

Envelhecimento Morfofuncional: diferença entre os gêneros

Aging Morphofunctional: gender differences

Débora Celina Alves dos Santos

Especialista em Anatomia e Histologia pela Universidade
Estadual de Maringá

Larissa Renata de Oliveira Bianchi

Docente do DCM - Universidade Estadual de
Maringá

larissarenataoliveira@yahoo.com.br

Resumo

A partir dos 30 anos de idade pode se dizer que começa o processo de degradação do corpo humano, tanto extrínsecas com intrínsecas em consideração quanto ao processo de envelhecimento, há diferenciação dos gêneros no sistema cardiovascular, no sistema urinário, no sistema nervoso central principalmente na ação cognitiva. Na pele vemos a diferença entre os gêneros devido aos cuidados estéticos, na flexibilidade muscular, a perda de cálcio nos ossos e ao aumento do peso devido as mudanças hormonais após o climatério. No digestório ocorre a deficiência da absorção e o aumento da constipação, já no respiratório ocorre a redução das pressões máximas inspiratórias e expiratórias dificultando assim a dinâmica respiratória. Este trabalho tem como objetivo compreender o processo de envelhecimento do corpo humano, caracterizando os aspectos morfofuncionais que ocorrem durante este processo e a diferenciação entre gêneros. Em todos os segmentos anatômicos e morfofuncionais observou-se relevantes alterações entre os gêneros, porém no sistema digestório e respiratório houve uma falta de recursos bibliográficos, já que, não há artigos que demonstre essas diferenças entre os gêneros nesses sistemas. Nas comparações percebemos que ao passar do tempo e com o aumento da idade, apesar das diferenças entre homens e mulheres, ambos tornam-se fragilmente suscetíveis a doenças crônicas devido às mudanças anatômicas e morfofuncionais que ocorrem neste período.

Palavras-chave

Idade, Envelhecimento, Alterações morfofuncionais, Anatomia

Abstract

From the age of 30 can be said to begin the process of degradation of both extrinsic to intrinsic human body into consideration as to the aging process, there is differentiation of genera in the cardiovascular system, the urinary system, the central nervous system mainly in cognitive action, the skin we see the difference between genders due to aesthetic care, muscle flexibility, calcium loss from bones and increases in weight due to hormonal changes after menopause. In the deficiency of digestive absorption and increased constipation occurs, since the respiratory reduction of maximal inspiratory and expiratory pressures hindering the respiratory dynamics occurs. This work aims to understand the aging process of the human body, featuring the morphofunctional aspects that occur during this process and the differentiation between gêneros. Em all anatomic and functional morphology segments observed significant changes between the genders, but in the digestive system and respiratory there was a lack of bibliographic resources, since there are no items to show these gender differences in these systems. Comparisons to realize that over time and with increasing age, although the differences between men and women, both become weakly susceptible to chronic diseases due to anatomical and morphological and functional changes that occur during this period.

Key words

Ages, Elderly, Morphofunctional changes, Anatomy

INTRODUÇÃO

Segundo Couto e Nicolau (2007) entre os anos 70 a 2000 a taxa de fecundidade diminuiu em 60% e junto ocorreu a diminuição na taxa de mortalidade fazendo com que o Brasil envelhecesse rapidamente. Processo esse que em países Europeus demorou seis décadas, no Brasil ocorreu em um quarto de século. Com isso foi observado que a esperança de vida, que era em torno de 33,7 anos de em 1950/1955, passou para 55,99 anos em 1990, chegou até 66,25 anos em 1995 e deverá alcançar 77,08 anos em 2020/2025.

O envelhecimento é um processo irreversível, que ocorre durante toda a vida, do nascimento à morte, e é acompanhado pelo declínio das funções biológicas da maior parte dos órgãos, como a redução de fluxo renal, do débito cardíaco, tolerância à glicose, da capacidade vital dos pulmões, da massa corpórea e da imunidade celular (VITORELLI et al. 2005), modificações bioquímicas e mudanças externas como flacidez muscular, enrugamento da pele, branqueamento dos cabelos e pelos entre outras (MARCHI, 2004) e principalmente alteração no metabolismo basal (MATSUDO et al. 2000), ou seja, na energia mínima necessária para manter as funções vitais do organismo bem como respiração, circulação, tônus

muscular, temperatura corporal e atividade glandular (UNICOVSKY, 2004). Outros vêem o envelhecimento como um processo involutivo caracterizado por decadência e declínio bem como por eventos psicopatológicos (PAIVA, 2001).

As alterações determinadas pelo envelhecimento afetam desde os mecanismos de controle até as estruturas pulmonares e extra-pulmonares que participam do processo de respiração (CARDOSO, 2009). Isso ocorre devido ao enfraquecimento dos músculos esqueléticos somado ao enrijecimento da parede torácica, resultando na redução das pressões máximas inspiratórias e expiratórias com um grau de dificuldade maior para executar a dinâmica respiratória (CARVALHO; LEME, 2002).

No sistema urinário, ocorre uma diminuição de função renal em cerca de 50% aos 80 anos. Há atrofia da uretra, com enfraquecimento da musculatura pélvica associado à perda de elasticidade uretral e de colo vesical favorecem o aumento de frequência, urgência urinária e incontinência urinária (SOUZA, 2002; CARDOSO, 2009).

Uma das modificações mais importantes esta relacionada ao funcionamento cerebral, o qual pode-se destacar: a atrofia das estruturas cerebrais, hipotrofia dos sulcos corticais, redução do volume do córtex, espessamento das meninges, redução do número de neurônios e diminuição de neurotransmissores (CARDOSO, 2009).

Quanto às modificações cardiovasculares, as mais frequentes são: aumento de gordura, espessamento fibroso, substituição do tecido muscular por tecido conjuntivo, calcificação do anel valvar (CARDOSO, 2009).

Segundo Alencar e Curiati (2002), o sistema digestório, assim como os demais sofre modificações estruturais e funcionais com o envelhecimento, o aumento de constipação, absorção reduzida entre outros.

Pesquisas apontam que as mulheres vivem mais do que os homens, vantagem que pode ser parcialmente atribuída às diferenças em doenças que acometem uns e outros. As mulheres idosas têm taxas mais altas de morbidade, mas exibem taxas de mortalidade mais baixa do que os homens para as mesmas moléstias. Entre pessoas de 65 anos e mais, de ambos os sexos, as principais causas de morte são, pela ordem, as doenças cardíacas, o câncer e as doenças cérebro-vasculares (LEBRÃO, 2003).

Desta forma, objetivou-se com esta pesquisa analisar as diferenças morfofuncionais no processo de envelhecimento entre os gêneros.

Desenvolvimento

Pode-se ressaltar que algumas estruturas morfofuncionais estão mais suscetíveis ao envelhecimento do que outros, pelo menos no que se diz a respeito das observações macroscópicas. A seguir serão discutidos e comparados o envelhecimento em algumas estruturas corporais, comparando os gêneros masculino e feminino:

a) Envelhecimento da Pele:

O envelhecimento é um processo natural e imutável de todos os órgãos. A pele, por ser um órgão exposto, está sujeita aos danos ambientais, como os causados pela Radiação Ultra Violeta, que desempenham relevante papel no envelhecimento extrínseco ou foto envelhecimento (ORTOLAN et al., 2013).

Couto e Nicolau (2007) inferem que idade avançada leva a modificações no sistema tegumentar, onde esse tende a se tornar mais frágil, com perda das cristas epidérmicas e com o decréscimo do tamanho do queratinócitos, o que, por exemplo, leva a uma lenta cicatrização de ferimentos devido ao decréscimo da atividade enzimática celular dos fibroblastos. Há também uma diminuição da proliferação celular, que normalmente ocorre com muita intensidade na camada germinativa, diminuição do peso e volume dos órgãos bem como a vascularização capilar dos tecidos, ocasionando numa diminuição na quantidade de água intracelular. O envelhecimento geralmente provoca um aumento na quantidade de gordura corporal.

Dos 15 aos 98 anos de idade, a massa de gordura por década aumenta numa proporção maior para as mulheres, com valores situados em torno de 1,7%, enquanto que para os homens esse valor situa-se em 1,5%. Entretanto, o processo de envelhecer substitui o tecido magro por tecido adiposo, ocasionando maior mobilidade na pele e aumento de flacidez (FECHINE; TROMPRIERI, 2012).

Alguns pesquisadores inferem que a pele intrinsecamente tem uma diminuição de fibras elásticas com o passar das décadas, apresentando uma maior fragmentação e desintegração a partir dos 60 anos. Já a pele envelhecida extrinsecamente, aumenta o material elástico da derme, com degeneração e homogeneização do colágeno (COUTO; NIVOLAU, 2007).

A degeneração dessas fibras e do colágeno promove a diminuição da elasticidade da pele e a formação de rugas (ORTOLON et al.,2013). A densidade da rede de elastina aumenta desde o nascimento até atingir seu volume final, por volta dos 20 anos nas mulheres e dos 40 anos nos homens.

b) Gordura Visceral

Um estudo transversal com homens de 20 a 79 anos, demonstrou que a gordura corporal subcutânea dos membros superiores e inferiores foram similares em todas as faixas etárias, mas a gordura do tronco, especialmente a abdominal, aumentou significativamente com o avanço da idade. Em relação ao gênero: os homens têm o padrão andróide devido à gordura ser estocada primariamente no tronco, tórax, costas e abdômen, enquanto as mulheres apresentam o padrão ginecoide, caracterizado pelo depósito de gordura no quadril e nas pernas (MATSUDO et al. 2000). A distribuição da gordura é caracterizada principalmente pelos hormônios gonadotróficos, além dos fatores étnicos e genéticos.

Esse padrão de distribuição de gordura se mantém com o envelhecimento, mas com diferentes características. No gênero masculino, a gordura subcutânea diminui na periferia mas aumenta centralmente (tronco) e internamente (vísceras), sendo que 40% do aumento da gordura intra-abdominal acontece na quinta década da vida. Já no gênero feminino, a gordura subcutânea pode permanecer estável até os 45 anos, sendo que o aumento na gordura corporal total acontece preferencialmente, por acúmulo de gordura corporal interna e intramuscular (MATSUDO et al. 2000).

O que se sabe é que ocorre juntamente com o envelhecimento uma re-distribuição da gordura corporal periférica para o compartimento abdominal central em ambos os gêneros, podendo ser mais acelerado em mulheres na pós menopausa. Esta modificação na distribuição da gordura visceral esta relacionada principalmente ao hormônio gonadotrófico nas mulheres e ao cortisol nos homens. A centralização da gordura corporal com a idade em idosos tem implicações, pois ela aumenta o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e metabólicas (MITCHELL et al. 2003).

c) Envelhecimento dos ossos

Fechine e Tromprieri (2012) informam que, os discos vertebrais dos idosos na maioria das vezes perdem uma porção do conteúdo de água (importante para absorção de choques), tornando-se mais fibrosas. Essas mudanças combinadas com alterações de densidade mineral óssea nas vértebras ocasionam a compressão dos discos, que, por sua vez, influencia na

redução da coluna vertebral, causando a perda subsequente de altura, que causam redução na estatura, aproximadamente 1 a 3 cm a cada década (ROSSI; SADER, 2002).

Após os 50 anos de idade inicia-se a atrofia óssea, ou seja, a perda de massa óssea que poderá levar a fraturas. A cartilagem articular torna-se menos resistente e menos estável sofrendo um processo degenerativo. Ocorre diminuição lenta e progressiva da massa muscular, sendo o tecido gradativamente substituído por colágeno e gordura. As alterações no sistema osteoarticular geram a piora do equilíbrio corporal do idoso, reduzindo a amplitude dos movimentos e modificando a marcha. Além disso, o envelhecimento modifica a atividade celular na medula óssea, ocasionando reabastecimento inadequado de osteoclastos e osteoblastos e também desequilíbrio no processo de reabsorção e formação óssea, resultando em perda óssea (DEMONTIERO et al. 2012).

Com o avanço da idade, na mulher, por volta dos 45 anos, ocorre invariavelmente a falência dos ovários e o fim do seu ciclo reprodutivo, onde acontece a queda dos hormônios femininos (estrógeno e progesterona), causando assim, possíveis transtornos emocionais e físicos. Entre os físicos ressaltamos a osteoporose que se caracteriza pela diminuição da massa óssea e a deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, o que leva a um aumento da fragilidade óssea e da suscetibilidade à fratura (CUNHA et al. 2007).

Já nos homens o processo fisiológico da diminuição na produção da testosterona, ocorre de forma discreta, cerca de 1% ao ano após os 40 anos de idade. Quando essa queda é mais acentuada, o fenômeno é denominado de Andropausa ou climatério masculino (resultado das disfunções sexuais e os problemas físicos provocados pela diminuição do nível de testosterona que atinge homens com mais de 50 anos) e alguns homens podem apresentar problemas físicos, entre eles, também está a osteoporose (CUNHA et al. 2007).

Os fatores extrínsecos bem como nível de hormônio, dieta e exercícios físicos influenciam a perda óssea. Mudanças em certos níveis de hormônios, deficiências alimentares e falta de exercício físico relacionam-se à perda óssea com o envelhecimento. Assim, uma combinação de suplementações de cálcio e prática de exercícios físicos (ou estes isolados) pode reduzir a velocidade de perdas ósseas na menopausa (FECHINE; TROMPRIERI, 2012).

d) Envelhecimento dos músculos

Para Fachine e Tromprieri (2012), com o envelhecimento o sistema muscular sofre uma diminuição no comprimento, elasticidade e número de fibras. Também é notável a perda

de massa muscular e elasticidade dos tendões e ligamentos (tecidos conectivos) e da viscosidade dos fluidos sinoviais. Quanto à força muscular, ambos os gêneros apresentam a mesma diminuição como avanço da idade.

Provavelmente, essa perda de tecido muscular resulta numa diminuição de força muscular e acrescentam que o pico de força máxima aconteça por volta dos 25 a 30 anos, com estabilizações até aos 50 anos e um declínio até por volta dos 70 anos. Os autores afirmam que, quando a força é comparada à resistência muscular, esta última é menos afetada pelo envelhecimento (FECHINE; TROMPRIERI, 2012).

A reduzida mobilidade, evidente a partir dos 65 anos, gera um dos mais graves problemas de saúde em pessoas idosas, a dependência funcional do sistema muscular (JUNIOR, 2009), limitando as atividades físicas e em iniciando um processo de atrofia muscular prolongado, onde cada vez mais o idoso executa menos atividades físicas, e assim fica cada vez mais limitado funcionalmente os seus músculos. Alongar, praticar atividades físicas leves, hidroginástica, pilates entre outras atividades previne a diminuição da mobilidade.

Especificamente em relação às mulheres idosas, acredita-se que as mudanças hormonais e o declínio da força muscular durante a menopausa são os principais responsáveis pelas altas taxas de desconfortos musculoesqueléticos nessa população (DE VITTA et al., 2003).

Entre o período que compreende 25 a 65 anos, ocorre diminuição de 10 a 16% na massa muscular magra (massa livre de gordura). Para esses autores, esta diminuição decorre da redução ocasionada pelo envelhecimento da massa óssea, no músculo esquelético, e também por causa da redução da água corporal (FECHINE; TROMPRIERI, 2012).

Segundo estudos, a taxa de declínio da velocidade da marcha em pessoas acima de 62 anos aumenta de 2,5 no gênero masculino e 4,5% no gênero feminino, para 16 e 12 % respectivamente por década de vida (DE VITTA et al., 2003).

Ainda ocorre perda do potássio corporal com o envelhecimento, estima-se que seja em torno de 3 a 6% por década ou praticamente, 3 kg de massa livre de gordura por década. Essa perda é maior (1,5 vezes) no masculino do que no feminino. Os idosos que não fazem exercício físico apresentam maior percentagem de gordura e menor teor de massa muscular, quando comparados aos idosos com prática regular de exercício físico (FECHINE; TROMPRIERI, 2012).

A atividade física melhora a função muscular, diminuindo a frequência de possíveis quedas e contribuindo para melhor qualidade de vida dos idosos (ROSSI; SADER, 2002).

e) Sistema Nervoso Central

Déficits físicos, cognitivos e comportamentais observados no envelhecimento resultam de um conjunto de alterações biológicas que desencadeiam cascatas de eventos moleculares e celulares as quais geram apoptose, aumento de radicais livres, mudanças proteicas e outros danos secundários. No cérebro ocorrem mudanças em diversos âmbitos neurobiológicos e neurofisiológicos (sinapses diminuídas, lentidão do fluxo axoplasmático, decréscimo na plasticidade). Há ainda diminuição no volume do sistema nervoso central em função da perda de neurônios e de células gliais, perda da mielina das fibras nervosas (resultando diminuição na velocidade de condução do estímulo nervoso), perdas neuroquímicas (alterações na circuitária colinérgica; ao nível das monoaminas) e diminuições estruturais principalmente no neocortex, no complexo hipocampal e nos núcleos da base (TEIXEIRA, 2006).

As tendências cognitivas no envelhecimento são semelhantes nos dois gêneros, mas em mulheres podem revelar déficits em tarefas espaciais numa idade inferior à dos homens e estes podem mostrar déficits em tarefas verbais em uma idade inferior à das mulheres (CANCELA, 2007).

Dois eventos marcam o “envelhecimento” no sistema nervoso: a diminuição do peso total do encéfalo; e a redução na camada cortical, que leva a um concomitante aumento das cavidades ventriculares e dos sulcos. A redução do peso pode ser da ordem de 80% ao final da sétima década de vida. A redução em volume dos giros ocorre, sobretudo devido à atrofia cortical consequente a apoptose neuronal (MEIRELES et al., 2010).

Na medula espinal, o processo de perda neuronal é observado após os 60 anos. A maneira como a perda de células nervosas afetam a função do sistema nervoso varia entre as pessoas e depende de vários fatores, entre os quais da região em que ela é mais intensa. Além de perder células, o cérebro vai diminuindo sua produção de substâncias químicas neurotransmissoras, que mediam as relações intercelulares (SOUZA, 2002).

Ao contrário do que vulgarmente se imagina, as taxas da maioria das doenças psiquiátricas são menores na velhice do que na meia-idade e na vida adulta, e há poucas doenças psiquiátricas com início na velhice. Entretanto, há taxas mais altas de distrofia entre pessoas acima dos 75 anos e abaixo dos 35 anos (NERI, 2001).

As taxas de demência aumentam com a idade: de 1,5% para as pessoas entre 65 e 70 anos, a taxa ultrapassa os 10% para a faixa dos 75 aos 85 anos e excede os 40% para os que têm mais de 85 anos. A prevalência de demência entre o gênero feminino é mais alta quando comparado com o masculino, possivelmente por causa da maior longevidade feminina e dos efeitos da menor exposição à educação entre essas populações (NERI, 2001). De acordo com as mudanças sócias ambientais sabe-se que este quadro já é diferente devido o aumento feminino nas universidades e o seu papel na sociedade ao trabalhar fora.

Idade é um fator de risco para o funcionamento intelectual geral dos idosos, especificamente para as capacidades e habilidades dependentes de fatores sensoriais e psicomotores, Além disso, nível ocupacional mais alto e maior complexidade do contexto de trabalho são preditores positivos da manutenção do funcionamento intelectual e, por razões históricas e culturais, ainda favorecem mais o gênero masculino (NERI, 2001).

f) Cardiovascular

Com o processo do envelhecimento, evidencia-se nas artérias acúmulo de gordura (aterosclerose) nas paredes, 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 diminuição a resposta vascular ao reflexo barorreceptor. Ocorre maior prevalência de hipertensão arterial sistólica isolada com maior risco de eventos cardiovasculares (CARDOSO, 2009).

Segundo Lebrão (2003) a taxa de doenças letais é muito maior entre os homens idosos do que entre as mulheres idosas, entre as quais predominam as doenças não fatais, mas incapacitantes e crônicas como a hipertensão. Entre os homens prevalecem às doenças isquêmicas do coração. As mulheres apresentam maior expectativa de vida, estão sujeitas a maior número bem como a diferentes doenças crônicas, resultando em limitações funcionais.

Não há diferença entre os sexos na prevalência de doenças crônicas, mas mulheres com severa incapacidade sobrevivem mais tempo do que os homens. Uma justificativa apresentada é com relação ao nível socioeconômico que atua, limitando o acesso aos cuidados e aos comportamentos de saúde. Outra explicação que tem sido apontada nas diferenças entre os sexos e a redução do desempenho com a idade refere-se ao estado nutricional e/ou diferenças e alterações na composição corporal (LEBRÃO, 2003).

Com a idade ocorre uma inversão nessa ordenação e desaparecem as diferenças entre os gêneros quanto à frequência de doenças cardíacas (NERI, 2001).

g) Sistema Urinário

Além das alterações decorrentes da senilidade dos tecidos, a diminuição de função renal, atrofia da uretra, enfraquecimento da musculatura pélvica associado à perda de elasticidade uretral e de colo vesical, doenças próprias do indivíduo idoso também contribuem para o desenvolvimento de incontinência urinária (SOUZA,2002; CARDOSO,2009).

A hiperplasia prostática benigna, que está presente em aproximadamente 50% dos homens aos 50 anos de idade, em metade dos quais causa obstrução ao fluxo urinário e acarreta alterações significativas do trato urinário inferior, como a instabilidade do músculo detrusor. A presença de instabilidade detrusora em muitos indivíduos idosos continentais sugere que a relação entre urge-incontinência e instabilidade detrusora seja mais fraca em pessoas idosas do que em jovens. Uma possível explicação para este fato é que, nos idosos, as características das contrações involuntárias, de menor amplitude, necessitem de alterações estruturais e funcionais do esfíncter uretral para que ocorra a incontinência urinária (REIS et al.,2003).

Nas mulheres ocorre a abertura do assoalho pélvico, para a passagem da cabeça fetal, é pequena e, por essa razão, a cabeça empurra o assoalho pélvico para baixo até que tenha dilatado o suficiente para passar por ela. Os relatos documentam essas alterações do assoalho pélvico após o parto vaginal, o qual seja um dos causadores de incontinência urinária nas mulheres (BARBOSA et al.,2005).

Estima-se que a incontinência urinária em mulheres é em torno de 58,8%, sendo e 39,2% entre os homens. As mulheres são ao longo de sua vida mais suscetível a infecções do trato urinário o que possivelmente justifica as diferenças. A prevalência de incontinência urinária varia conforme a faixa etária, que de acordo com Junior (2009) é de 26,5% em indivíduos com até 65 anos, para 73,7% em indivíduos com 95 anos ou mais.

h) Digestório

Ocorrem alterações na cavidade oral, havendo perda do paladar, redução da inervação do esôfago, redução na secreção de lípase e insulina pelo pâncreas, diminuição da metabolização de medicamentos pelo fígado, dificuldade de esvaziamento da vesícula biliar, discreta diminuição da absorção de lipídeos no intestino delgado, no cólon se observa o enfraquecimento muscular, alteração de peristalse e dos plexos nervosos da musculatura do

esfíncter exterior. No reto e ânus são observadas alterações com espessamento e alterações do colágeno e redução de força muscular, que diminuem a capacidade de retenção fecal volumosa. A isso se acrescentam alterações de elasticidade retal e da sensibilidade à sua distensão (CARDOSO, 2009).

i) Respiratório

Segundo Fechine e Tromprieri (2012) com o envelhecimento, sucede diminuição da função pulmonar. Nos homens, essa redução é fator de risco preponderante para incidência de doença coronária. Esta função pulmonar aumenta durante a adolescência, estabiliza até o período dos 30 anos e, depois disso, começa a declinar.

As alterações fisiológicas na senescência no pulmão do idoso podem ser ocasionadas pelas combinações entre alterações anatômicas e a reorientações das fibras elásticas. Essas alterações fisiológicas são definidas pela diminuição da elasticidade pulmonar, redução da capacidade da difusão do oxigênio, redução dos fluxos expiratórios, elevação da complacência pulmonar, fecho das pequenas vias aéreas e fecho prematuro de vias aéreas (FECHINE; TROMPRIERI, 2012).

Na parede torácica, ocorre aumento da rigidez, calcificação das cartilagens costais, calcificação das articulações costais e redução do espaço intervertebral. Quanto ao funcionamento do Sistema Respiratório ocorre redução da força dos músculos respiratórios, redução da taxa de fluxo expiratório e redução da pressão arterial de oxigênio (CARDOSO, 2009).

O único músculo que parece não costumar ser afetado pelo envelhecimento é o diafragma que, no idoso, apresenta a mesma massa muscular que indivíduos mais jovens (GORZONI; RUSSO, 2002). Constataram ainda que, para os idosos saudáveis, sem nenhum problema na vida diária, as principais alterações funcionais do aparelho respiratório, decorrentes do processo natural de envelhecimento reduzem a complacência da parede torácica; a força dos músculos respiratórios; a capacidade vital; a pressão arterial de oxigênio; a taxa de fluxo expiratório; a difusão pulmonar de CO₂; a sensibilidade respiratória à hipóxia; fazem crescer a complacência pulmonar; aumentam os volumes residuais; exacerbam o gradiente artério-alveolar de oxigênio e mantêm (manutenção) a capacidade pulmonar total.

Considerações Finais

Com o aumento da população idosa é importante saber o processo de envelhecimento para que possamos estabelecer as relações existentes entre o que é normal do envelhecimento e o que é patológico.

As pessoas idosas fisicamente ativas têm a capacidade semelhante a jovens ativos. Desta maneira, o exercício pode modificar alguns processos fisiológicos que diminuem com a idade, melhorando a eficiência cardíaca, a função pulmonar, os níveis de cálcio, auxilia na redução de alguns declínios no envelhecimento do sistema nervoso, assim como é importante no papel de interação social. Assim, exercícios realizados de forma contínua no decorrer de toda a vida podem atuar como fatores preventivos em muitas deficiências relacionadas à idade.

Já na pele um meio preventivo e tanto de rugas como de câncer de pele é o protetor solar o qual trás benefícios se aplicado diariamente. Uma alimentação balanceada é de suma importância na velhice, pois vemos neste artigo as modificações que ocorrem no sistema digestório.

Em todos os segmentos anatômicos e morfofuncionais observaram-se relevantes alterações entre os gêneros, porém no sistema digestório e respiratório houve uma falta de recursos bibliográficos, já que, não há artigos que demonstre essas diferenças entre os gêneros nesses sistemas. Nas comparações percebemos que ao passar do tempo e com o aumento da idade, apesar das diferenças entre homens e mulheres, ambos tornam-se fragilmente suscetíveis a doenças crônicas devido às mudanças anatômicas e morfofuncionais que ocorrem neste período.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Y. M. G.; CURIATI, J. A. E. Envelhecimento do aparelho digestivo. In: Papaléo Neto, M.; Carvalho Filho, E. T. Geriatria: Fundamentos, Clínica e Terapêutica. 2. ed. São Paulo: Atheneu. p.311-330, 2002.

BARBOSA, A.M.P. et al. Efeito da via de parto sobre a força muscular do assoalho pélvico. Revista Brasileira Ginecologia obstetricia. 27(11). p.677-82, 2005.

CANCELA, D.M.G. O processo de envelhecimento. Trabalho realizado no Estágio de complemento ao diploma de licenciatura em Psicologia. Universidade Lusíada do Porto, Portugal. p.3-13, 2007.

CARDOSO, A.F. Particularidades dos Idosos: uma Revisão sobre fisiologia do envelhecimento. Revista digital - Buenos Aires. 13(130). p.1-1, 2009.

CARVALHO FILHO, E. T.; LEME, L. E. G. Envelhecimento do sistema respiratório. In: Papaléo Neto, M.; Carvalho Filho, E. T. Geriatria: Fundamentos. Clínica e Terapêutica. 2. ed. São Paulo: Atheneu. p.291-295, 2002.

COUTO, J.P. A.; NICOLAU, R. A. Estudo do envelhecimento da Derme e Epiderme-Revisão Bibliográfica. São José dos Campos. SP. p.2035-2036, 2007.

CUNHA, C.E.W.; JUNIOR, F.L.P.; BACURAU, R.F.P.; NAVARRO, F. Os exercícios resistidos e a osteoporose em idosos. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. v.1, n.1, jan./fev. p.20-21, 2007.

DE VITTA, A.; NERI, A. L.; PADOVANI, C. R. Nível de atividade física e desconfortos músculo-esqueléticos percebidos em homens e mulheres, Adultos e idosos. Associação Brasileira de Fisioterapia. São Paulo. v. 7, n. p.46-48, 2003.

DEMONTIERO, O.; VIDAL C.; DUQUE G. Aging and bone loss: new insights for the clinician. Ther Adv Musculoskel Dis; v. 4, n. 2. p.61-67, 2012.

FECHINE, B.R.A.; TROMPRIERI, N. O processo de envelhecimento: As principais Alterações que acontecem com o Idoso com o passar dos anos. Inter Science Place Revista Científica Internacional. Ed20.vol.1.p.115-121, 2012.

GORZONI, M.L.; RUSSO, M.R. O envelhecimento respiratório. In: Freitas, E.V; Py, Neri, A.L; Cançado, F.A.X; Gorzoni, M.L e Rocha, S.M. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p.340-343, 2012.

ALVES-JUNIOR, E. D. Envelhecimento e a vida saudável. Rio de Janeiro. Apicuri. p.180-191, 2009.

LEBRÃO, M. L. SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – O Projeto Sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial/Maria Lúcia Lebrão, Yeda A. de Oliveira Duarte. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde. p.131-134, 2013.

MARCHI, F.L.N. Aspectos biológicos e fisiológicos do envelhecimento humano e suas implicações na saúde do idoso. Pensar e Prática; v. 7. p.75-84, 2004.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. Rev. Bras. Ciên. Mov; v. 8, n. 4. p.21-32, 2000.

MEIRELES, A.E.; PEREIRA, L.M.S.; OLIVEIRA, T. G.; CHRISTOFOLETTI, G.; FONSECA, A. L. Alterações neurológicas fisiológicas ao envelhecimento afetam o sistema mantenedor do equilíbrio. Trabalho realizado na Universidade Estadual de Goiás. Escola

superior de Educação Física e Fisioterapia, Departamento de Fisioterapia. Goiânia-GO, Brasil. Rev Neurocienc. p.105, 2010.

MITCHELL, D., HAAN, M. N., STEINBERG, F.M. VISSER, M. Body composition in the elderly: the influence of nutritional factors and physical activity. Department of Epidemiology and Preventive Medicine, University of California, Davis, USA. The Journal of Nutrition, Health & Aging. p.7(3):130-139, 2003.

NERI, A. L. 2º Congresso Paulista de gerontologia e gerontologia: Envelhecimento e qualidade de vida da mulher. Universidade Estadual de Campinas. Brasil. p.8-12, 2001.

ORTOLAN, M. C. A. B. ET AL. Influência do envelhecimento na qualidade da pele de mulheres brancas: o papel do colágeno, da densidade de material elástico e da vascularização. Trabalho realizado na Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, PR. Brasil. Revista Brasileira Cirurgia Plástica. 28(1):41-8, 2013.

PAIVA, V. M. B. A velhice como face do desenvolvimento humano. NESHC - Núcleo de estudos de historia social da cidade. Fortaleza. p.1-1, 2001.

REIS, R. B. Incontinência urinária do idoso. Acta Cirúrgica Brasileira - Vol 1. p.47-48, 2003.

ROSSI, E.; SADER, C. S. O envelhecimento do sistema osteoarticular. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p.508-514, 2002.

SOUZA, R. S. Anatomia do envelhecimento. In: Papaléo Neto, M.; Carvalho Filho, E. T. Geriatria: Fundamentos, Clínica e Terapêutica. São Paulo. Atheneu. p.35-42, 2002.

TEIXEIRA, Paulo. Envelhecendo passo a passo. Lusíada do Porto-Portugal. O portal dos Psicólogos. p.5-8, 2006.

UNICOVSKY, M.A.R. Idoso Com sarcopenia: uma abordagem do cuidado da enfermeira. Revista Brasileira de Enfermagem; v. 57, n.3, p.298-302, 2006.

VITORELLI, E.; PESSINI, S.; SILVA, M.J.P. A autoestima do idoso e as doenças crônicas degenerativas. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano. Passo Fundo. v.2.n.1.p.103-104, 2005.