

ENVELHECIMENTO O PAPEL DA ATIVIDADE FÍSICA NA MANUTENÇÃO DA SAÚDE

Capitão de Infantaria João Felipe Dias Alves
1º Tenente de Cavalaria Mauro Santos Teixeira

Resumo

O estudo procura reunir informações quanto à fisiologia do envelhecimento, em particular nos sistemas cardiopulmonar e neuromuscular do idoso, objetivando fornecer recomendações práticas para a realização da atividade física para manutenção da saúde.

Abstract

This review seeks to gather information regarding cardiopulmonary and neuromuscular physiology in the elderly people. The goal of the review is to supply practical recommendations to realizing physical activities for the maintenance of health.

Introdução

Um dos anseios mais antigos da humanidade talvez seja o de viver mais. A chamada "fonte da juventude" ainda não foi encontrada, mas o avanço da medicina tem nos proporcionado uma maior expectativa de vida. Porém, com o passar dos anos, nosso organismo sofre diversas transformações que reduzem nossa capacidade de trabalho, aumentando a propensão a determinadas doenças.

A função fisiológica normal é o resultado de interações complexas de múltiplos mecanismos de controle, que permitem ao organismo atender às necessidades das demandas diárias. O envelhecimento caracteriza-se pela deterioração progressiva desses mecanismos, com prejuízo da união de órgãos e sistemas orgânicos. Este processo inicia-se por volta da terceira década de vida, é insidioso e linear e varia na sua forma e intensidade em cada indivíduo. Isto resulta em modificações estruturais, declínio funcional e numa menor adaptação às

alterações do meio ambiente interno e às variações ambientais externas (Lipsitz & Goldberger, citados por Barros Neto et al., 1996),

A prática de atividades físicas de forma regular e controlada apresenta-se, então, como um importante meio de mantermos em atividade nossos sistemas orgânicos, possibilitando seu melhor funcionamento, reduzindo os efeitos do envelhecimento e o risco de algumas doenças e proporcionando-nos uma maior aptidão para nossas atividades diárias.

O Envelhecimento e a Função Cardiorrespiratória

O idoso reduz, involuntariamente, seu nível habitual de atividade, para o que concorrem vários fatores, tais como: depressão, instabilidade músculo-esquelética e outros problemas de saúde associados, que limitam a mobilidade. A capacidade homeostática normalmente atinge seu máximo entre os 25 e os 30 anos,

depois disso, ocorre declínio progressivo de cada parâmetro fisiológico (Fehér, 1996).

Algumas modificações mecânicas relacionadas com a idade podem ser identificadas, como um aumento na duração da contração e no tempo durante o qual o coração não pode ser estimulado (período refratário). O músculo cardíaco do idoso também leva mais tempo para atingir sua força máxima. Estas mudanças mecânicas no coração resultam em um relaxamento incompleto durante a fase de "enchimento" diastólico. A taxa de "enchimento" do ventrículo esquerdo decresce por volta de 50% entre a idade de 20 e 70 anos (Spirduso, 1995, p. 96).

Com a idade, o coração e o sistema vascular tornam-se menos sensíveis, também, à estimulação beta-adrenérgica; assim, o coração do idoso não consegue atingir os níveis máximos de frequência cardíaca possíveis quando se é jovem (Spirduso, 1995, p. 99). O declínio da frequência cardíaca máxima (FC_{máx}) é estimado em aproximadamente 6,3% por década de vida, resultando em uma FC_{máx} estimada de 195 bpm aos 25 anos, comparada com 155 bpm aos 65 anos. A diminuição do volume de ejeção e da frequência cardíaca máxima resultam em menor débito cardíaco. Finalmente, há um aumento da pressão arterial e de outras dificuldades vasculares (McRae, 1986; Shepard, 1989, citados por Norman, 1995, p. 11).

A aorta e a "árvore" arterial tornam-se mais grossas e perdem a elasticidade com a idade, contribuindo para um aumento da pressão sistólica e impondo maior carga ao coração. As arteríolas também diminuem suas respostas, durante a atividade física, aos comandos neurohumorais de dilatação, permanecendo, assim, inapropriadamente contraídas. Essas modificações, mais o aumento da resistência periférica são as maiores contribuições para o desenvolvimento de hipertensão (Safar, 1990;

Fleg, 1986, citados por Spirduso, 1995, p. 100).

O sistema cardiovascular de idosos apresenta, também, aumento dos lipídios sangüíneos, uma menor tolerância à glicose e menor sensibilidade à insulina. Estas modificações resultam em um maior risco de aterosclerose e no aparecimento de diabetes em adultos com idade avançada (McRae, 1986, citado por Norman, 1995, p. 11).

A diminuição da capacidade pulmonar com a idade tem razões intrapulmonares e extrapulmonares. As primeiras dizem respeito à diminuição do número de alvéolos, redução da elasticidade do pulmão e diminuição da permeabilidade dos capilares alveolares. Por outro lado, a mobilidade de toda a caixa torácica é decisiva para a função pulmonar, mas a ossificação da cartilagem das costelas, condicionada pelo envelhecimento, juntamente com as alterações da coluna vertebral, acaba por limitar a capacidade de dilatação do tórax (Weineck, 1991, p. 326).

A perda da capacidade respiratória é, então, resultado da perda de elasticidade do tecido pulmonar, do enrijecimento das "paredes" peitorais e do decréscimo da força dos músculos respiratórios, e esta combinação de condições contribui de forma significativa para o decréscimo da *endurance* cardiopulmonar (McRae, 1986, citado por Norman, 1995, p. 11).

O Sistema Músculo-Esquelético

O envelhecimento do sistema músculo-esquelético está ligado a diversos fatores. Após um ponto máximo alcançado entre 20 e 30 anos, a força dos grupos musculares começa a declinar. Aos 40-50 anos, a diminuição observada é de aproximadamente 10 a 20%; esse processo se dá lentamente até os 50 anos, acelerando-se em seguida (Nadeu et al., 1985, p. 41).

A diminuição da força muscular é parcialmente atribuída ao decréscimo no número e tamanho das fibras musculares presentes nos adultos mais velhos (Buskirk & Segal, 1989, p. 19), o que corresponde a uma redução da quantidade de proteínas contráteis em benefício do volume do sarcoplasma.

A amplitude de movimento dos segmentos em torno das articulações diminui consideravelmente com o passar dos anos. No tronco e articulações segmentares, por exemplo, esta redução é de 30 a 50%, entre 20 e 60 anos de idade (Nadeu, 1985, p. 41). Este declínio é devido ao decréscimo observado na flexibilidade da fibra muscular e na elasticidade do tecido conectivo (Stamford, citado por Norman, 1995, p. 13).

O Quadro 1 apresenta uma síntese das alterações dos índices funcionais decorrentes da idade.

Quadro 1
REDUÇÃO DO ESTADO FUNCIONAL
RELACIONADO COM O ENVELHECIMENTO

Sistema cardiovascular	
↓freq. card. máx	10 bpm / década
↓vol. sistólico em repouso	30% aos 85 anos
↓débito cardíaco máx	20-30% aos 65 anos
↓distensibilidade dos vasos	
Sistema respiratório	
↓volume residual	30-50% aos 70 anos
↓capacidade vital	40-50% aos 70 anos
Sistema músculo-esquelético	
↓força muscular	20 aos 63 anos
↓flexibilidade	

Fonte: adaptado de Mellion e col., 1997, p. 60.

Exercícios Físicos e Saúde

A prática regular de exercícios físicos, em especial os aeróbicos de baixa intensidade, tem apresentado resultados efetivos no tocante à redução dos efeitos provocados pelo envelhecimento em nosso aparelho cardiorrespiratório. Além de proporcionar um melhor funcionamento de nossos sistemas orgânicos, a atividade física reduz o risco de determinadas doenças, como diabetes, hipertensão, aterosclerose e doença arterio-coronariana.

Exercícios aeróbicos são capazes de desenvolver a função respiratória, manter o volume de ejeção e reduzir a pressão arterial tanto em jovens como em adultos. Além disso, os exercícios reduzem o nível de lipídios sanguíneos e aumentam a tolerância à glicose e a sensibilidade à insulina, com conseqüente diminuição do risco de aterosclerose e do início do desenvolvimento de diabetes em adultos (McRae, 1986, citado por Norman, 1995, p. 11). Estudos também indicam que há um maior declínio na transferência de oxigênio em indivíduos sedentários, comparados com indivíduos fisicamente ativos. Está claramente documentado que o exercício tem um impacto significativo na redução da perda de potência aeróbica e *endurance* associada com a idade (Stamford, 1988, citado por Norman, 1995, p. 11).

O exercício desempenha um importante papel, também, no combate à doença arterio-coronariana, ao atuar na manutenção de níveis de composição corporal adequados, reduzir o nível de colesterol sérico e ajudar a regular a pressão arterial.

O sistema aeróbico responde ao treinamento em qualquer idade. A pesquisa indica um elevado grau de potencial para treinamento de homens e mulheres idosas, com

adaptações semelhantes às dos jovens. A diminuição da capacidade aeróbica de idosos sedentários é duas vezes mais rápida do que entre idosos da mesma idade que se mantêm ativos. Os exercícios regulares permitem aos indivíduos mais idosos manter um nível de função cardiovascular muito acima do nível de indivíduos sedentários do mesmo grupo etário. De fato, homens de meia-idade que treinaram durante 10 anos tiveram reduzido a perda geral esperada entre 10 e 15% de sua capacidade e aptidão aeróbica. Aos 55 anos, esses homens ativos mantiveram os mesmos valores de pressão arterial, da massa corporal e do VO_2 máximo de seus 45 anos (Katch & McArdle, 1996, p. 452).

Apresentamos, a seguir as recomendações do Colégio Americano de Medicina Desportiva (American College of Sports Medicine) sobre a quantidade e a qualidade de treinamento para desenvolvimento da aptidão cardiorrespiratória, composição sangüínea e resistência em adultos saudáveis:

1) Freqüência de treinamento: 3 a 5 dias na semana;

2) Intensidade de treinamento: 60% a 90% da freqüência cardíaca máxima ($FC_{máx}$) ou 50% a 85% do consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx) ou da reserva da freqüência cardíaca máxima;

3) Duração do treinamento: 20 a 60 minutos de atividade aeróbica contínua. A duração depende da intensidade da atividade. Assim, uma atividade de baixa intensidade pode ser conduzida por um longo período de tempo. Por causa da importância da "aptidão total" e pelo fato que ela é mais prontamente atingida em programas de longa duração, considerando também os potenciais riscos e problemas associados ao exercício de alta intensidade, as

atividades de longa duração e baixa a moderada intensidade são as mais recomendadas para adultos não-atletas;

4) Modo de atividade: qualquer atividade que usa grandes grupos musculares, que possa ser mantida continuamente e seja ritmada e de natureza aeróbica, como caminhada, corrida, ciclismo, dança, pular corda, remo, patinação e outras;

5) Treinamento de resistência: treinamento de força de intensidade moderada, suficiente para desenvolver e manter um peso livre de gorduras, deve ser parte integrante de um programa de aptidão física para adultos. Um programa de 8 a 12 repetições, de 8 a 10 exercícios que condicionem o maior número de grupos musculares, no mínimo 2 dias por semana, é recomendado.

É, entretanto, importante salientar que exercícios regulares de no mínimo 30 minutos diários, de moderada para baixa intensidade, ainda que não atendam os parâmetros exigidos pelo ACMS e, conseqüentemente, não tragam ganhos significativos para o sistema cardiopulmonar, como o aumento de VO_2 máx, podem reduzir significativamente a incidência de doenças crônico-degenerativas.

Em princípio, qualquer pessoa saudável pode praticar um treinamento de saúde sem precauções especiais, contudo Weineck (1991, p. 401) apresenta uma série de cuidados a serem tomados por aqueles praticantes em idades avançadas, ao realizarem uma atividade física:

... os iniciantes que durante anos se mantiveram afastados de atividades desportivas e têm cerca de 40 anos ou mais devem submeter-se a um exame feito por um médico antes de iniciar um treinamento desse tipo.

. interromper a atividade quando houver sintomas de dor; o treinamento deve proporcionar prazer e não representar um estresse à vida profissional.

. o treinamento deve ser praticado por toda a vida, sem maiores interrupções.

. se o limite de desempenho individual tiver sido alcançado ou o treinado não tiver mais condições de dominar exigências maiores, então deve-se manter o nível de treinamento alcançado. Um outro tipo de estabilização deve ser considerado também, como efeito de treinamento, no sentido de preservar a saúde.

. para evitar a formação de quadros de queixas ortopédicas, deve-se procurar a utilização de sapatos adequados e sobre terrenos apropriados (evitar asfalto duro).

Conclusão

À medida que o tempo passa, perde-se nossa capacidade de trabalho. Esta perda é mais evidenciada no sistema cardiorrespiratório, cuja deterioração nos traz maior vulnerabilidade a inúmeras doenças. Não há como deter esse processo, porém a atividade física se apresenta, na atualidade, como a melhor forma de diminuirmos o ritmo do envelhecimento dos sistemas, proporcionando-nos também uma maior proteção à saúde.

Não há idade para se começar, sendo necessária, contudo uma orientação adequada. O início deve ser devagar e cauteloso, sendo fundamental a continuidade das atividades a fim de que os efeitos obtidos sejam melhores e mais duradouros. Este é o caminho certo para uma melhor qualidade de vida, traduzida em bem-estar, melhores níveis de saúde e aptidão para as atividades diárias.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE.

The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, n. 22, p. 265-274, 1990.

BARROS NETO, Turíbio L.; LOURENÇO, Alexandre F. M.; FARO Jr., Mário P. Alterações fisiológicas e atividade física na terceira idade / Envelhecimento e função fisiológica. *Revista Âmbito Medicina Desportiva*, n. 4, 1996.

FEHÉR, Josef. Reabilitação cardiovascular no idoso. *Revista Soc Cardiol Estado de São Paulo*, v. 6, n. 1, jan-fev 1996.

KATCH, Frank I. & McARDLE, William D. Nutrição. *Exercício e Saúde*, 1996.

MELLION, Morris B. e col. *Segredos em Medicina Desportiva*. Porto Alegre : Artes Médicas, 1997.

NORMAN, Kay A. V. *Exercise programming for older adults*. Champaign : Human Kinetics, 1995.

POLLOCK, Michael L. & WILMORE, Jack H. *Exercícios na saúde e na doença*. Rio de Janeiro : MEDSI, 1993.

SPIRDUSO, Wanneen W. *Physical dimensions of aging*. Champaign : Human Kinetics, 1995.

WEINECK, Jürgen. *Biologia do esporte*. São Paulo : Manole, 1991.