

CAUSAS E EFEITOS DO ENVELHECIMENTO NO SISTEMA CARDIORRESPIRATÓRIO

ANTONIO FRANCISCO FONTANA JÚNIOR¹
FILIPE LESCANO DOS SANTOS²
JULIANA CORRÊA SOARES³

RESUMO

O envelhecimento humano pode ser considerado um fenômeno biológico e complexo que envolve mudanças bioquímicas e morfológicas, com perda progressiva de diferentes funções fisiológicas do organismo como um todo. Este estudo teve como objetivo demonstrar as principais modificações que ocorrem no sistema cardiorrespiratório causados pelo processo de envelhecimento, trazendo os conceitos de senescência, senilidade e estilo de vida para melhor elucidar os efeitos biológicos que ocorrem no organismo.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um “processo de diminuição orgânica e funcional, não decorrente de doença e que acontece inevitavelmente com o passar do tempo” (ERMINDA 1999, p. 43). O envelhecimento pode ser considerado um fenômeno biológico complexo envolvendo mudanças bioquímicas e morfológicas, com perda progressiva de diferentes funções fisiológicas na célula, tecido, órgão e no organismo como um todo. O processo de envelhecimento geralmente apresenta aumento da fragilidade e vulnerabilidade do idoso, influenciando seu estilo de vida e causando agravos a sua saúde. Nos últimos anos, o processo de envelhecimento e a qualidade de vida dos idosos vêm ganhando destaque e evidência nas pesquisas científicas e nas discussões da sociedade com um todo. Dessa forma, no decorrer deste estudo, abordaremos a distinção entre conceitos de senescência (alterações funcionais e estruturais relacionadas ao envelhecimento normal), senilidade (alterações causadas pela

¹ Acadêmico do Curso de Educação Física da Faculdade Metodista de Santa Maria. E-mail: affjunior29@gmail.com

² Acadêmico do Curso de Educação Física da Faculdade Metodista de Santa Maria. E-mail: filipelescano@gmail.com

³ Professora do Curso de Educação Física da Faculdade Metodista de Santa Maria. E-mail: juliana.csoares@metodistasul.edu.br

presença de patologias) e o estilo de vida como influências no envelhecimento do sistema cardiorrespiratório. A partir do exposto, o presente estudo tem como objetivo demonstrar as modificações fisiológicas causadas pelo envelhecimento no sistema cardiorrespiratório. Justifica-se essa pesquisa bibliográfica pelo fato de que cada vez mais é preciso conhecer os efeitos biológicos causados pelo envelhecimento, sejam eles naturais ou causados por fatores extrínsecos (que não fazem parte do processo natural), para melhor atender a população idosa que a cada ano vem aumentando consideravelmente.

Senescência

Com as alterações biológicas, o idoso apresenta maior dificuldade em manter a homeostase devido à influência de estresse fisiológico. Tais alterações quando associadas, principalmente, à idade cronológica avançada, determinam maior suscetibilidade ao aparecimento de doenças, à instalação de incapacidades físicas, mentais e funcionais, assim como maior probabilidade de morte (ANDREOLI et al, 1998; ERMIDA, 1999).

O sistema cardiovascular passa por algumas alterações fisiológicas, especialmente no colágeno do coração e dos vasos sanguíneos do idoso. Ocorre à migração de células lisas vasculares ativadas para dentro da camada íntima dos vasos arteriais, o que aumenta a produção da matriz extracelular (estimulada pela angiotensina II), ocorrendo alteração na inatividade de metaloproteinases, com maior produção de colágeno e perda de fibras elásticas, resultando em dilatação e calcificação arterial responsável pela rigidez arterial aumentada. Nas artérias, ocorre acúmulo de gordura (aterosclerose), perda de fibra elástica e aumento de colágeno. Dessa forma, a função cardiovascular fica prejudicada, diminuindo a resposta de elevação de frequência cardíaca ao esforço ou estímulo, aumentando a disfunção diastólica do ventrículo esquerdo e dificultando a ejeção ventricular. Além disso, ocorre a diminuição da resposta às catecolaminas e a diminuição a resposta vascular ao reflexo barorreceptor. Ocorre maior prevalência de Hipertensão Arterial Sistólica Isolada com maior risco de eventos cardiovasculares (PASI, 2006). O miocárdio passa por alterações, que resultam em perda celular e a alteração do seu funcionamento.

O sistema respiratório passa por mudanças fisiológicas que irão causar alterações no seu funcionamento. O enrijecimento do gradil costal é a principal alteração fisiológica do envelhecimento associado à parede torácica, podendo ser atribuído ao processo de osteoporose e osteoartrose senil, caracterizado por descalcificação das costelas e vértebras, calcificação das cartilagens condroesternais, alterações nas articulações costovertebrais e achatamento dos discos intervertebrais. Mudanças no formato do tórax ocorrem como resultado da osteoporose, o que resulta em fraturas parciais ou totais de vértebras e,

consequente, aumento da cifose dorsal e do diâmetro anteroposterior do tórax. Essas modificações da caixa torácica alteram a curvatura do diafragma, com um efeito negativo na sua capacidade de gerar pressão inspiratória. Há diminuição da elasticidade do tecido pulmonar, redução de diâmetros, enfraquecimento dos músculos respiratórios e diminuição do volume residual.

Essas mudanças trazem como consequência para o idoso uma susceptibilidade maior a infecções respiratórias e provoca o aumento do uso de músculos acessórios, aumento da energia dispendida na respiração, diminuição das trocas gasosas e do reflexo da tosse.

Senilidade

Entende-se que as doenças presentes no envelhecimento (senilidade) associadas às perdas fisiológicas (senescência) em idade avançada poderão levar a insuficiência de órgãos e tecidos, diminuindo a eficiência do organismo. Com a velhice e a presença das doenças, os mecanismos compensatórios podem falhar resultando em alterações funcionais e causando patologias cardiovasculares e respiratórias, tais como, hipertensão sistólica, insuficiência cardíaca e infecções respiratórias, como bronquite e asma.

É importante salientar, que devido algumas alterações fisiológicas que acontecem com a idade, como o reflexo da tosse diminuído, estado febril e dificuldade em compensar a falta de oxigenação, estas alterações podem inibir que as infecções se manifestem com sintomas convencionais, dificultando o diagnóstico e os devidos procedimentos.

Estilo de vida

Ao longo dos anos, cada vez mais, estudos têm demonstrando que o estilo de vida e a busca por uma melhor qualidade de vida interferem na longevidade do ser humano. Na promoção da saúde, existem mais incentivos a prática de atividades físicas e campanhas contra o tabagismo e o álcool. Isso pelo fato de que os exercícios físicos proporcionam inúmeros benefícios vitais às pessoas, que ajudariam a retardar a senilidade, já que seus efeitos irão, de certa forma, retardar alguns efeitos das mudanças fisiológicas que ocorrem com o avanço da idade cronológica. O aumento da capacidade aeróbica, do volume sistólico, da ventilação pulmonar, a diminuição da frequência cardíaca em repouso e no trabalho submáximo (VO_2 máx) e da pressão arterial, são considerados benefícios do exercício físico.

O exercício físico, especialmente aquele envolvendo grandes grupos musculares com deslocamentos parcial ou total da massa corporal (exercício dinâmico), promove substanciais modificações nos sistemas de captação e transporte dos gases vitais (oxigênio e dióxido de carbono). Os ajustes ventilatórios são particularmente cruciais para a manutenção das tensões

gasosas artérias e do equilíbrio ácido-base sistêmico. Portanto, a resposta ventilatória é profundamente influenciada por fenômenos metabólicos sistêmicos que ocorrem em nível muscular esquelético.

O estilo de vida pode influenciar de forma contrária em pessoas que não praticam atividade física, abusam da ingestão de álcool e cigarro. O cigarro tem em sua composição substâncias que fazem os tecidos dos pulmões perderem elasticidade e geram destruição parcial desses órgãos. O tabagismo é responsável por patologias como a bronquite e enfisema, assim como, problemas circulatórios e cardíacos, tornando o fumante mais propenso a problemas de saúde com a progressão da idade.

METODOLOGIA

Para a elaboração da presente pesquisa foi realizada uma busca em artigos acadêmicos e pesquisa online por meio da plataforma *Google Scholar*. Foram contemplados os descritores senescência, senilidade, qualidade e estilo de vida objetivando as modificações fisiológicas causadas pelo envelhecimento no sistema cardiorrespiratório.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O envelhecimento é um processo biológico irreversível, mesmo com a senescência, se o indivíduo procurar levar um estilo de vida saudável, com prática de atividade física regular certamente irá diminuir os efeitos da idade, também causando menores riscos de doenças cardiovasculares e respiratórios. Percebe-se que, em alguns casos, devem-se ter maiores cuidados com o idoso, pois nem sempre os sintomas de determinadas doenças irão se mostrar, na velhice, da mesma forma que pessoas na idade adulta.

CONCLUSÃO

Cada vez mais é necessário conhecer os efeitos biológicos causados pelo envelhecimento no organismo, sejam eles naturais ou causados por fatores extrínsecos, para melhor atender a população idosa que a cada ano vem tornando-se mais expressiva. Muitos desses efeitos afetam de forma significativa o organismo e a capacidade cardiorrespiratória, camuflando alguns sintomas patológicos, que podem agravar o estado do idoso com a prática de exercícios que não condizem com o estado real do indivíduo.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, A. F. **Particularidades dos idosos:** uma revisão sobre a fisiologia do envelhecimento. EF Desportes, Buenos Aires, n. 130, mar. 2009. Disponível em:

<<http://www.efdeportes.com/efd130/idosos-uma-revisao-sobre-a-fisiologia-do-envelhecimento.htm>>. Acesso em: 24 ago. 2014.

DIAS, T. **Criança e idoso**. In: BLOG do Jota e Tai Neto. 2013. Disponível em: <<http://jotaetaineto.blogspot.com.br/2013/06/crianca-e-idoso-normal.html>>. Acesso em: 27 ago. 2014.

OLIVEIRA, M. S.; REZENDE, P. C.; MORAES, R. C. S. **Envelhecimento cardiovascular e doenças cardiovasculares em idosos**. In: Medicina Net. Porto Alegre. Disponível em: <http://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/3159/envelhecimento_cardiovascular_e_doencas_cardiovasculares_em_idosos.htm>. Acesso em: 24 ago. 2014.

PACHECO, E. **Fisiologia envelhecimento**. In: EBAH. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAbWMAK/fisiologia-envelhecimento>>. Acesso em: 24 ago. 2014.

PORTAL EDUCAÇÃO. **Envelhecimento**: conceitos e definições. 2013. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/educacao/artigos/25879/envelhecimento-conceitos-e-definicoes>>. Acesso em 24 ago. 2014.

RIBEIRO, P. R. Q.; OLIVEIRA, D. M. **Reabilitação cardiovascular, doença arterial coronariana e infarto agudo do miocárdio**: efeitos do exercício físico. **EF Deportes**, Buenos Aires, n. 152, jan. 2011. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd152/reabilitacao-cardiovascular-efeitos-do-exercicio-fisico.htm>>. Acesso em: 24 ago. 2014.

SILVA, O. C. **A qualidade de vida ligada à prática regular de atividades físicas**. **EF Deportes**, Buenos Aires, n. 150, nov. 2010. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd150/pratica-regular-de-atividades-fisicas.htm>>. Acesso em: 24 ago. 2014.