

DECLÍNIOS FISIOLÓGICOS E FISIOPATOLÓGICOS DO SISTEMA LOCOMOTOR DURANTE O ENVELHECIMENTO HUMANO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Amandha Eloisa Arcanjo Constantino¹
Estéfany Silva Rocha²
Olivia Maria Pereira de Oliveira³
Matheus Morais De Oliveira Monteiro⁴

RESUMO

O aumento da expectativa de vida traz consigo muitas alterações no processo de envelhecimento humano, uma delas são as alterações fisiopatológicas que os indivíduos apresentam durante o prolongamento da idade. É durante o desenvolvimento do envelhecimento que as alterações morfológicas e fisiológicas começam a surgir, e quando o idoso apresenta um envelhecimento senil, o declínio natural do indivíduo é acompanhado de doenças disfuncionais, o que gera diminuição da qualidade de vida. Essa pesquisa tem por objetivo identificar as principais alterações fisiológicas e fisiopatológicas do sistema locomotor durante o processo de envelhecimento. As principais transformações estruturais e fisiológicas são decorrentes de fraqueza muscular, degenerações ósseas e cartilaginosas. Dentre os estudos que foram analisados, os idosos apresentavam em sua maioria, tendência ou indução a apresentar um maior impacto direto na funcionalidade desses indivíduos. Essas alterações devem ser levadas em consideração, a fim de respeitarmos as individualidades de cada paciente idoso, de modo a dispor de terapias mais específicas e que visam sempre à funcionalidade e a melhor qualidade de vida do paciente. Destaca-se que a metodologia empregada foi a da busca em bases eletrônicas, caracterizando assim uma revisão da literatura que trata do tema.

Palavras-Chave: Idoso; Alterações Musculoesquelética; Idade

¹ Graduanda do Curso de Fisioterapia da UNINASSAU – JP/PB, amandhaarcujo@hotmail.com;

² Graduanda do Curso de Fisioterapia da UNINASSAU – JP/PB, estefanyrocha17@hotmail.com

³ Graduanda do Curso de Farmácia da UNINASSAU – JP/PB, olivia_pereira27@hotmail.com;

⁴ Prof. Dr. Do Curso da UNINASSAU – JP/PB, matheusmomonteiro@gmail.com;

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um efeito natural que marca uma das fases da vida dos seres vivos. É um processo que se inicia desde o nascimento, assim como a infância, adolescência e fase adulta, fornecendo alterações biopsicossociais específicas com o avanço da idade. Porém, este fenômeno varia de pessoa para pessoa, podendo ser determinado pelos fatores intrínsecos, ou seja, genéticos, mas também por fatores externos como hábitos de vida.¹

No Brasil, que é um país em desenvolvimento, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas (ONU) classificam os habitantes com 60 ou mais anos de idade como idosos, diferente de países desenvolvidos, pois seu limite é superior aos 65 anos.

Tendo em vista o crescente aumento da expectativa de vida nas últimas décadas, chegando aos 76 anos em média no Brasil, as projeções futuras afirmam que o número de idosos superará o de jovens (IBGE, 2018), alterando assim, o formato da pirâmide etária. Dois conceitos importantes que acompanham o processo de envelhecimento são a senescência e a senilidade.

A senescência caracteriza-se por um processo de envelhecimento natural do organismo. Tais quais alterações fisiológicas e estruturais, como exemplos: adelgaçamento da pele, o enrijecimento dos vasos sanguíneos, osteopenia, alterações posturais, entre outros. Já a senilidade por sua vez tem uma sobreposição de fenômenos da senescência e subsequente de fatores externos, apresentando alterações decorrentes de doenças crônicas, temos como exemplos: diabetes, hipertensão arterial, osteoporose e outras doenças do sistema mio-articular. Então os dois fenômenos estão interligados, mostrando que o envelhecer é normal e está associado com a capacidade do indivíduo se adaptar aos rigores do meio ambiente².

Desse modo, colocando como enfoque algumas das características da senescência, são evidentes entre os idosos algumas alterações biofísicas, que vão surgindo com o passar da idade, modificando algumas das condições osteomioesquelética, levando a variação da estatura corporal, rigidez articular, perda da força muscular e modificação anatômica de ossos, músculos e articulações que alteram a estrutura corpórea da pessoa idosa³.

Tendo em vista o que foi acima apresentado, essa pesquisa tem como objetivo identificar as principais alterações fisiológicas e fisiopatológicas do sistema locomotor que acompanham o processo de envelhecimento humano.

METODOLOGIA

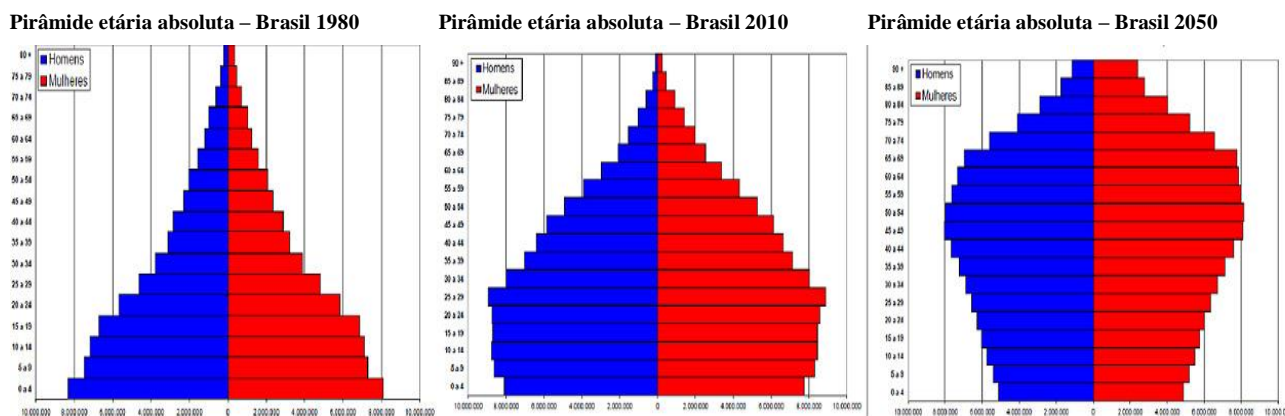
A presente pesquisa é do tipo revisão bibliográfica, na qual foi realizada a partir de pesquisas em dados eletrônicos da PubMed, Bireme e SciELO. Adotaram-se como critérios de inclusão artigos recentes em português e inglês nos últimos 10 anos, referentes às alterações estruturais do sistema osteomioarticular durante o envelhecimento. Os critérios de exclusão foram: estudos que não citavam alterações fisiológicas e fisiopatológicas com a idade e produções que não eram em língua portuguesa ou inglesa.

Os termos utilizados na pesquisa foram: Idoso; Alterações Musculoesquelética; Idade. Os mesmos são encontrados nos Descritores em Ciência da Saúde. A pesquisa foi realizada entre os meses de janeiro e maio de 2019, na qual posteriormente foram analisados os artigos e aplicados os critérios de inclusão e exclusão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De um total de 169 artigos encontrados, 20 preencheram os critérios de inclusão. Evidencia-se logo no início do artigo que o Brasil tem vivenciado um grande envelhecimento populacional nos últimos tempos. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi observado um declínio a nível significativo no número de novos nascimentos e o aumento da expectativa de vida, invertendo assim, a pirâmide etária como mostra a projeção na imagem a seguir:

Figura 1:



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2013.

Visto isso, o aumento da expectativa de vida é algo de extrema relevância, pois mostra que a população tem envelhecido, vale ressaltar que, envelhercer não é adoecer, mas sim, apresentar paulatinamente algumas alterações. Sendo assim, quanto mais idade o indivíduo tiver, maior a probabilidade de vir a apresentar variações morfológicas devido às mudanças celulares causando um desgaste do corpo.

Com o tempo, durante o envelhecimento ocorrem algumas modificações corporais, principalmente pelo progresso da deteriorização dos sistemas. Identificou-se que os principais sistemas afetados são o esquelético, o articular e o muscular, sendo esses diretamente ligados ao sistema locomotor do indivíduo.

ALTERAÇÃO ESQUELÉTICA

No sistema esquelético as alterações ocorrem principalmente no tecido ósseo, que é um sistema orgânico em constante remodelação, fruto dos processos de formação, pelos osteoblastos, e reabsorção, pelos osteoclastos. Nas duas primeiras décadas de vida, predominando a formação, há um incremento progressivo da massa óssea. O começo da perda dessa massa ocorre por volta dos 50 anos de idade, alguns indivíduos podem apresentar mais cedo ou mais tarde, e ainda sabe-se que existe relação direta entre densidade óssea reduzida e alteração patológica que é subsequente do processo de envelhecimento como a osteopenia que é um processo presente na maioria dos idosos devido a redução de atividade física e a osteoporose que é caso patológico.³⁻⁵

Segundo uma pesquisa realizada pela Associação Científica Brasileira de Cunicultura, os jovens apresentam o periósteo espaçado e aderido, com a camada estrogênica bem nítida, mostrando uma grande quantidade de células estrogênicas. Além disso, outras áreas tem a presença de lacunas de remodelação, com agregados de osteoblastos altamente secretores, depositando nova matriz osteóide, que é a matriz óssea recém-formada antes que haja a calcificação. Já nos idosos, o periósteo apresenta-se parcialmente destacado e fino, a camada osteogênica é bem mais reduzida, com poucas células osteogênicas, em algumas áreas com aspecto celular misto (pré-osteoblastos, fibroblastos e osteoblastos) e com alguns osteoblastos sem aspecto de estarem secretando nova matriz. De modo distinto dos jovens usados como comparação na pesquisa referente às alterações na estrutura óssea relacionadas à idade.¹²

É notória uma redução maior da massa óssea de cerca de 1% ao ano nas mulheres e 0,3% nos homens, essa diminuição que acontece principalmente nas mulheres é devido às oscilações hormonais em grande parte do estrogênio. Nos ossos compactos haverá o aumento da porosidade e reabsorção interna, já os ossos esponjosos terá uma perda das lâminas ósseas, alterando a arquitetura. Não ocorrem modificações visualmente identificáveis, porém internamente os ossos tendem a ficar mais frágeis.¹²

ALTERAÇÃO MUSCULAR

Sabendo que a sarcopenia afeta diretamente a arquitetura muscular, vai haver diminuição dos comprimentos das fibras musculares, reduzindo o volume e ângulo dos músculos, causando diminuição da capacidade de produção de força e mobilidade, ficando visível que os idosos aparentam braços e pernas mais finos, dificultando ainda mais as execuções das tarefas do cotidiano. A sarcopenia acaba levando outras consequências devido à falta de força e mobilidade, levando a um aumento dos riscos de quedas, fraturas e hospitalização do idoso.¹²

Com isso, foi notado que durante o envelhecimento haverá sim uma redução da força muscular, sendo em 40% nos membros inferiores e 30% nos membros superiores, iniciando-se entre 30 e 40 anos e evoluindo gradativamente até os 60 anos, ocasionando perda das fibras musculares e diminuição da força. Se o músculo não é estimulado no idoso, este manifestará movimentos mais lentos e ocorrerá perda de força, surgirá uma postura hipercifótica e dificuldade de deambulação. Com o aumento da idade surgem problemas na marcha, estes

ocorrem por alterações no sistema locomotor e no sistema sensorial que vão contribuir para a instabilidade, causando hipocinesia.¹

ALTERAÇÃO ARTICULAR

Os danos às cartilagens que acontecem ao longo dos anos acometem principalmente as articulações, os ligamentos e tendões se tornam mais rígidos devido à redução da quantidade de água, diminuição do turnover do colágeno causando perda da resistência elástica da cartilagem articular e incapacidade de resistir à deformidade, ocorrendo um desgaste gradual. O envelhecimento cartilaginoso vai causar menor poder de agregação dos proteoglicanos, os mesmos têm o objetivo de dar rigidez à matriz, resistência aos impactos e compressão, aliado à menor resistência mecânica da cartilagem.¹³

O colágeno terá menor hidratação, maior resistência à colagenase e maior afinidade pelo cálcio.¹³ Em decorrência disso, o líquido sinovial, a membrana sinovial e os discos intervertebrais se degeneram. A degeneração discal compreende rupturas estruturais bastante severas e alterações na composição da matriz, estudos comprovam que a causa desse problema são as sobrecargas impostas e as repetições de movimentos.¹³

Os distúrbios osteomioarticulares que acontecem com o avanço da idade são gerados por perdas estruturais funcionais. Segundo Dellaroza, Pimenta e Matsuo (2007), muitos desses quadros são acompanhados por desconfortos álgicos, visto que a dor crônica é a principal queixa do indivíduo, podendo interferir de modo acentuado na qualidade de vida dos idosos. Esse desgaste nas articulações é um fator de extrema relevância para o surgimento doenças.¹

A estatura também é afetada e tende a diminuir, podendo chegar a uma diminuição de 0,5 a 1,5 cm por década. Logo, o achatamento das vértebras, redução dos discos intervertebrais e o aumento da curvatura cifótica podem surgir. Alguns idosos também podem apresentar escoliose, arqueamento dos membros inferiores e/ou achatamento do arco plantar e rigidez articular, também comprometendo a marcha devido o conjunto de desgastes desses sistemas.¹

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, com o processo de envelhecimento ocorrem os maiores declínios fisiológicos que são acompanhados gradativamente por alterações osteomioarticulares, variando de indivíduo para indivíduo. Estas alterações estão interligadas com a capacidade do sujeito de adaptar-se aos rigores do meio ambiente, ou seja, aos hábitos adquiridos durante os anos, podendo vir acompanhadas de doenças, principalmente devido ao desgaste de estruturas anatômicas.

A funcionalidade do idoso está diretamente relacionada com a qualidade de vida, surgindo a necessidade de todos os profissionais, sejam eles geriátricos ou gerontológicos a terem conhecimento e atualização desses declínios, a fim de sempre buscar condutas terapêuticas eficazes e individualizadas para cada indivíduo.

REFERÊNCIAS

1. FERREIRA, Olívia. Representações sociais sobre o envelhecimento ativo: um estudo com idosos funcionalmente independentes. 2008.
2. CIOSAK, S.;1; BRAZ, E. 2; COSTA, M.3 Et al.Senescence and senility: the new paradigm in Primary Health Care. 2011.
3. FONSECA, Ana Amélia Quemel da ¹; TAKANASHI, Silvânia Yukiko Lins ².A atuação do Isostretching nas alterações posturais em idosos – uma revisão de literatura.2009
4. MOTTA, Luciana. Branco da. Saúde da Pessoa IDOSA, 2011
5. ROSSINE, Edison*. Envelhecimento do sistema osteoarticular Osteoarticular system aging, 2014
6. GIORDIANO, V.; FRANCO, J; ROCH, H. Et al. Age-related changes in bone architecture
7. NARICI, M.; MAGANARIS, N; REEVES, D. Et al. Effect of aging on human muscle architecture. J Appl Physiol. 2003
8. PICOLIL, Tatiane da Silva; FIGUEREDO, Larissa Lomeu de II; PRATIZZI, Lislei Jorge III. Sarcopenia e envelhecimento.
9. MENEZES, T.; BRITO, M.; ARAUJO, T. Et al. Perfil antropométrico dos idosos residentes em Campina Grande-PB. 2011

10. LOJUDICEA, D.; LAPREGAB, M.; GARDEZANIC, P. Et al. Equilíbrio e marcha de idosos residentes em instituições asilares do município de Catanduva, SP.2008
11. IBGE / DPE / COPIS. Projeção da população por sexo e idade: Brasil 2000-2060 Unidades da Federação 2000-2030.
12. BAPTISTA, Rafael; VAZ, Marco Aurélio. Arquitetura muscular e envelhecimento: adaptação funcional e aspectos clínicos; revisão da literatura. 2009.
13. ROSSI, Edison. Envelhecimento do sistema osteoarticular. 2008.
14. SAMPAIO, LÍlian Ramos. Avaliação nutricional e envelhecimento. 2004.
15. FECHINE, Basílio, TROPIERI, Nicolino. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. 2012.
- 16.FALSARELLA, Gláucia Regina; GASPAROTTO, LÍvia Pimenta Renó; COIMBRA,Ibsen Bellini; COIMBRA, Arlete Maria Valente. Envelhecimento e os fenótipos da composição corporal. 2014.
17. NETO. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. 2011
18. MENESES, Giselle; LEORNE, Renata; GOUVEIA, Samara; GOUVEIA, Et al. Correlação das alterações osteomioarticulares e dor em idosos de Morrinhos (CE). 2017