

ESTUDO DO ENVELHECIMENTO DA DERME E EPIDERME - REVISÃO BIBLIOGRAFICA

João Paulo Alves do Couto^{1,2}, Renata Amadei Nicolau²

¹Unesc/Fisioterapia, Rua Fioravante Rosssi, 2930, Bairro Martinelli, Colatina ES, jcouto@unesc.br

²Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), Centro de Laser em Odontologia, Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento. Av. Shishima Hifume nº2911, 12244-000 Urbanova São José dos Campos-SP. tfjpc@hotmail.com, rani@univap.br

Resumo - O aumento do tempo de vida do ser humano constitui uma realidade diariamente comprovada em estatísticas de diferentes fontes. É de fundamenta importância o conhecimento seguro das alterações cutâneas do envelhecimento cronológico. Este artigo tem por objetivo analisar e compreender as alterações da pele da população da terceira idade. O estudo foi feito através de revisão bibliográfica. Como base de dados para esta revisão, realizou-se a leitura e análise de textos, documentos, periódicos e demais fontes literárias disponíveis, tanto nos acervos impressos quanto nos digitais. O suporte estrutural determinado pela derme vai se perdendo com o avançar da idade, de modo que a pele torna-se menos elástica, mais fina e menos hábil para resistir a alterações mecânicas e a epiderme tende a se tornar seca, flácida e muito fina. O conhecimento dessas alterações da pele do idoso parece fragmentado e mesmo dessa forma podemos verificar quais são as principais alterações cutâneas do idoso.

Palavras-chave: Envelhecimento, derme, epiderme, pele.

Área do Conhecimento: IV - Ciências da Saúde

Introdução

No Brasil nas décadas de 40 e 60 ocorreu uma redução significativa da mortalidade da população e a fecundidade se manteve constante. A partir da segunda metade da década de 60 essa situação se manteve, levando as alterações da faixa etária da população brasileira (WONG, 2006).

Entre os anos 70 a 2000 a taxa de fecundidade diminuiu em 60% e junto com a diminuição da taxa de mortalidade fez com que o Brasil envelhecesse rapidamente. Processo esse que em países Europeus demorou seis décadas e 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 em 1950/1955, passou para 50,99 em 1990, chegou até 66,25 em 1995 e deverá alcançar 77,08 em 2020/2025. (SIQUEIRA, 2002)

Com o envelhecimento os tecidos passam por mudanças, que são determinadas por forças ambientais intrínsecas e extrínsecas. Exames histológicos e ultra-estruturais da pele, a partir de espécimes por autópsia, documentam alterações significativas nas estruturas da epiderme, junção epidermo-dérmica e anexos epidérmicos (ORIA, 2003).

Segundo Kono e Furukawa (1990) as alterações no tecido conjuntivo, que atua como alicerce estrutural para epiderme e delineiam essas mudanças na aparência externa. As modificações do aparelho colágeno-elástico ao longo da vida estabelecem uma base morfológica substancial para compreender as adaptações

bioquímicas e biomecânicas da pele com a idade. A espessura da pele e suas propriedades viscoelásticas não dependem apenas da quantidade de material presente na derme, mas também de sua organização estrutural. (VITERALLO, 1994).

Convém ainda considerar que, independente da idade do indivíduo, a espessura total da pele, espessura relativa da epiderme e derme, distribuição e fenótipo da população celular na derme, presença de anexos cutâneos e densidade da microvasculatura e de nervos variam conforme a região do corpo (NASCIMENTO, 2001).

Este estudo tem por objetivo analisar e compreender melhor às mudanças estruturais e funcionais que ocorrem com a pele do idoso

Metodologia

Como peculiar de trabalhos de revisão bibliográfica, e, também, pelo aspecto histórico do tema, a metodologia empregada no estudo em referência baseia-se em documentação indireta, consistente em pesquisa bibliográfica e documental. O principal objetivo desta revisão é construir uma síntese dos resultados de pesquisas, indentificando o consenso de especialistas.

Realizou-se a leitura e análise de textos, documentos, periódicos e demais fontes literárias disponíveis, tanto nos acervos impressos quanto nos digitais. Foram revisadas 15 obras publicadas a partir da década de 1990. Esse conjunto de obras incluiu publicações de distinta natureza, a

saber: livros especializados da biblioteca do UNESCO, artigos em revistas científicas (da base de dados da *Scielo e Lilacs* e para acesso desses utilizou-se as palavras chaves: envelhecimento, derme, epiderme, pele e idoso) e dissertações de mestrado. Nessa revisão não foram consideradas publicações de caráter não científico (artigos de jornais, folhetos, romances, etc.).

Resultados

Em idade avançada a pele tende a se tornar seca, flácida e muito fina, com a perda das cristas epidérmicas e com o decréscimo do tamanho do queratinócito. A cicatrização de ferimentos se torna mais lenta no idoso. Também há uma diminuição da proliferação celular, que normalmente ocorre com muita intensidade na camada germinativa (PAPELÉO; CRAVALHO, 2005).

Duthie e Katz (2002) comentam que a derme proporciona a resistência e a elasticidade da pele. Com o aumento da idade ocorre diminuição na síntese de colágeno, as fibras elásticas tornam-se deformadas e menos flexíveis. O suporte estrutural determinado pela derme vai se perdendo, de modo que a pele torna-se menos elástica, mais fina e menos hábil para resistir a alterações mecânicas. A diminuição da quantidade de colágeno. Fibroblastos cultivados retirados de indivíduos idosos mostram uma taxa diminuída de proliferação das células.

A elasticidade da pele decresce com a idade, pois a elastina mostra uma diminuição progressiva. Também ocorre uma diminuição da produção de elastina. (HARGREAVES, 2006).

Discussão

Embora tanto as mudanças anatômicas quanto fisiológicas estejam sendo investigado por muitos anos, o conhecimento permanece fragmentado e ainda não é possível explicar todas as mudanças observadas, levando em conta os mecanismos bioquímicos que as produzem.

De acordo com os estudos de Oria (2003) a avaliação qualitativa dos preparados histológicos demonstrou acentuada redução da espessura da epiderme na pele senil e ausência do arranjo compacto dos queratinócitos, especialmente ao longo dos estratos de Malpighi. Além disso, observaram-se um arranjo desorganizado e achatamento das células basais, com menor acúmulo de melanosomas e menor densidade de melanócitos no grupo senil, quando comparado com o grupo jovem ou intermediário. Detectou-se ainda redução da sinuosidade do trajeto da epiderme ao longo do comprimento da superfície dérmica, ilustrado por uma disposição grosseiramente linear da junção epidermo-dérmica

quando comparado com o grupo jovem. Já Moi (2004) relata que a diminuição do espaço dermal é causada pelo declínio no conteúdo de colágeno, súbita alteração no perfil glicosaminoglicano e perda da elasticidade, dados estes sujeitos, inicialmente.

Goldfeder (2005) retifica que idade avançada tende a se tornar mais frágil, com a perda das cristas epidérmicas e com o decréscimo do tamanho do queratinócito. Ele complementa ainda que a cicatrização de ferimentos torna-se mais lenta no idoso. O atraso é associado com o decréscimo da atividade enzimática celular dos fibroblastos. Também há uma diminuição da proliferação celular, que normalmente ocorre com muita intensidade na camada germinativa.

Moi (2004) apud Ashcrof (1995). Durante a remodelagem a produção de fibronectina e colágeno podem aumentar com a idade, como pode haver também a contração da ferida; o depósito de elastina não tem sido imposto e as propriedades mecânicas resultantes da cicatrização são controversas, no mínimo porque estudos em humanos *in vivo* têm sido ignorados. A ausência de uma revisão crítica sobre os efeitos do avanço da idade sobre a cura de feridas tem permitido a perpetuação da crença que bem define o já existente.

Biondo-Simoes (2005), em estudos posteriores ao de Ascrof, relata em idosos o atraso da reepitelização e demonstraram diminuição do colágeno tanto em seres humanos como em animais. Kletsas et al. (2000) não encontraram evidências da relação de dependência da idade com o declínio da resposta de fibroblastos humanos aos vários fatores de crescimento. Para eles as capacidades de sintetizar esta mantida e as alterações estariam na dependência de fatores sistêmicos, como os níveis de hormônios.

Oria (2003) observou em seus estudos que toda a extensão da derme do grupo senil foi detectada fragmentação acentuada das fibras elásticas, em contraste com o aspecto contínuo das fibras elásticas dos espécimes do grupo jovem. As fibras elásticas, nos preparados de pele do grupo dos idosos, apresentavam-se mais frouxamente dispersas e com uma diminuição no entrançamento em relação às fibras colágenas. Além disso, ao longo das rasas papilas dérmicas, foi confirmada a deficiência do mecanismo de ancoragem em ângulo reto das fibras elásticas, ao longo do contorno em campânula do ápice papilar nos preparados dos indivíduos em contraste com o arranjo das fibras elásticas dos espécimes do grupo jovem.

Já Campbell (1996) fala em seus estudos que a pele, intrinsecamente, apresenta diminuição de fibras elásticas, apresentando sua fragmentação e desintegração a partir dos 60 anos, enquanto a pele envelhecida extrinsecamente, aumenta o

material elástico da derme, com degeneração e homogeneização do colágeno.

Com o aumento da idade ocorre diminuição na síntese de colágeno, as fibras elásticas tornam-se deformadas e menos flexíveis. O suporte estrutural determinado pela derme vai se perdendo, de modo que a pele torna-se menos elástica, mais fina e menos hábil para resistir a alterações mecânicas (HARVGREAVES, 2006).

Goldfeder (2005) relata que o colágeno muda tanto qualitativamente quanto quantitativamente com o envelhecimento. As mudanças qualitativas refletem-se na diminuição da solubilidade e na alteração de várias propriedades físicas da molécula. O colágeno fica mais estável com a idade. À medida que a pessoa envelhece, há um acúmulo no número de ligações covalentes cruzadas entre as cadeias α das moléculas de colágeno e as moléculas de colágeno das fibrilas, o que causa um aumento na rigidez e na perda da elasticidade do tecido conjuntivo.

O colágeno muda tanto qualitativamente quanto quantitativamente com o envelhecimento. As mudanças qualitativas refletem-se na diminuição da solubilidade e na alteração de várias propriedades físicas da molécula. O colágeno fica mais estável com a idade. À medida que a pessoa envelhece, há um acúmulo no número de ligações covalentes cruzadas entre as cadeias α das moléculas de colágeno e as moléculas de colágeno das fibrilas, o que causa um aumento na rigidez e na perda da elasticidade do tecido conjuntivo. A diminuição da quantidade de colágeno no tecido epitelial é resultante de uma diminuição da atividade metabólica dos fibroblastos, que são as células responsáveis por sua síntese.

Moi (2004) retifica dizendo que a diminuição da quantidade de colágeno no tecido epitelial é resultante de uma diminuição da atividade metabólica dos fibroblastos, que são as células responsáveis por sua síntese.

Fibroblastos cultivados retirados de indivíduos idosos mostram uma taxa diminuída de proliferação das células. (DUTHIE E KATZ 2002)

Estudos recentes compararam os fibroblastos da pele normal com fibroblastos obtidos a partir de uma biópsia de ruga da fronte, para entender melhor se a modificação tecidual que ocorre no envelhecimento poderia estar ligada à alteração da função celular, capacidade contrátil e de síntese dos fibroblastos humanos. Nesses estudos foi utilizado um modelo tridimensional de gel de colágeno a fim de estudar a capacidade dos fibroblastos de aderir à rede de colágeno e de manter a estrutura tridimensional da derme. A atividade metabólica de ambos os tipos de células foi determinada por imunocitoquímica pela quantificação da síntese de colágeno tipo I, o tipo de colágeno mais abundante na pele. Os

fibroblastos humanos da região da ruga sintetizaram menor quantidade de colágeno tipo I. Os resultados mostraram uma desaceleração da atividade metabólica dos fibroblastos em envelhecimento e estes perderam a sua capacidade de aderir às fibras de colágeno, limitando, portanto a possibilidade de organização do tecido dérmico (GOLDFEDER, 2005).

Para Nascimento (2001) a perda da adesão causa diminuição da firmeza e aparecimento de rugas e sulcos. Conhecer a importante função dos fibroblastos, das fibras colágenas e do sistema elástico (fibras oxitalânicas, elaunínicas e elásticas propriamente ditas) é de real valia. Há diminuição qualitativa e quantitativa de glicosaminoglicanas, do sulfato de controitino, do ácido hialurônico, este último muito reduzido ou ausente aos 60 anos de idade. As variações dos diversos tipos de colágeno acontecem durante as várias fases de degradação da pele.

Conclusão

Relembrando os objetivos iniciais da pesquisa que pretendia compreender melhor as alterações estruturais e funcionais que ocorrem durante o processo de envelhecimento. Descrevemos as alterações da derme e epiderme que ocorrem com o avançar da idade, para uma compreensão mais ampla do tema.

Embora tanto as mudanças anatômicas quanto fisiológicas estejam sendo investigadas por muitos anos, o conhecimento permanece fragmentado

Com este estudo foi possível identificar as principais modificações cutâneas do envelhecimento (redução da espessura da derme e epiderme) de forma a nortear estudos futuros sobre os aspectos da pele dos idosos

Referências

- CAMPBELL, G.A.M. A pele do idoso. In: GUIDI, M.L. M, MOREIRA, M.R.L. P, **Rejuvenescer a velhice: novas dimensões da vida**. Brasília: Universidade de Brasília, 1996
- BIONDO-SIMOES, M. L. P, et al . O processo de cicatrização influenciado pelo hipotireoidismo e pelo envelhecimento: estudo da cicatrização de anastomoses intestinais, em ratos. **Acta Cir. Bras.**, São Paulo 2005
- DUTHIE E. H, KATZ P.R, **Geriatría Prática**. 3 ed. Rio de Janeiro: Ed. Revinter. 2002
- GOLDFEDER E.M. et al; Envelhecimento Normal. Santa Catarina. 2005. Disponível em: <http://www.ccb.ufsc.br/~cristina/sm_2005_1_med7002.htm> Acesso em 29 Jul. 2007

- HARGREAVES L.H.H, **Geriatrics**. 1 ed. Brasília: Ed. Seep.2006

- KELTSAS D, PRATSINIS H, ZERVOLEA I, et al
Fibroblast responses to exogenous and autocrine factors relevant to tissue repair: the effect of aging. **Ann N Y Acad Sci**; 908, p.155-66.2000

- KONO T. TANII T. FURUKAMA M. *et al*;
Correlation between ageing and collagen gel contractility of human fibroblasts. **Acta Derm Venereol**; V.70, n.3,p.241-4. 1990

- MOIR R.C, Envelhecimento do sistema tegumentar: Revisão da literatura. 2004.111f. Dissertação (Mestrado apresentado à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da universidade de São Paulo) – Departamento de Enfermagem geral e especialização para obtenção do título de mestre em enfermagem vinculado a linha de pesquisa Saúde do Idoso. Ribeirão Preto.

- MORAGAS A, GARCIA-BONAFE M, SANS M, et al;
Image analysis of dermal collagen changes during skin aging. **Anal Quant Cytol Histol**; V.20, n.6, p. 493-9. 1998

- NASCIMENTO L. V.; Dermatologia Geriátrica. **Anais brasileiros de Dermatologia** V.7, n.6, p.649-652, nov./dez. 2001.

- ORIA, R B. et al. Estudo das alterações relacionadas com a idade na pele humana, utilizando métodos de histo-morfometria e autofluorescência. **An. Bras. Dermatol.**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, 2003.

- PAPALÉO N. P, CARVALHO FILHO E.T. **Geriatrics Fundamentos, Clínica e Terapêutica**. 2 ed.Rio de Janeiro.2005.

-SIQUEIRA, R.L, BOTELHO, M.I. V, COELHO, F.M.G. A velhice: algumas considerações teóricas e conceituais. **Ciênc. saúde coletiva.**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, 2002.

- VITELLARO-ZUCCARELLO L. CAPPELLETTI S. et al;
Stereological analysis of collagen and elastic fibers in the normal human dermis: variability with age, sex, and body region. **Anat Rec**; V.238, n.2, p.153-62.1994

- WONG, L. L. R.; CARVALHO, J. A. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. **Rev. bras. estud. popul.**, São Paulo, v. 23, n. 1, 2006