

RESPOSTAS CARDIOVASCULARES AGUDAS DURANTE O ARREMESSO DE BASQUETEBOL EM AMBIENTE VIRTUALMENTE SIMULADO PELO CONSOLE NINTENDO WII

CRUZ, L.G.¹; CARVALHO, P.S.¹; SILVA, F.F.²; SOUZA, R.A.²

¹Graduando em Educação Física – IFSULDEMINAS campus Muzambinho

²Professor do IFSULDEMINAS campus Muzambinho.
Grupo de Estudos e Pesquisa em Ciências da Saúde (GEP-CS)

1. INTRODUÇÃO

Recentes pesquisas têm utilizado os jogos virtualmente interativos do console Nintendo Wii com intuito de verificar seus possíveis benefícios em processos de reabilitação e treinamento neuromuscular, bem como o impacto desse tipo de atividade física sobre alguns parâmetros fisiológicos, especialmente o dispêndio energético (YOUNG *et al.*, 2011; MIYACHI *et al.*, 2010). Contudo, até o presente momento, são desconhecidas descrições científicas acerca das respostas cardiovasculares agudas durante o esforço físico imposto pelo Wii. A premissa de se estudar esse fenômeno é justificada pelo fato de que o entendimento acerca das respostas cardiovasculares durante o esforço físico é fundamental para a elaboração de estratégias e obtenção de parâmetros que permitem ajustar o treinamento, bem como a segurança do praticante, especialmente quando suas condições clínicas implicam maiores riscos. De especial interesse para o presente estudo, as respostas cardiovasculares agudas têm sido monitoradas pelo comportamento da frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e duplo produto (DP).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi verificar a resposta cardiovascular aguda por meio da mensuração das variáveis cardiovasculares PAS, PAD, FC e DP durante o arremesso de basquetebol em ambiente virtualmente simulado pelo console Nintendo Wii.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Descrição dos Sujeitos

Trata-se de um estudo transversal, no qual a amostra foi constituída por 18 universitários saudáveis, normotensos, de ambos os gêneros, e com idade média de 22,07 ± 1,34 anos. Todos os voluntários assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes

de participar da pesquisa. Foram adotados como critérios de inclusão os seguintes aspectos: (a) apresentar questionário PAR-Q negativo; (b) estar classificado como moderadamente ativo ou ativo conforme questionário IPAQ; (c) não consumir bebidas alcoólicas, cafeína, ergogênicos e tabaco nas três horas que antecediam a coleta; (d) não ter praticado exercícios vigoros 24 horas antes da coleta; (e) estar devidamente hidratado; e (f) ter dormido de 8 a 6 horas no dia precedente a coleta.

Protocolo experimental

Todos os dados foram coletados no Laboratório para Atividade Física em Ambiente Virtual (LAFAV – IFSULDEMINAS, campus Muzambinho) em único dia e individualmente. As respostas agudas cardiovasculares (FC, PAS, PAD e DP) foram observadas antes e após 25 arremessos de basquetebol em duas situações experimentais: com o voluntário em pé e sentado. Esses arremessos aconteceram em ambiente virtual com a utilização do jogo *Wii Sports Resort* da Nintendo. Para a coleta dos dados, foi adotada a seguinte rotina experimental: inicialmente, os voluntários permaneceram sentados por 5 minutos, e a menor FC deste período foi considerada como FC de repouso. Em seguida, foi aferida a PAS e PAD de repouso. Nesse momento, o voluntário estava sentado e foi iniciado o teste 1: realização de 25 arremessos de basquetebol. Após a execução dos arremessos na posição sentada, foi aferido novamente a FC, PAS e PAD. Foi dado um tempo de descanso de cinco minutos e realizou-se o teste 2: 25 arremessos de basquetebol na posição em pé e com salto. Ao final do teste na posição em pé foi aferida novamente a FC, PAS e PAD. O DP foi obtido pelo produto da FC e PAS.

Análise Estatística

O tratamento dos dados incluiu estatística descritiva de média dos deltas (média final – média inicial) e desvio padrão. Foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade na distribuição das variáveis contínuas. Foi utilizado para comparação das médias com normalidade o testes t de Student pareado para amostras dependentes. Adotou-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para rejeição da hipótese de nulidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos últimos anos, tem sido observada a eficácia de uma tecnologia computacional denominada Realidade Virtual (RV) (MIRELMAN *et al.*, 2011). Tal tecnologia é

caracterizada por uma interface que integra graus variados de imersão, interação e envolvimento do usuário ao utilizar dispositivos multisensoriais, a partir de um ambiente tridimensional sintético criado em tempo real por computador (AYLETT ; LUCK, 2000).

Inserido neste contexto, recentes pesquisas têm utilizado os jogos virtualmente interativos do console Nintendo Wii, o mais popular videogame do mundo, para verificar suas aplicações na área de Educação Física (YOUNG *et al.*, 2011; MIYACHI *et al.*, 2010). O Grupo de Estudos e Pesquisa em Ciências da Saúde (GEP-CS) tem concentrado esforços no estudo dessa nova ferramenta para a prática da atividade física e iniciou seus trabalhos com a verificação do comportamento cardiovascular diante de uma prática esportiva em ambiente virtual. A figura 1A, B, C e D representa respectivamente os deltas médios da FC ($FC_{final} - FC_{inicial}$), DP ($DP_{final} - DP_{inicial}$), PAS ($PAS_{final} - PAS_{inicial}$) e PAD ($PAD_{final} - PAD_{inicial}$) para as duas situações experimentais (sentado e em pé).

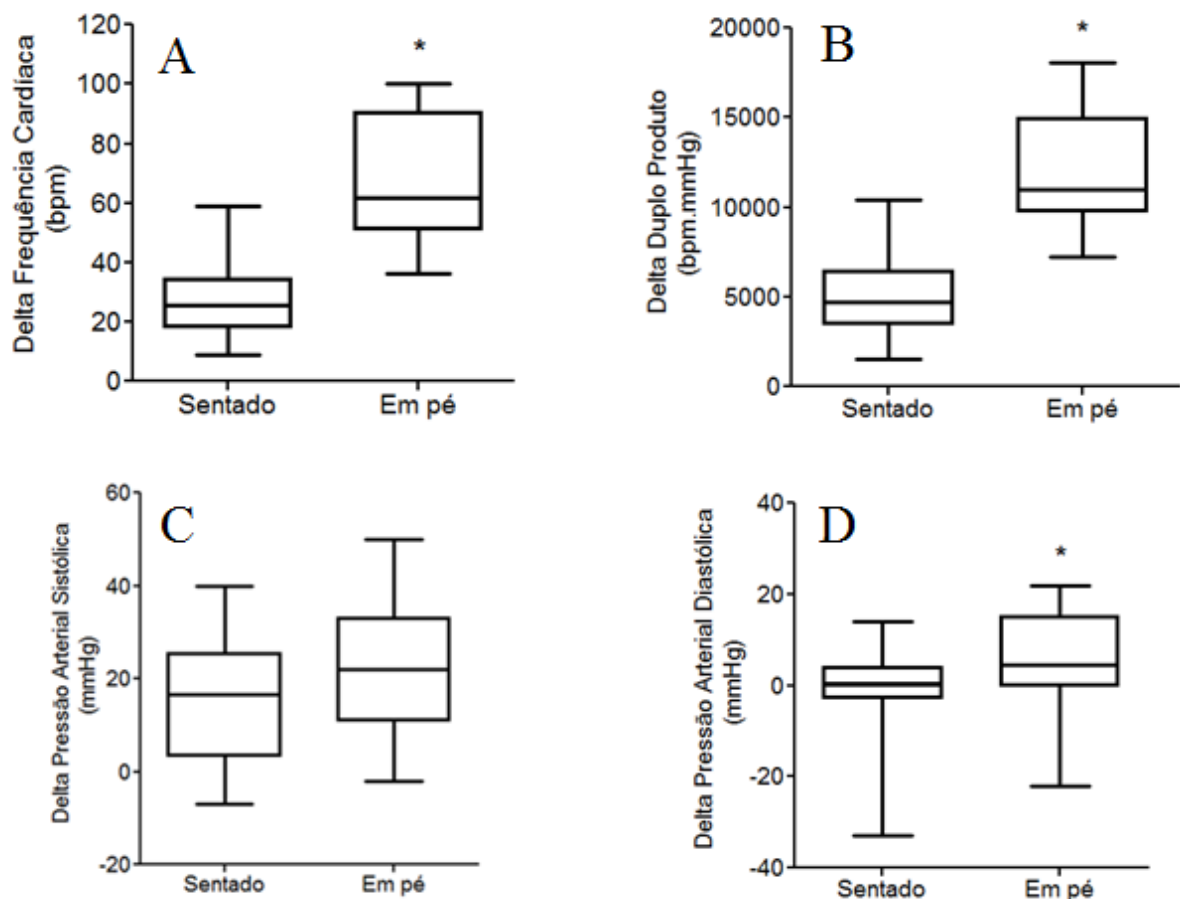


Figura 1. Respostas cardiovasculares agudas. Resultados expressos como média do delta (inicial – final) de cada variável. Em A: Frequencia Cardíaca; B: Duplo Produto; C: Pressão Arterial Sistólica; D: Pressão Arterial Diastólica.

Com relação às variáveis FC, DP e PAS foram observados incrementos de 129%, 139% e 37% respectivamente. Todos esses valores foram considerados significativamente diferentes ($p < 0,05$). A PAD não apresentou diferença significativa entre as duas situações experimentais ($p > 0,05$).

Esses resultados podem ser atribuídos aos seguintes fatores: (a) a atividade em pé resultou em maior sobrecarga cardiovascular tendo em vista maior recrutamento muscular e maior atividade simpática; (b) A PAD não ter sofrido alterações significativas é relacionado provavelmente com o fato da resistência vascular periférica não sofrer alterações em curto período de tempo. Por fim, nossos resultados devem ser considerados como fonte inicial para formulação de protocolos de treinamento, sendo sugerido que novos estudos sejam conduzidos para melhor esclarecer o fenômeno.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática de atividade física em ambiente virtual promovida pelo arremesso do basquetebol do console Nintendo Wii altera as respostas cardiovasculares agudas, especialmente quando realizada na posição em pé. Tais resultados sustentam a hipótese do uso do Nintendo Wii em programas de treinamento e favorecem sua estruturação de forma mais segura.

5. REFERÊNCIAS

- AYLETT, R.; LUCK, M. Applying Artificial Intelligence to Virtual Reality: Intelligent Virtual Environments. *Applied Artificial Intelligence*. v.14, n.1, p. 3-32, 2000.
- MIRELMAN, A.; MAIDAN, I.; HERMAN, T.; DEUTSCH, J.E.; GILADI, N.; HAUSDORFF, J.M. Virtual reality for gait training: can it induce motor learning to enhance complex walking and reduce fall risk in patients with Parkinson's disease? *Journal of Gerontology and Biological Science Medicine*. v. 66, n. 2, p.234-40, 2011.
- MIYACHI, M.; YAMAMOTO, K.; OHKAWARA, K.; TANAKA, S. METs in adults while playing active video games: a metabolic chamber study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. v.42, n.6, p.1149-53, 2010.
- YOUNG, W.; FERGUSON, S.; BRAULT, S.; CRAIG, C. Assessing and training standing balance in older adults: a novel approach using the 'Nintendo Wii' Balance Board. *Gait Posture*. v.33, n.2, p.303-315, 2011.