



VARIÁVEIS VENTILATÓRIAS EM JOGADORES DE FUTEBOL: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Débora Schmitt¹, Matheus Ben-Hur Malheiros², Kalina Durigon Keller³.

Palavras-chave: Fisioterapia. Treino muscular respiratório. Futebol.

INTRODUÇÃO

O futebol é um dos esportes mais populares do mundo, caracterizado por ações motoras de curta duração e alta intensidade, alternadas com períodos de ações motoras de maior duração e menor intensidade¹. A imprevisibilidade dos acontecimentos e ações durante uma partida exige que o atleta esteja preparado para reagir aos mais diferentes estímulos de forma eficiente. Porém, a maioria das atividades relacionadas ao futebol competitivo é de intensidade submáxima².

O jogo de futebol requer uma demanda fisiológica multifatorial, onde a capacidade e potência aeróbica e anaeróbica refletem na capacidade do atleta de suportar as exigências físicas do esporte². Apesar da avaliação respiratória ainda ser pouco utilizada como forma de verificação do rendimento dos atletas, esta variável é importante para o bom funcionamento musculoesquelético, uma vez que o ciclo respiratório proporcionará a quantidade adequada de oxigênio às células³.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é verificar as variáveis ventilatórias encontradas em atletas de futebol.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o presente estudo utilizou-se a técnica de revisão de literatura através da seleção de estudos encontrados nas bases de dados Google Acadêmico e Scielo no mês de setembro de 2019. Os critérios de inclusão foram artigos com a temática de treino respiratório associado a atletas, publicados entre os anos de 2000 e 2019. As palavras-chave utilizadas para a busca foram: treino respiratório, atletas, futebol.

¹ Discente do curso de Fisioterapia, da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: debora.schmitt@outlook.com

² Discente do curso de Fisioterapia, da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: matheus_malheiros98@hotmail.com

³ Docente da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. Mestre em Ciências da Reabilitação - UFCSPA. E-mail: kkeller@unicruz.edu.br



Durante a busca foram selecionados 10 artigos, dos quais 6 foram incluídos neste estudo. O descarte das publicações se deu pela falta de relação efetiva entre o assunto buscado e o estudo realizado pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a respiração, realizamos a inspiração e a expiração, que envolvem os músculos diafragma, intercostais externos e acessórios, reto abdominal, intercostais internos e musculatura acessória, respectivamente. A partir da força destes músculos, principalmente do diafragma, é possível avaliar as variáveis ventilatórias de um indivíduo. De acordo com os estudos verificados, as variáveis ventilatórias mais analisadas no potencial aeróbio é o consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$), pressão inspiratória máxima ($Pi_{máx}$) e pressão expiratória máxima ($Pe_{máx}$).

No estudo realizado por Costa, D. (2016)³, a autora utilizou a manovacuômetria para analisar $Pi_{máx}$ e $Pe_{máx}$ em 11 atletas juvenis de futebol na cidade de Divinópolis/MG, associando sua análise à posição que cada jogador exercia em campo, obtendo os resultados de $Pi_{máx}$ mediana de $-84,5\text{cmH}_2\text{O}$ e $Pe_{máx}$ mediana de $83,4\text{cmH}_2\text{O}$, onde a maior força respiratória foi encontrada em atletas que atuam como atacantes ($Pi_{máx} -229\text{cmH}_2\text{O}$ e $Pe_{máx} 210\text{cmH}_2\text{O}$), e a menor foi observada em meio campistas ($Pi_{máx} -140\text{cmH}_2\text{O}$ e $Pe_{máx} 138\text{cmH}_2\text{O}$). A justificava dos resultados foi de que os atacantes passam mais tempo caminhando em campo e realizando corridas curtas de máxima velocidade, estimulando mais o trabalho de força muscular respiratória do que o de resistência, enquanto os meio campistas passam mais tempo trotando em campo, resultando no trabalho respiratório inverso aos atacantes.

Um resultado parecido foi encontrado em outro estudo, realizado por Mendonça *et al* (2005)⁴. Na pesquisa foram analisados 10 atletas juvenis do Clube Atlético Paulistinha de São Carlos. O método utilizado foi a esteira rolante tipo rampa com análise de gases. O $VO_{2máx}$ médio verificado foi de $53,91\text{ mL O}_2 \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$, sendo que o maior $VO_{2máx}$ foi verificado em atacantes ($61,80\text{ mL O}_2 \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$) e o menor no goleiro ($51,00\text{ mL O}_2 \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$). Apesar dos valores desiguais, os autores afirmam que os resultados não foram significativos para garantir que há diferença efetiva entre as posições exercidas por cada jogador.

Em contra partida, a pesquisa de Vasques *et al* (2009)⁵ que também compara as variáveis ventilatórias entre posições em campo, nos mostra resultados de $VO_{2máx}$ menores para atacantes ($VO_{2máx}$ entre $46,3$ e $48,5\text{ mL O}_2 \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$), estando estes na mesma média dos zagueiros, e os volantes como atletas com maior consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$ entre $50,9$ e $55,5\text{ mL O}_2 \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$). No referencial teórico apresentado pelos autores, além das variáveis ventilatórias,



foram analisados também os metros percorridos por cada função em campo, para assim avaliar o tipo de treinamento ventilatório que seria necessário e justificar os resultados de $VO_{2m\acute{a}x}$ obtidos. Na comparação entre os resultados obtidos e o referencial teórico do artigo, os autores verificaram que os zagueiros e atacantes percorrem mais metros em grande explosão em relação aos meio campistas, enquanto estes passam mais tempo trotando em campo. Neste caso os meio campistas apresentaram níveis maiores de $VO_{2m\acute{a}x}$, pois percorrem distâncias maiores.

Avaliando as variáveis ventilatórias de atletas amadores e profissionais, Silva¹ verificou a $Pi_{m\acute{a}x}$ e $Pe_{m\acute{a}x}$ de 10 jogadores, 5 pertencentes a cada grupo, selecionados em Santa Cruz do Sul-RS. Neste estudo não houve diferenças significativas entre os dois grupos, que segundo os autores provavelmente se deve pelo número pequeno de participantes do estudo. Os dados obtidos foram de $Pi_{m\acute{a}x}$ 113,2cmH₂O para atletas amadores e $Pi_{m\acute{a}x}$ 116,6cmH₂O para atletas profissionais, enquanto a $Pe_{m\acute{a}x}$ foi de 176,6cmH₂O para amadores e $Pe_{m\acute{a}x}$ foi de 103,8cmH₂O para profissionais.

Para o futebol feminino, os estudos sobre as variáveis ventilatórias são mais escassos. Uma intervenção feita por Conto&Moretto⁶ apresentou os números de $Pi_{m\acute{a}x}$ e $Pe_{m\acute{a}x}$ em mulheres, pré e pós treino respiratório. Os resultados encontrados foram de $Pi_{m\acute{a}x}$ média de 94,23cmH₂O no pré-treino respiratório e 105cmH₂O nos pós. A $Pe_{m\acute{a}x}$ média foi de 95,76 cmH₂O no pré e 108,46cmH₂O no pós-treino. Comparando com o estudo de Costa D.³, as mulheres tiveram uma média de $Pi_{m\acute{a}x}$ e $Pe_{m\acute{a}x}$ maior que os atletas juvenis, através do mesmo método de avaliação. Relacionando com o estudo de Vasques⁵, os autores citam que os volumes ventilatórios das mulheres são menores que dos homens pela estrutura anatômica, porém neste estudo em específico houve resultados contrários.

Algo importante a ser levado em consideração é que segundo Azevedo² a idade dos atletas tem influência sobre as variáveis ventilatórias. Atletas que estão na pré-adolescência possuem variáveis menores em relação aqueles que estão no final da puberdade. É esperado que após o amadurecimento hormonal a potência aeróbia aumente, voltando a diminuir novamente com o avanço da idade. Este fator explicaria por que o estudo de Mendonça⁴, que foi realizado com atletas juvenis, não teve resultados com diferenças significativas entre as posições dos jogadores. Vasques⁵ ainda nos diz que as exigências aeróbicas são as mesmas para atletas juvenis (até 17 anos) e profissionais (a partir de 18 anos), portanto o $VO_{2m\acute{a}x}$ será próximo entre atletas da mesma faixa etária, pois o diferencial será a carga de treinamento que atleta recebe.

CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO



A partir dos dados encontrados neste estudo, conclui-se que a observação das variáveis ventilatórias é essencial para a verificação do potencial aeróbio dos atletas de futebol, sendo que números mais observados são os de $VO_2\text{máx}$, $Pi_{\text{máx}}$ e $Pe_{\text{máx}}$, tanto em jovens quanto em adultos, homens e mulheres, praticantes de futebol profissional ou amador. O potencial aeróbio influenciará na capacidade dos atletas de se manterem em exercício intenso sem fadiga muscular, tendo maior rendimento em campo. Com base nestes dados é seguro dizer que a análise das variáveis ventilatórias pode ser um método de avaliação utilizado com maior frequência pelos clubes, a fim de verificar o melhor treinamento para cada atleta.

REFERÊNCIAS

1-SILVA, Guilherme Machado et al. **Força muscular respiratória e força muscular de membro inferior dominante em jogadores de futebol profissional e amador.** Revista Biomotriz – v.6, n.2, p.30-44, 2012.

2-AZEVEDO, Paulo Henrique Silva Marques et al. **Análise descritiva das variáveis de jogadores juvenis de futebol.** Revista Perspectivas Online, v.3, n. 10, p. 139-146, 2009.

3-COSTA, Daina Jéssica da Silva. **Avaliação da força muscular respiratória dos jogadores de futebol de um clube do município de Divinópolis-MG.** [Trabalho de Conclusão de Curso] Repositório Institucional do UNIFOR-MG, 2016. Disponível em <<https://repositorioinstitucional.uniformg.edu.br:21074/xmlui/handle/123456789/419>> Acesso em 20 Set., 2019.

4-MENDONÇA, Marcos Bürger et al. **Variáveis ventilatórias em jogadores Coreanos juvenis de futebol: comparação entre posições em campo.** Movimento & Percepção, Espírito Santo do Pinhal, SP, v. 7, n. 10, p. 178-190, jan/jun 2007.

5-VASQUES, Fábio dos Santos et al. **Consumo máximo de oxigênio ($VO_2\text{máx}$) em atletas amadores e futebol, durante o período de competição.** Revista Brasileira de Futsal e Futebol, São Paulo v. 1, n. 1, p. 53-63, jan/fev/mar/abr 2009.

6-CONTO, Fábio; MORETTO, Luciane Cristina. **Fisioterapia aliada ao treinamento respiratório com ênfase no futsal feminino.** Revista Simpósio de Fisioterapia Uniplac-SC, v. 3, 2016.