



A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DO SISTEMA RESPIRATÓRIO NOS CURSOS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Diego A. dos SANTOS¹; Matheus PASTORE²; Wonder P. HIGINO²; Ana C. T. LUCAS²; Fernanda G. CASAGRANDE²; Daniele A. R. dos SANTOS²; Beatriz L. A. HUHN²; Guilherme A. V. RODRIGUES².

RESUMO

A capacidade em respirar caracteriza-se como uma das principais funções vitais do organismo. Diante disso, a presente investigação objetiva analisar em livros e artigos as razões de se estudar o Sistema Respiratório (SR) nos cursos superiores em Educação Física. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica em livros e artigos científicos sobre as áreas de Anatomia Humana, Fisiologia do Exercício e do esporte e Treinamento Desportivo. Através desta, verificou-se que o SR consiste na constante troca gasosa (O_2 e CO_2) e que esta troca é dependente da intensidade do exercício realizado, que por sua vez, é dependente da capacidade máxima individual dessa troca, também conhecido como VO_{2max} . Diante disso, conclui-se que o SR é de suma importância para a compreensão de parte dos fatores que limitam a permanência em exercícios de longa duração e dependentes de uma maior demanda de O_2 .

Palavras-chave: Sistema Respiratório, Atividade Física, VO_{2max} .

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: diegosantosif@gmail.com.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho /SP. E-mail: theuspastore@hotmail.com.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: wonderhigino@gmail.com.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: gui_vigilato@hotmail.com.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: Fer.gab.rez.cas@gmail.com.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: Dani_rodrigues_dos_santos@hotmail.com.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: Beatrisalves6@gmail.com.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: caroll_tl@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

A respiração é a primeira função vital desenvolvida por ocasião do nascimento, estabelecendo-se como uma das principais funções do organismo. Esta se torna decorrente da necessidade interna de oxigênio (O_2) e pelo excesso de gás carbônico (CO_2). Dessa forma o processo mecânico de inspirar e expirar, facilita a absorção de O_2 e a retirada de CO_2 do meio interno. Todas essas trocas ocorrem a nível alveolar, onde o O_2 se difunde no sangue, sendo transportado para todas as células do organismo (McARDLE; KATCH; KATCH, 2003).

Desta forma, como em todos os sistemas orgânicos, a compreensão de forma clara do funcionamento do SR se torna essencial para que se possa entender a dinâmica respiratória em situações de repouso e exercício, principalmente diante de diferentes intensidades de esforço.

De acordo com Powers; Howley (2000) o consumo de O_2 apresenta uma relação praticamente linear com a intensidade de esforço, chegando ao limite máximo do sistema em captar O_2 , também conhecido como VO_{2max} , que atualmente é um dos principais índices relacionados a prescrição, acompanhamento e detecção de desempenho em praticamente de atividade física e esportes (DENADAI; GRECO et al., 2005).

Diante disso, a presente investigação visa realizar uma revisão bibliográfica sobre o sistema respiratório, salientando sua função e sua relação com atividade física.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realização do presente estudo foi feito uma análise em livros disponibilizados na biblioteca do Centro de Ciências Aplicadas à Educação e Saúde (CeCAES) e artigos encontrados nas bases Bireme e Scielo que discorressem sobre o tema em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em seu aspecto funcional, o SR consiste na absorção de oxigênio e a eliminação do gás carbônico resultante do metabolismo celular. A entrada e a saída de ar das vias aéreas são caracterizadas como “respiração”. Entretanto a respiração no próprio termo é entendida como um processo que ocorre no interior de todas as células do corpo. Sendo assim, seria mais correto afirmar que o processo entrada e saída do fluxo de ar envolvendo as vias aéreas e os pulmões, como ventilação (DANGELO; FATTINI, 2011). Além disso e até mesmo para facilitar sua compreensão, o SR pode ser dividido em duas partes ou zonas, a zona de condução e a zona respiratória (McARDLE; KATCH; KATCH, 2003).

Com relação a sua estrutura, o SR é constituído por nariz, cavidade nasal, seios paranasais, faringe, laringe, cavidade da laringe, esqueleto da laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos, além dos dois pulmões. Destas, os alvéolos se tornam estruturas extremamente importante para o processo de difusão de O_2 e CO_2 dos alvéolos para o sangue e do sangue para os alvéolos, respectivamente. Em números é possível estimar que os pulmões possuem mais de 600 milhões de alvéolos localizados nas ramificações finais da árvore respiratória tendo 0,3 mm de diâmetro cada um (McARDLE: KATCH; KATCH, 2013).

- **Consumo de Oxigênio e Atividade Física**

Sabe-se que, a capacidade em que um indivíduo tem em realizar algum tipo de exercício de média e longa duração, se deve principalmente ao metabolismo aeróbio (DENADAI et al., 2005). Partindo desse pressuposto verifica-se que um dos principais índices utilizados para a prescrição, acompanhamento e predição de desempenho é o consumo máximo de oxigênio, também conhecido como VO_2max .

Este pode ser definido como a mais alta captação de oxigênio que pode ser alcançada por um ser humano a nível do mar respirando ar atmosférico (DENADAI et al., 2005). Desta forma, torna-se importante conhecer os fatores que limitam ou determinam este índice.

Dentre os fatores que limitam o $VO_2\text{max}$, destaca-se o fator genético, a idade, o gênero e a massa corporal. Com relação ao fator genético, sabe-se que embora este índice possa ser melhorado com o treinamento, existem limitações individuais que estão intimamente relacionadas à herança genética que acabam diferenciando indivíduos com genéticas distintas.

Outro fator é a idade, onde conforme envelhecemos independente do treinamento, tendemos a perder em capacidade funcional e conseqüentemente diminuimos a capacidade máxima de captação de O_2 . Além da idade a massa corporal pode ser determinante de desempenhos distintos, principalmente quando o $VO_2\text{max}$ é expresso em valores relativos ao peso corporal.

Associado a massa corporal as mulheres tendem a apresentar valores inferiores de $VO_2\text{max}$ até mesmo pela maior quantidade de gordura corporal.

Dentre os fatores limitantes, até mesmo pelo consumo de oxigênio (VO_2) ser definido pela equação de Fick, onde VO_2 é igual ao produto do débito cardíaco pela diferença arterio-venosa de O_2 (McARDLE: KATCH; KATCH, 2011), verifica-se que existem limitações centrais, relacionadas a capacidade de captação, difusão e transporte de O_2 , refletida pelo débito cardíaco e limitações periféricas, relacionadas a difusão e capacidade de utilização de O_2 pelas células, refletida pela diferença artério-venosa de O_2 (DENADAI et al., 2005).

CONCLUSÕES

Conclui-se a partir do presente estudo realizado que o sistema respiratório é de suma importância tanto para a função vital do ser humano, responsabilizando-se pelas trocas de O_2 e CO_2 , quanto por sua relação com a atividade física. A partir do momento em que através de índices respiratórios pode-se acompanhar, avaliar e prescrever atividades físicas tanto para grupos normais quanto para grupos especiais com algum tipo de patologia. Conclui-se também que o $VO_2\text{max}$ vem a ser um fator de extrema importância facilitando os mecanismos de permanência e desempenho em atividades físicas.

REFERÊNCIAS

DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia Humana sistêmica e segmentar**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

DENADAI, B. S. Consumo Máximo de Oxigênio: fatores determinantes e limitantes. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.1, n.1, pag. 85-94, 1995. Disponível em: <<http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/view/454/498>>. Acesso em: 10 de jun. 2015.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

KENNEY, W. L.; WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 5. ed. Barueri: Manole, 2013.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício: nutrição, energia e desempenho humano**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

ROWLAND, T. W. **Fisiologia do Exercício na Criança**. 2. ed. Barueri: Manole, 2008.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do Exercício Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho**. 3 ed. São Paulo, Manole, 2000.