

O ENVELHECIMENTO CUTÂNEO E OS EFEITOS DA GLICAÇÃO

SKIN AGING AND THE EFFECTS OF GLYCATION

Isabella Rodrigues Ferreira¹

Resumo: O envelhecimento sendo um paradigma para a medicina estética nos dias atuais, e com a preocupação em bloquear ou retardar a aparência envelhecida entre as pessoas, com o aumento da expectativa de vida da população e os cuidados, a progressão do envelhecimento cutâneo é considerado um processo irreversível, progressivo e dinâmico. Porém, pode ser retardado com cuidados estéticos e diários como o uso de home care e alimentação adequada. A má alimentação realizada decorrente de rotinas estressantes e agitada causa influencia sobre o aceleração do processo de envelhecimento cutâneo. É levado em consideração que o consumo de alimentos ricos em carboidratos e gorduras proporciona o processo de glicação de forma não enzimática. O processo de glicação ocorre entre a glicose e as proteínas desencadeando produtos finais como glicação avançada (AGEs). Proteínas com meia vida semelhante á do colágeno, são mais suscetíveis á este processo. Em suma, é possível verificar que de acordo com o progresso do processo de envelhecimento cutâneo as pessoas buscam bloquear ou retardar ainda mais este processo fisiológico buscando alternativas estéticas como o microagulhamento e reeducação alimentar com dietas pobres em carboidratos e gordura.

Palavras chaves: Pele. Envelhecimento. Glicação. Órgão. Cutâneo

Abstract: Aging being a paradigm for aesthetic medicine nowadays, and with the concern to block or

¹ Graduada em Biomedicina pela Faculdade Presidente Antônio Carlos de Uberlândia, Especialista em Saúde Pública e da Família pelo Instituto Passo 1 de Uberlândia e Pós Graduanda em Biomedicina Estética pela Faculdade Dom Alberto-FAVENI



delay the aged appearance among people, with the increase in life expectancy and care, the progression of skin aging is considered a process irreversible, progressive and dynamic. However, it can be delayed with aesthetic and daily care such as the use of home care and adequate food. The poor diet performed due to stressful and agitated routines causes an influence on the acceleration of the skin aging process. It is taken into account that the consumption of foods rich in carbohydrates and fats provides the glycation process in a non-enzymatic way. The glycation process occurs between glucose and proteins, triggering end products such as advanced glycation (AGEs). Proteins with a half-life similar to that of collagen, are more susceptible to this process. In short, it is possible to verify that, according to the progress of the skin aging process, people seek to block or delay this physiological process even more, looking for aesthetic alternatives such as microneedling and food reeducation with diets low in carbohydrates and fat.

Keywords: Skin. Aging. Glycation. Organ. Cutaneous.

INTRODUÇÃO

O maior órgão do corpo humano é conhecido como a pele ou tecido tissular, e é responsável por revestir, proteger e isolar o corpo de toda e qualquer agressão externa, impede que a água circulante pelo corpo evapore, levando assim a uma desidratação cutânea e corporal (DRAKE et al.,2010).

A progressão do envelhecimento cutâneo é considerado um processo irreversível, progressivo e dinâmico. Porém, pode ser retardado com cuidados estéticos e diários como o uso de home care. Esta progressão é causada pelo declínio de funções fisiológicas decorrentes ao avançar da idade. O estilo de vida influencia sobre a qualidade do envelhecimento, podendo ser com maior ou menor progresso conforme a rotina diária. Além disso, a velhice está sujeito a vários aspectos que superam os limites da cronologia, de forma que cada indivíduo reaja (BENTO, 2015; AGUIAR et al., 2017)



A má alimentação realizada decorrente de rotinas estressantes e agitada causa influência sobre o aceleração do processo de envelhecimento cutâneo. É levado em consideração que o consumo de alimentos ricos em carboidratos e gorduras proporciona o processo de glicação de forma não enzimática. O processo de glicação ocorre entre a glicose e as proteínas desencadeando produtos finais como glicação avançada (AGEs) (ALMEIDA, 2015).

Terapias vêm ganhando espaço no rejuvenescimento facial, destacando o microagulhamento, ou indução percutânea de colágeno, realizado com um rolo composto de microagulhas estéreis de aço inoxidável variando seu tamanho entre 0,25mm e 3,0mm de comprimento. Causando pequenos furos na pele estimulando a produção de colágeno trazendo a renovação celular e retirada de células mortas (SANTANA et al., 2016).

Este projeto foi realizado devido à procura incessante de formas de retardar o envelhecimento e prevenir os sinais nele presentes como presença da flacidez e rugas. Levando a entender como ocorre de fato o processo de envelhecimento cutâneo através da alimentação rica em carboidratos. Para o desenvolvimento do trabalho foi feita uma revisão bibliográfica, com a utilização de artigos científicos sobre a glicação e o envelhecimento cutâneo nos sites Scielo, Google Acadêmico e Pub med.

DESENVOLVIMENTO

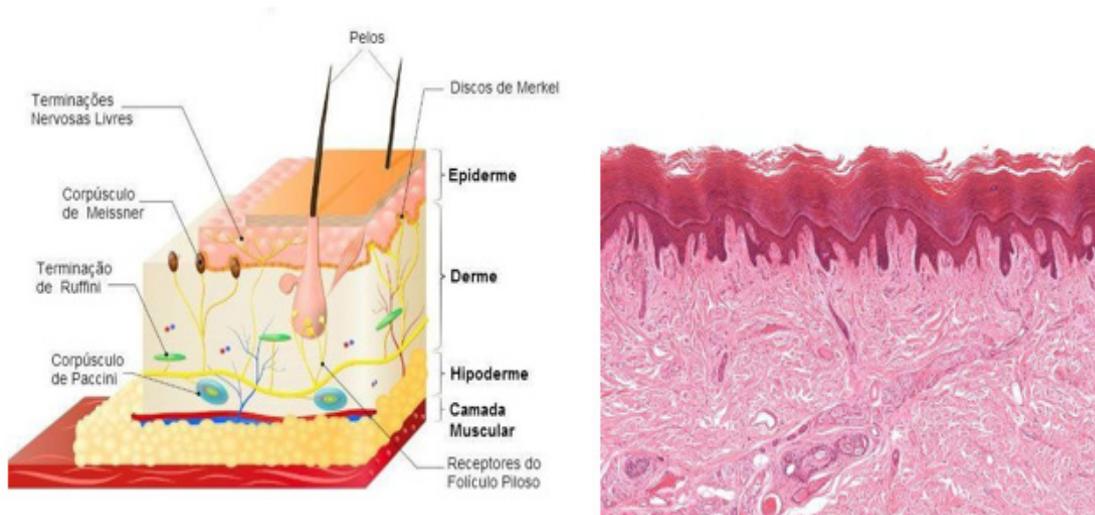
O maior órgão do corpo humano é conhecido como a pele ou tecido tissular, e é responsável por revestir, proteger e isolar o corpo de toda e qualquer agressão externa, impede que a água circulante pelo corpo evapore, levando assim a uma desidratação cutânea e corporal. Além disso, também realiza a regulação térmica, ou seja, mantém os índices de temperatura adequados para que haja uma homeostase completa. Fornece informações sensoriais sobre o ambiente circundante. A regulação térmica corporal conta controle de alterações vasomotoras como vasoconstrição e vasodilatação das



arteríolas presentes na derme e com a produção do suor pelas glândulas sudoríparas. A pele é formada por três camadas: a epiderme, que é o tecido epitelial de superfície. A derme é a camada mais profunda, constituída de tecido conjuntivo denso, não modelado. A hipoderme, composta por células do tipo adipócitas, está situada abaixo da derme, sendo rica em gordura e vasos sanguíneos, como descritos na Figura 1 e Figura 2 (DRAKE et al.,2010; COSTA; MEJIA, 2013).

Figura 1: Camadas da pele e anexos

Figura 2: Corte transversal da pele visto ao microscópio



FONTE: Retirado e adaptado do Site Toda Matéria

ENVELHECIMENTO

Com o aumento da expectativa de vida da população os cuidados com o envelhecimento têm aumentado, sendo um paradigma para a medicina estética nos dias atuais. Com ela vem à preocupação em bloquear ou retardar a aparência envelhecida entre as pessoas, buscando mostrar a vitalidade e juventude ainda presente. A exposição ao sol é o primeiro tabu a ser quebrado para que o bloqueio do envelhecimento ocorra, pois tal causa em terras brasileiras é difícil de ser reeducado. O fotoenvelhe-



cimento decorrente á exposição aos raios ultravioletas (ultravioleta A (UVA) e ultravioleta B (UVB)), causando assim a ação oxidativa na pele. Deve-se considerar como fator ambiental também a presença da poluição que se acumula ao órgão cutâneo no decorrer das atividades diárias, contribuindo para que ocorra a aceleração ou progresso do envelhecimento extrínseco (SCHALKA et al., 2016).

A progressão do envelhecimento cutâneo é considerado um processo irreversível, progressivo e dinâmico. Porém, pode ser retardado com cuidados estéticos e diários como o uso de home care. Esta progressão é causada pelo declínio de funções fisiológicas decorrentes ao avançar da idade. Os níveis das camadas da pele vão se degradando como toda e qualquer outra parte do corpo com o decorrer do tempo, mesmo que haja os cuidados necessários, pois é parte do ciclo fisiológico. Fatores genéticos influenciam nos níveis dérmicos quanto epidérmico levando em considerações hábitos de vida, fatores ambientais e sequenciais de modificações ao longo do tempo. (TRAMONTINO et al., 2009; BENTO, 2015; AGUIAR et al., 2017;).

O estilo de vida influencia sobre a qualidade do envelhecimento, podendo ser com maior ou menor progresso conforme a rotina diária. Além disso, a velhice está sujeito a vários aspectos que superam os limites da cronologia, de forma que cada indivíduo reaja (BENTO, 2015; AGUIAR et al., 2017)

Com o processo de envelhecimento há um decréscimo geral no número de folículos pilosos da região corporal, e atrofia e fibrose dos mesmos. As glândulas sebáceas permanecem em mesma quantidade em praticamente toda a vida, podendo aumentar seu tamanho com o passar dos anos. As diversificações nas secreções das mesmas ocorrem em associação da produção do hormônio androgênio. Sendo assim, as oxidações químicas e enzimáticas decorrentes da produção do hormônio envolve a formação de radicais livres acelerando o envelhecimento, causando danos ao DNA e na atuação da desidrogenação, hidroxilação e glicação proteica, envolvendo a perda de função biológica do tecido cutâneo. Será ocasionada a perda de colágeno e proteoglicanas consistente na modificação estrutural da membrana e conseqüentemente aumentando a flacidez da pele como mostra a Figura 3 (JAY et



al.,1998; COTRAN et al., 2000).

Figura 3: Envelhecimento



FONTE: Retirado do Blog de Gerontecnologia

GLICAÇÃO

A má alimentação realizada decorrente de rotinas estressantes e agitada causa influência sobre o aceleração do processo de envelhecimento cutâneo. É levado em consideração que o consumo de alimentos ricos em carboidratos e gorduras proporciona o processo de glicação de forma não enzimática. O processo de glicação ocorre entre a glicose e as proteínas desencadeando produtos finais como glicação avançada (AGEs). Proteínas com meia vida semelhante á do colágeno, são mais suscetíveis á glicação, desta forma, possuindo composição de aminoácidos reativos ao processo como a arginina e a lisina (ALMEIDA, 2015).

As AGEs (glicação avançada) são formadas a partir de interações amino carbonilo, com natureza não-enzimática, entre açúcares redutores ou lipídeos oxidados e proteínas, aminofosfolípídeos ou ácidos nucléicos geradas pela condensação de grupamento carbonila de açúcar redutor, como



a glicose, com um grupamento amina. Perante condições de hiperglicemia ou estresse oxidativo, a geração desta substância aumenta consideravelmente (MONNIER, 2003; LAPOLLA et al., 2005).

Os AGEs são formados após meses ou até mesmo anos de absorção das moléculas de glicose e estão relacionados ao estresse oxidativo, com a formação de radicais livres (RL), mas pelo fato dos RL serem moléculas altamente instáveis, com meia-vida extremamente curta e, quimicamente, muito reativas, são capazes de causar danos e morte celular. A formação de AGEs na forma fisiológica acontece de forma lenta exercendo um papel importante para o processo de envelhecimento. A mesma forma-se através de reações não enzimáticas entre glicose e proteínas no meio extracelular. Por causa da maior reatividade dos precursores dicarbonílicos, advindos da glicose gerados de forma intracelular (glioxal, metilglioxal e 3-deoxiglicosona), os altos níveis de glicose intracelular, considerada o evento iniciador primário da formação de AGEs intra e extracelulares (BROWNLEE, 2005).

A constância de uma alimentação adequada e balanceada, pobre em alimentos processados e industrializado, com compostos com efeito antioxidante e/ou antiglicação, como a vitamina C, vitamina A, vitamina E, reduzindo a formação de AGEs pelo organismo e são capazes de resgatar RL com grande eficiência, mantendo a estrutura e função a das fibras de colágeno como esquematizado na Imagem 1 (SHIBAO et al., 2011).



Imagem 1: Esquema processo de glicação



FONTE: Retirado e adaptado do Site Estácio

Terapias vêm ganhando espaço no rejuvenescimento facial, destacando o microagulhamento, ou indução percutânea de colágeno, realizado com um rolo composto de microagulhas estéreis de aço inoxidável variando seu tamanho entre 0,25mm e 3,0mm de comprimento. Causando pequenos furos na pele estimulando a produção de colágeno trazendo a renovação celular e retirada de células mortas (SANTANA et al., 2016).

O microagulhamento deve ser realizado em consultório por meio de um aparelho como os rollers ou canetas elétricas. Objetiva gerar o remodelamento da derme, incluindo neocolagênese e neoelastogênese, deixando praticamente intacta a camada epidérmica e estimulando a produção de colágeno (SARAIVA et al., 2018).



A melhor maneira de prevenir o envelhecimento é a redução do dano extrínseco à pele, principalmente quando exposta ao sol, o fotoenvelhecimento, através de protetores solares tópicos. Além da prevenção, os cosmecêuticos tópicos antienvelhecimento são uma forma econômica e conservadora de prevenir os sinais da velhice. Estes produtos incluem retinoides, vitamina C, entre outros antioxidantes, alfa-hidroxiácidos, bem como fatores de crescimento com TGF- β 3 e EGF, além de pequenos peptídeos, que geram melhorias nas linhas de expressão e rugas, textura da pele e hiperpigmentação (OSAKI et al., 2019)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de envelhecimento é natural dos seres humanos e com os cuidados abordados, para evitar que tal processo ocorra de forma rápida, são necessários alguns cuidados, no presente estudo é visto que a alimentação mal gerenciada pode acelerar o envelhecimento. Pois o em carboidrato transformado em glicose por meio fisiológico, afeta todo o processo de envelhecimento saudável e reduz a chance de bloqueio.

Procedimentos estéticos como o microagulhamento são bastante utilizados para realizar a renovação tecidual e aumento da produção de colágeno, além da conciliação da dieta realizada de forma saudável.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. S. Papel da Glicação do colágeno I e da alta concentração de glicose sobre a migração de fibroblastos. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Tecidual) – Instituto de Ciências Biomédicas, São Paulo, 2015.

AGUIAR, R. V. S. C. et al. Fotoenvelhecimento nos diferentes grupo étnicos. Revista de Iniciação Científica, Saúde e Bem-estar, 2017.



BENTO, B. S. Fotoenvelhecimento cutâneo: processo/produtos. Dissertação (Mestrado) – Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, 2015.

Brownlee M. The pathobiology of diabetic complications. A unifying mechanism. Diabetes, 2005.
COSTA, P.S.; MEJIA, D.P.M., Efeitos fisiológicos da endermoterapia combinados a massagem modeladora no tratamento de gordura localizada na região do abdômen. Tese (Pós-graduação Fisioterapia dermatofuncional. Bio Cursos, 2013.

Cotran, R. S. et al. “Robins. Pathologic basis of disease”. Philadelphia Saunders, 2000. DRAKE, R. L.; et al. Anatomia para estudantes. Elsevier, 2010.

JAY, V., et al. Pourrat .Cosm. Toiletries,1998.

LAPOLLA, A. et al. Glyco-oxidation in diabetes and related diseases. Clin Chim Acta, 2005.

MONNIER, V.M. Intervention against the Maillard reaction in vivo. Arch Biochem Biophys, 2003.

OSAKI, T. H. et al. Rejuvenescimento palpebral e periorbital. Elsevier, 2019.

SANTANA, C. N. L. L. et al. Microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas de acne: série de casos. Surgical & Cosmetic Dermatology, 2016.

SARAIVA, L.P.P.G. et al. Tratamento de melasma facial com associação do microagulhamento robótico e drug delivery de ácido tranexâmico. Surg Cosmet Dermatol, 2018.

SCHALKA, S. et al. Uma nova proposta para avaliação de cosmeceutico antioxidante no tratamento da pele afetada pelos efeitos da vida urbana. Surgical & Cosmetic Dermatology, 2016. <<http://dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.201681753>>

SHIBAO, J. et al. Produtos da reação de Maillard em alimentos: implicações para a saúde. Revista de Nutrição, 2011.

TRAMONTINO, V. S. et al. Nutrição para Idosos. Revista de Odontologia da Universidade de São



Paulo, 2009.

