p < 0,05$. Os tamanhos de efeito foram reportados como eta-quadrado parcial ($\eta^2 p$) e d de Cohen.

RESULTADOS

A análise dos dados revelou efeitos significativos para a Máxima Excursão (MXE), ($F[7,63] = 3,83; p = 0,002; \eta^2 p = 0,30$), indicando que a direção do movimento explicou aproximadamente 30% da variância nos ganhos de excursão. O achado mais notável foi que a direção posterior apresentou melhorias significativamente superiores em comparação com as direções frontais. Especificamente, os ganhos na direção posterior foram maiores do que na direção anterior (diferença média = 23,56%, $p = 0,010, d = 1,78$) e na direção antero-direita (diferença média = 27,89%, $p < 0,001, d = 2,10$). Adicionalmente, observou-se uma variabilidade interindividual nas respostas, com os valores de desvio padrão frequentemente excedendo os valores médios, indicando que as crianças responderam de maneiras muito distintas à intervenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal achado deste estudo foi a melhora inesperada da Máxima Excursão na direção posterior em crianças com leucemia, o que desafia a teoria convencional de controle postural. Este resultado sugere o desenvolvimento de estratégias motoras compensatórias para lidar com os déficits sensório-motores do tratamento, as quais podem ter sido ativadas pela intervenção com exergames. Apesar das limitações de um estudo piloto (amostra pequena e ausência de grupo controle), os resultados demonstram que uma única sessão de exergames induz alterações agudas no controle postural. A alta variabilidade nas respostas e os grandes tamanhos de efeito observados reforçam a necessidade de ensaios clínicos maiores e randomizados para desenvolver protocolos de reabilitação individualizados e baseados em evidências.

Palavras-chave: Oncologia Pediátrica; Leucemia; Exergames; Equilíbrio Postural; Máxima Excursão; Atividade física; Reabilitação.

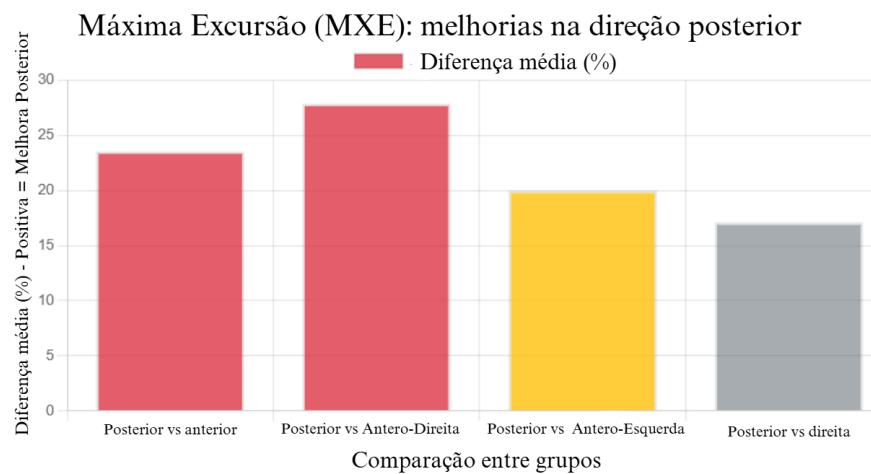
ILUSTRAÇÕES

Tabela 1. Resultados ANCOVA.

Parâmetros	Efeito de Direção			Efeito na Atividade Física		
	F(7,63)	p	$\eta^2 p$	F(1,63)	p	$\eta^2 p$
Controle direcional	1.04	0.415	0.10	0.01	0.937	0.00
Excursão final	0.76	0.623	0.08	0.01	0.905	0.00
Máxima Excursão	3.83	0.002*	0.30	2.16	0.147	0.03
Tempo de Reação	2.99	0.009*	0.25	1.45	0.233	0.02
Velocidade do movimento	0.42	0.887	0.04	3.63	0.061	0.05

Legenda: * $p < 0.05$ Fonte: Dados do próprio autor.

Figura 1. Máxima Excursão: Melhorias da direção Posterior.



Legenda: Barras vermelhas indicam diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$). Amarelo indica tendência de significância ($p < 0,10$). Fonte: Dados do próprio autor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SUNG H, FERLAY J, SIEGEL RL, LAVERSANNE M, SOERJOMATARAM I, JEMAL A, BRAY F. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2021 Feb 4. doi: 10.3322/caac.21660

CLARKE RT, VAN DEN BRUEL A, BANKHEAD C, MITCHELL CD, PHILLIPS B, THOMPSON MJ. Clinical presentation of childhood leukaemia: a systematic review and meta-analysis. Arch Dis Child. 2016;101:894-901.

BRAAM KI, VAN DIJK-LOKKART EM, KASPERS GJ, TAKKEN T, HUISMAN J, BIERINGS MB, VEENING MA. Cardiorespiratory fitness and physical activity in children with cancer. Supportive Care in Cancer. 2016;24(5):2259-2268.

SILVA AP, OLIVEIRA EM, OKUBO R, BENETTI M. Utilização de exergames e seus efeitos sobre a saúde física de pacientes com diagnóstico de câncer: uma revisão integrativa. Fisioter Pesqui. 2020;27(4):443-452. DOI: 10.1590/1809-2950/20023927042020.

ORENDORZ-FRACZKOWSKA K, KUBACKA M. The development of postural control in 6-17 old years healthy children. Part II Postural control evaluation - Limits of Stability Test (LOS) in 6-17 old year children. Otolaryngol Pol. 2020;74(4):18-24.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Isabel Trasferetti Pose

MODALIDADE DE BOLSA: Voluntário (IC)

VIGÊNCIA: 09/2024 a 08/2025 - Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Elisabete Maria De Oliveira

CENTRO DE ENSINO: CEFID

DEPARTAMENTO: Departamento de Fisioterapia

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Fisioterapia e Terapia Ocupacional

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Aplicabilidade de exergames na oncologia pediátrica para diminuição da inatividade física em pacientes com leucemia

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: PVID108-2024