

Análise dos fatores de risco para o envelhecimento da pele: aspectos gerais e nutricionais

Analysis of the risk factors for skin aging: general and nutritional aspects

Análisis de los factores del riesgo para el envejecimiento de la piel: aspectos generales y nutricionales

Elenir Strutzel¹

Hérica Cabello¹

Lumena Queiroz¹

Mário Cícero Falcão²

Unitermos

Envelhecimento da pele; saúde do idoso; nutrição

Key words

Skin aging; health of the elderly; nutrition

Unitérminos

Envejecimiento da la piel; salud del anciano; nutrición

Endereço para correspondência:

Mário Cícero Falcão

Rua Vieira de Moraes, 45, apto. 51

São Paulo/SP

E-mail: profmariofalcao@yahoo.com.br

Submissão

15 de fevereiro de 2007

Aceito para publicação

20 de abril de 2007

Resumo

A pele é a interface entre os seres humanos e seu meio ambiente, protegendo os outros órgãos de alterações de temperatura, lesões mecânicas, irradiação ultravioleta, agressões químicas e de microrganismos. Ela também é um órgão de sensibilidade tátil, por meio do qual os indivíduos recebem estímulos de prazer e de dor, possibilitando a avaliação dos seus arredores físicos. Nos idosos, as alterações da pele resultam de uma mistura de envelhecimento e de efeitos acumulativos de danos ambientais. Este trabalho visa à análise dos fatores de risco para o envelhecimento da pele, com ênfase na exposição à luz solar, tabagismo, deficiências nutricionais e hormonais. A pesquisa refere-se a um estudo de revisão bibliográfica. Para tal, foram selecionados os seguintes bancos de dados: SciELO, LILACS e Medline. Além disso, foram pesquisados livros técnicos, sites e teses relacionadas ao tema principal do estudo. Utilizando-se os dois descritores “envelhecimento cutâneo” e “envelhecimento de pele”, selecionou-se um total de 387 publicações. Assim, para prevenir e/ou retardar o envelhecimento cutâneo é primordial que se atue sobre os fatores extrínsecos, ou seja, evitando-se o máximo possível a exposição à luz solar já em idade precoce, principalmente no período de maior incidência de radiações mais lesivas e em locais onde a camada de ozônio está mais rarefeita. Além disso, a nutrição tem impacto importante sobre o retardamento do envelhecimento cutâneo. Dentre os nutrientes que apresentam a capacidade de impedir o fenômeno natural, destacam-se as vitaminas lipossolúveis (A, D, E) e hidrossolúveis (C); dentre os oligoelementos, merecem ser citados: selênio, magnésio e zinco. Entretanto, tudo isso não terá efeito desejado se o indivíduo não tiver uma qualidade de vida saudável.

Abstract

The skin is the interface between the body and its environment, protecting the other organs from temperature alterations, mechanical injuries, ultraviolet irradiation, chemical aggressions and microorganisms. It also is a tactile organ of sensibility, through the persons receives pain and pleasure stimulations, making possible the evaluation of its physical outskirts. In aged the alterations of the skin result of a mixture of aging and accumulating effect of ambient damages. This work aims to analyze the risk factors of aging skin, with emphasis in the exposition to the sun light, tobacco use, and nutrition and hormonal deficiencies. The research mentions a bibliographical revision study. For such, the following data bases: SciELO, LILACS, and Medline were selected, moreover, technical books, sites, and thesis related to the main subject of the study were searched. Using the two key words “cutaneous aging” and “aging of skin”, a total of 387 publications were selected. Thus, to prevent and or to delay the cutaneous aging, it is primordial to act on the extrinsic factors, in order to prevent the exposition to the sun light even in precocious age, mainly in the period of bigger incidence of more harmful radiations and in places where the ozone is more rarefied. Moreover, the nutrition has an important impact on the retardation of the cutaneous aging. Amongst the nutrients that present the capacity to hinder the natural phenomenon, the liposoluble vitamins (A, D, E), and the hidrosoluble (C) are distinguished; amongst the micronutrients, it is important to be cited: selenium, magnesium and zinc. However, everything will not have the desired effect if the individual has a healthful quality of life.

Resumen

La piel es el interfaz entre los seres humanos y su ambiente, protegiendo otros órganos de las alteraciones de temperatura, lesiones mecánicas, irradación ultravioleta, agresiones químicas y de microorganismos. También es un órgano de sensibilidad táctil, a través de la cual los individuos reciben estimulaciones de dolor y placer, haciendo posible la evaluación

¹ Pós-graduanda em Terapia Estética Ortomolecular pela Universidade Anhembi Morumbi – Laureate Universities

² Doutor em medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) e professor da Universidade Anhembi Morumbi – Laureate Universities

de sus cercanías físicas. En los ancianos, las alteraciones de la piel resultan de una mezcla de envejecimiento y efecto cumulativo de daños ambientales. Este trabajo tiene como objetivo el análisis de los factores del riesgo para el envejecimiento de la piel, con énfasis en la exposición a la luz solar, uso de tabaco y deficiencias nutricionales y hormonales. La investigación trata de un estudio bibliográfico de revisión. Para tal las siguientes bases de datos fueron seleccionadas: SciELO, LILACS y Medline, también se buscaron libros, "sitios del Internet" y tesis relacionados con el tema principal del estudio. Usando los descriptores "envejecimiento cutáneo" y "envejecimiento de piel", un total de 387 publicaciones fue seleccionado. Así, para prevenir o retrasar el envejecimiento cutáneo es primordial que si actúe en los factores extrínsecos, previniendo el máximo posible la exposición a la luz solar ya en edad precoz, principalmente en el período de más incidencia de radiaciones más dañosas y en los lugares donde la camada de ozono es menor. Por otra parte, la nutrición tiene importante papel en el retraso del envejecimiento cutáneo. Entre los alimentos que presentan la capacidad de obstaculizar el fenómeno natural, las vitaminas liposolubles (A, D, E) y las hidrosolubles (C) son distinguidas; entre los oligoelementos, merecen ser citados: selenio, magnesio y cinc. Sin embargo, todo esto no habrá efecto deseado si el individuo no tiene una calidad de vida saludable.

Introdução

A pele é a interface entre os seres humanos e seu meio ambiente, protegendo os outros órgãos de alterações de temperatura, lesões mecânicas, irradiação ultravioleta, agressões químicas e de microrganismos. Ela também é um órgão de sensibilidade tátil, através da qual os indivíduos recebem estímulos de prazer e de dor, possibilitando a avaliação dos seus arredores físicos¹. Conforme a idade avança, a pele desempenha com mais dificuldade cada uma dessas funções vitais. A pele também é prontamente visualizada e, portanto, a sua integridade é de grande importância psicológica e social, assim como fisiológica^{1,2,3}.

Por estas razões, as alterações morfológicas que acompanham o envelhecimento da pele frequentemente afetam o indivíduo tanto na esfera funcional quanto psíquica^{1,2}.

Algumas destas alterações são devido ao próprio processo de envelhecimento, e outras, aos efeitos cumulativos da exposição à luz solar ou outros fatores ambientais. Essas alterações provocam os distúrbios comuns da pele, como por exemplo, rugas, efélides, descamações e manchas senis^{4,5,6}.

Nos idosos, as alterações da pele resultam de uma mistura de envelhecimento e de efeitos cumulativos de danos ambientais. Nos Estados Unidos da América, a maioria das alterações estéticas visíveis é devida à exposição crônica da irradiação ultravioleta da luz solar, ocorrendo em áreas que são habitualmente expostas. Assim, a pele de áreas não expostas como, por exemplo, nádegas, em geral, parece mais jovem do que sua idade cronológica. De maneira análoga, o câncer de

pele em idosos tem uma distribuição de acordo com a exposição cumulativa à luz solar, sendo mais comum no rosto e pescoço em ambos os sexos e, nos homens, no pavilhão auricular e nas áreas calvas⁶.

Outro fator responsável pelo envelhecimento precoce está no excesso de mímica. De fato, certos indivíduos fazem uso exagerado e indevido de alguns grupos musculares isolados da face; como consequência desta solicitação constante, as fibras elásticas cedo se desgastam, enrugando ou pregueando a pele⁷.

Outras doenças de pele comum nos idosos tendem a ocorrer em áreas permanentemente ocluídas, onde o contato pele a pele leva a um comprometimento da função de barreira⁴.

A prevenção do envelhecimento ocasionado pela luz solar terá êxito se as medidas preventivas tiverem início na infância, evitando-se a exposição inadequada ao sol e utilizando-se rotineiramente protetores. Porém, as evidências sugerem que pode haver uma melhora clínica considerável, mesmo depois de ter ocorrido um dano clínico acentuado⁴.

A Tabela 1 descreve as principais alterações estruturais causadas pelo envelhecimento cutâneo, e a Tabela 2, as alterações funcionais.

À medida que os indivíduos envelhecem, a pele perde uma de suas grandes propriedades, a elasticidade, com a qual se acomoda às diferentes situações de alterações de tensão. Associado a isto, também ocorre perda de colágeno; além disso, ela perde igualmente a sua hidratação, tornando-se seca por menor capacidade funcional das glândulas sudoríparas e sebáceas⁹.

O surgimento de rugas, como consequência da perda da elasticidade, é uma característica até patognomônica

Tabela 1 - Alterações estruturais causadas pelo envelhecimento da pele.

Epiderme	Estreitamento da junção dermo-epidérmica Variação no tamanho, forma e propriedades corantes das células basais Menor número de células de Langerhans* Menor número de melanócitos
Derme	Menor espessura Menor celularidade e vascularização Degeneração das fibras de elastina
Anexos	Menor número e estrutura alterada das glândulas sudoríparas Perda dos melanócitos do bulbo capilar

*As células de Langerhans foram descritas em 1868 por Paul Langerhans; elas são células da epiderme que controlam a presença de antígenos que teriam atravessado a camada córnea da pele⁸.

Tabela 2 - Alterações funcionais causadas pelo envelhecimento da pele.

Alterações da permeabilidade cutânea
Menor capacidade antiinflamatória
Menor resposta imunológica
Cicatrização deficiente
Sudorese deficiente
Menor elasticidade
Menor produção de vitamina D
Percepção sensorial deficiente

do envelhecimento, e acontece principalmente nas regiões ricas em dobras e nos locais da expressão. Outros achados comuns na pele dos idosos são as manchas vinhosas que surgem e desaparecem com certa frequência e que são resultantes da fragilidade capilar. A síntese reduzida do colágeno tipo I e II é característica da pele cronologicamente envelhecida^{9,10}.

A saúde cutânea, em todas as faixas etárias, constitui um verdadeiro desafio para os especialistas em estética, pois o mercado cobra atuações que surtam efeitos. Entretanto, esta cobrança é muito maior nos idosos, principalmente levando-se em conta que a longevidade humana está em crescente ascensão, motivando os profissionais da área a buscarem novas soluções para este problema. Vale a pena ressaltar que estudos sobre rejuvenescimento cutâneo estão entre as primeiras linhas de pesquisa em vários centros renomados^{1,11}.

Na observação das queixas de pacientes que procuram as clínicas de cirurgia plástica e estética, é fato concreto o anseio na busca por métodos menos invasivos para a obtenção do rejuvenescimento. Muitas técnicas são empregadas com este objetivo, porém, o tratamento, na maioria das vezes, foca somente a pele e não a saúde global do indivíduo. O conhecimento dos fatores que causam o envelhecimento de pele terá importância fundamental para que se possa intervir na prevenção deste processo. Além disso, métodos não invasivos e relativamente simples teriam aspectos positivos na prevenção e até poderiam atenuar o efeito do tempo sobre a pele.

Este estudo visa a análise dos fatores de risco para o envelhecimento da pele, com ênfase na exposição à luz solar, tabagismo e deficiências nutricionais.

Metodologia

A pesquisa refere-se a um estudo de revisão bibliográfica. Para tal, foram selecionados os seguintes bancos de dados: SciELO, LILACS e Medline. Além disso, foram escolhidos os idiomas: português, inglês e espanhol.

Os levantamentos dos estudos referentes ao tema escolhido incluíram o período de 2000 a 2006 e os seguintes descritores, nas respectivas línguas, foram selecionados: “envelhecimento cutâneo” e “envelhecimento de pele”.

Além disso, foram pesquisados livros técnicos, sites de internet e teses relacionadas ao tema principal do estudo.

Resultados

Os resultados, utilizando-se os dois descritores referidos anteriormente, ou seja, “envelhecimento cutâneo” e “envelhecimento de pele”, mostraram um total de 387 publicações no período de tempo selecionado, nas três bases de dados: LILACS, Medline e SciELO, conforme descrito na Tabela 3.

Discussão

Dentre todos os artigos selecionados para a discussão da pesquisa, foram escolhidos os estudos referentes aos seguintes fatores de envelhecimento cutâneo: aspectos nutricionais, com ênfase em vitaminas e oligoelementos; tabagismo e exposição solar.

Além desses fatores de risco, pode-se ainda citar outros elementos ambientais, como o vento e a umidade. Ressaltam-se também as patologias dermatológicas que, via de regra, atacam as estruturas de sustentação da pele e a queda de níveis hormonais, principalmente aquelas associadas à menopausa, conhecidas como envelhecimento cutâneo^{5,12}.

Deve-se ressaltar que o envelhecimento cutâneo é regulado pela carga genética do indivíduo e fatores ambientais, principalmente a exposição à luz solar, e deficiências nutricionais, e atuam de forma positiva na aceleração do processo biológico do envelhecimento^{13,14}.

Fatores nutricionais

A pró-vitamina D é produzida na pele, onde, por meio de foto-reação mediada pela luz solar, isomeriza-se em vitamina D. Ela é metabolizada no fígado em 25-hidroxivitamina D. Este composto é o substrato para a formação do verdadeiro hormônio, a 1,25-dihidroxivitamina D, que ocorre sob a influência do cálcio sérico e do hormônio da glândula paratireóide. Receptores nucleares mediam suas funções principais. A doença causada pela deficiência de vitamina D em indivíduos adultos se estabelece de forma sutil, com hipocalcemia leve, hiperparatireoidismo reacional, gerando perda do osso trabecular e estreitamento do osso cortical, aumentando o risco de fraturas¹⁵.

Essa deficiência é muito prevalente na Europa, África, América do Norte e alguns países da América do Sul, como Chile e Argentina. O padrão-ouro para o diagnóstico de hipovitaminose D é a dosagem de 25-hidroxivitamina D no soro, e valores abaixo de 50 nmol/L seriam suficientes para causar aumento na concentração sérica do hormônio da paratireóide e perda óssea. Fatores de risco para esta doença são: pouca exposição à luz solar, envelhecimento da pele e doenças que alteram o metabolismo da vitamina D. Seu tratamento é feito através da reposição oral de vitamina, o que o torna fácil e barato¹⁵.

Sabe-se que existe uma correlação entre o aumento de radicais livres e envelhecimento, portanto, carências vitamí-

Tabela 3 - Publicações selecionadas segundo os critérios de inclusão da pesquisa.

	LILACS	Medline	SciELO
Envelhecimento cutâneo	33 (21,6%)	206 (93,6%)	2 (14,3%)
Envelhecimento de pele	120 (78,4%)	14 (6,4%)	12 (85,7%)
Total	153 (100%)	220 (100%)	14 (100%)

nicas A, E, C e de oligoelementos como cobre, selênio e zinco podem acelerar o processo fisiológico do envelhecimento, principalmente o cutâneo⁹.

O papel do ácido ascórbico no metabolismo do tecido conjuntivo tem sido reconhecido há muito tempo, mas, sobretudo a partir do século XVI, quando o escorbuto começou a ser prevenido com sumo de frutas cítricas, isso ficou mais evidente. Depois, o ácido ascórbico foi tido como co-fator essencial na hidroxilação da prolina e da lisina, aminoácidos necessários para estrutura e função do colágeno. Estudos conduzidos com cultura de fibroblastos de pele humana demonstraram que o ácido ascórbico estimularia a síntese de colágeno preferencialmente sem afetar a síntese de proteínas não colágenas. Esse efeito não estaria relacionado à propriedade de co-fatores do ácido ascórbico nas reações de hidroxilação envolvendo a síntese de colágeno, mas sim mediante transcrição genética. A mensuração dessa atividade revelou aumento das cadeias pró-alfa 1 (I) e pró-alfa 2 (I) de quatro vezes e do pró-alfa 1 (III) de três vezes na presença de ácido ascórbico, sem aumento na atividade transcritora de genes não colágenos¹⁴.

É importante ressaltar que a simples reposição dessas substâncias não terá o efeito desejado se não forem associadas orientações sobre uma alimentação balanceada, horas adequadas de sono, exercícios físicos moderados e em um cenário o menos agressivo possível. Pelo contrário, alguns antioxidantes em excesso podem inclusive produzir mais radicais livres^{13,14,17,18}.

A Tabela 4 descreve o efeito de alguns micronutrientes sobre a saúde cutânea^{18,19,20,21,22,23,24,25,26}.

Vitamina A

É necessária para o crescimento e diferenciação das células epiteliais, estabiliza as membranas e mantém a integridade das

células epiteliais. Presente em ovos, fígado e pescado, a pró-vitamina A também se encontra em vegetais verdes, tomates e laranjas. A deficiência de vitamina A se observa principalmente em síndromes de má absorção, requerendo ao menos um ano de carência para esgotar as reservas hepáticas. Manifesta-se a nível cutâneo com xerosis, hiperpigmentação e hiperqueratose folicular. Histologicamente, a deficiência de vitamina A se caracteriza por hiperqueratose laminada adjacente e os folículos pilosos com tampões de queratina e atrofia das glândulas sebáceas²⁶.

Tabagismo

O tabagismo provoca alterações da pele; entretanto, os mecanismos fisiológicos destas alterações são complexos e ainda não totalmente explicados²⁷. A nicotina é responsável por vasoconstrição, que gera diminuição do fluxo sanguíneo, cujo mecanismo ainda é desconhecido; porém, acredita-se que ela estimule a vasopressina, que é um hormônio vasoconstritor. Além disso, o fumo atua no sistema nervoso simpático, causando também vasoconstrição. Esses fatores, em conjunto, geram uma hipóxia tissular crônica significativa que resultaria em lesões das fibras elásticas cutâneas, diminuição da síntese do colágeno da pele e formação de telangiectasias^{27,28}.

Além disso, o fumo causa um aumento da agregação plaquetária, diminuição da formação de prostaciclina, aumento da viscosidade sanguínea e da atividade plasmática da elastase. Essa atividade aumentada causa formação defeituosa da elastina, tornando a pele mais espessa e mais fragmentada²⁹. As características do envelhecimento facial causadas pelo tabagismo são bastante intensas e determinadas por alterações das fibras do colágeno da derme profunda, razão por que as rugas são bem demarcadas^{28,29}.

O Quadro 1 resume as fases da fácies do tabagista²⁸.

Tabelas 4 - Efeitos dos micronutrientes sobre a pele.

NUTRIENTES	FONTE ALIMENTAR	AÇÃO NA PELE
Vitamina A	Fígado, gema de ovo, iogurte, leite e derivados	Síntese de novos tecidos; auxilia no tratamento de abscessos, furúnculos, acne e queda de cabelos
Betacaroteno	Abóbora, agrião, batata doce, brócolis, cenoura, couve, damasco, espinafre	Funções semelhantes à vitamina A, porém sem exercer efeito tóxico
Vitamina C	Abacaxi, acerola, agrião, caju, goiaba, laranja, limão, morango, salsa, pimentão, tangerina, tomate	Protege a pele da ação dos raios ultravioletas; preserva a estrutura dos fibroblastos e do colágeno
Vitamina E	Castanha do Brasil, cereais integrais, germe de trigo, pães integrais, repolho	Protege a membrana celular e potencializa a ação da vitamina C; reduz cicatrizes.
Magnésio	Nozes, leguminosas, milho, cenoura, frutos do mar	Potencializa a troca de substâncias entre as células; atua na formação de tecidos; participa do trabalho muscular
Selênio	Grãos integrais, peixes, castanha do Brasil	Protege as células dos radicais livres; evita a flacidez tecidual e o envelhecimento da pele causado pelo sol
Zinco	Carnes vermelhas, algas, ostras, leite e derivados, e grãos	Potencializa a ação das enzimas que combatem os radicais livres; estimula o sistema imunológico; favorece a renovação celular
Flavonóides	Vegetais, abacaxi, morangos, nozes, chás (verde e preto) e vinho tinto	Aciona antioxidantes mais ativos e capazes de seqüestrar os radicais livres quercetina, luteolina e o ácido elágico

Exposição à luz solar

Em nosso meio, a pele bronzeada é considerada sinal de saúde e beleza. A exposição ao sol é benéfica no tratamento de diversas doenças e na síntese de vitamina D. Porém, quando prolongada e freqüente, pode levar danos na pele que incluem o fotoenvelhecimento e o câncer cutâneo²⁹. Como em condições normais, 50 a 80% de toda a radiação solar acumulada durante a vida ocorre antes dos 20 anos de idade, é imperioso se iniciar a fotoproteção desde os primeiros anos de vida^{30,31}.

As radiações solares transpõem a barreira atmosférica (camada de ozônio), atingem e penetram na pele. Mesmo em dias nublados, aproximadamente 90% dos raios ultravioleta atravessam as nuvens. Na sombra, pode-se receber até 50% dessas radiações. Há reflexão dos raios ultravioleta na areia da praia (de 25 a 40%), na água do mar e em piscinas (10 a 30%), e na neve (até 70%). Portanto, todos estes fatores potencializam a ação dos raios solares³¹.

A radiação ultravioleta B (UVB), que tem comprimento de onda de 290 a 320 nm, atinge a superfície terrestre predominantemente entre as 10 e 16 horas. A radiação ultravioleta A tem comprimento de onda de 320 a 400 nm e atinge a Terra durante todo o dia. A UVB tem menor penetração na pele, atingindo somente a epiderme. Essa radiação provoca eritema solar, podendo ocasionar queimaduras com ou sem bolhas, promove a síntese de vitamina D, e é responsável, em longo prazo, pelo câncer cutâneo^{14,16,31}.

A radiação ultravioleta A (UVA) penetra mais profundamente, até as porções superiores da derme. É cerca de mil vezes menos eritematogênica que a UVB, sendo responsável em médio e longo prazo pelo fotoenvelhecimento, diminuição da elasticidade e aparecimento de manchas, e tem menor poder carcinogênico³².

As radiações do espectro visíveis e infravermelhas penetram mais profundamente na derme e, embora tenham menor energia, também contribuem para o envelhecimento cutâneo^{31,32,33}.

O fotoenvelhecimento conduz à degeneração das fibras elásticas e colágenas, ao aparecimento de manchas pigmentadas e à ocorrência de lesões pré-malignas ou malignas. A radiação UV propicia a formação dos radicais livres e eleva o número de lesões oxidativas não reparadas, que alteram o metabolismo e são responsáveis pelo envelhecimento precoce, elevando o risco de aparecimento de câncer cutâneo⁵.

Fatores hormonais

O déficit do estrógeno que ocorre na menopausa manifesta-se sob várias modalidades nos diversos órgãos e em suas funções. A pele não escapa deste processo involutivo global. Além dos efeitos do envelhecimento cronológico, da exposição à luz solar e de outros estímulos ambientais e endógenos,

Quadro 1 - Fácies de tabagismo.

Fácies de tabagismo	Características
Grau	
1	Linhas de expressão ao redor dos olhos
2	Linhas nos cantos dos olhos
3	Linhas profundas nas bochechas
4	Numerosas linhas superficiais nas bochechas e região mandibular
5	Proeminência óssea e aprofundamento das bochechas
6	Atrofia da pele
7	Tonalidade cinzenta da pele

o climatério parece exercer alguma conseqüência dramática na biologia e no aspecto da pele. A epiderme, seus anexos e a derme são alterados por este processo. A epiderme mostra-se seca e a derme perde a sua elasticidade. Além disso, estudos em modelos animais mostram que o estrógeno é uma espécie de mediador crítico na cicatrização de feridas^{34,35,36,37}.

O hipotireoidismo é uma situação bastante comum nos idosos. Diversos autores têm chamado a atenção para as dificuldades no diagnóstico de disfunção tireoidiana nesta faixa etária, pois as manifestações características dessa afecção, como fadiga, pele seca, obstipação, déficit de memória e humor depressivo podem ser interpretadas como próprias do envelhecimento^{38,39,40}. Entretanto, ainda não se compreende completamente o efeito do envelhecimento sobre os níveis dos hormônios tireoidianos⁴⁰. Além disso, o hipotireoidismo por diminuir a síntese protéica, também leva a uma deficiência da cicatrização, deficiência esta piorada pelo envelhecimento e, no caso das mulheres, também pelo déficit de estrógenos^{38,39,40,41}. Os hormônios tireoidianos afetam praticamente todos os órgãos e sistemas vitais, em particular o coração, o cérebro, o trato gastrointestinal e a pele^{39,40}.

Considerações finais

O envelhecimento de pele é um fenômeno global que inclui fatores intrínsecos e extrínsecos. Dentre os primeiros, destacam-se a genética individual e fatores hormonais; já os valores extrínsecos incluem fotoenvelhecimento, nutrição e tabagismo. Pelo exposto, em relação aos fatores intrínsecos, a programação genética até o momento é imutável. Em relação ao déficit hormonal, é mais importante que a reposição seja realizada em idade precoce, caso contrário as alterações poderão ser irreversíveis.

Assim, para prevenir e/ou retardar o envelhecimento cutâneo, é primordial que se atue sobre os fatores extrínsecos, ou seja, evitando-se o máximo possível a exposição à luz solar já em idade precoce, principalmente no período de maior incidência de radiações mais lesivas e em locais onde a camada de ozônio está mais rarefeita.

Além disso, a nutrição tem impacto importante sobre o retardo do envelhecimento cutâneo. Dentre os nutrientes que apresentam a capacidade de minimizar o fenômeno natural, destacam-se vitaminas lipossolúveis (A, D, E) e hidrossolúveis (C); dentre os oligoelementos merecem ser citados: selênio, magnésio e zinco.

Tudo isto não terá o efeito desejado se o indivíduo não tiver uma qualidade de vida saudável, ou seja, evitando álcool, fumo ou outras drogas, realizando exercícios aeróbicos compatíveis com suas aptidões, tendo horas adequadas de sono e encarando o estresse diário de maneira salutar.

Referências bibliográficas

- Izquierdo LG, Mora N, Figueras M, Ramirez L. Tratamiento cosméticos integrales, nueva experiencia. *Rev Med Cuba* 2004;11:21-3.
- Maccullough JL, Kelly KM. Prevent and treatment of skin aging. *Ann NY Sci* 2006;10:323-31.
- Rabe JH, Mamelak AJ, Mcelgunn PJ, Morison WL, Sauder DN. Photoaging: mechanisms and repair. *J Am Acad Dermatol* 2006;55:1-19.
- Phillips TJ, Gilchrist BA. Alterações e distúrbios cutâneos. In: Abrams W, Berkow R (Ed.). *Manual de geriatria*. São Paulo. 10 ed. Editora Roca: 2002. p. 1098-9.
- Consalvo L, Dahbar M, Santisteban MM, Stengel FM. Envejecimiento cutaneo. *Arch Argent Dermatol* 2006;56:1-15.
- Pagnano PMG. Envelhecimento da pele e conseqüências. *J Bras Psiquiatr* 2000;39:37-41.
- Guirro ECO, Guirro JRR. *Fisioterapia dermatofuncional*. 3 ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2004. p. 280-2.
- Peyrefitte G, Martini MC, Chivot M. Envelhecimento cutâneo. In: Peyrefitte G, Guirro JRR, Chivot M (Ed.). *Cosmetologia e biologia geral - Biologia da pele*. São Paulo: Andrei, 1998. p. 417-8.
- Oriá BR, Ferreira AVF, Santana NE, Fernandes RM, Brito CAG. Estudo das alterações relacionadas com a idade na pele humana utilizando métodos de histomorfometria e autofluorescência. *An Bras Dermatol* 2003;78:425-34.
- Varani J, Dame MK, Rittie L, Fligiel SE, Kang S, Fischer GJ, et al. Decreased collagen production in chronologically aged skin: roles of age-dependent alteration in fibroblast function and mechanical stimulation. *Am J Pathol* 2006;168:1861-8.
- Velasco RVM, Okubo RF, Ribeiro EM, Steiner D, Bedin V. Rejuvenescimento da pele por peeling químico. *An Bras Dermatol* 2004;79:91-9.
- Emril G, Horkai I, Remenyik E. The role of free radicals in the UV-induced skin damage. *Photo-aging* 2006;147:731-5.
- Azulay MM, Mandarim ACL, Perez AM, Filgueira LA, Cuzzil T. Vitamina C. *An Bras Dermatol* 2003;78:265-72.
- Porto LA, Nascimento L. Senescência cutânea. *An Bras Dermatol* 2003;65:111-2.
- Premaor OM, Furlanetto WT. Hipovitaminose D em adultos: entendendo melhor a apresentação de uma velha doença. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2006;50:25-37.
- Hora C, Batista CVC, Guimarães BP, Siqueira R, Martins S. Avaliação do conhecimento quanto à prevenção do câncer da pele e sua relação com exposição solar em frequentadores de academia de ginástica em Recife. *An Bras Dermatol* 2003;78:693-701.
- Novaes GCRM, Ito KM, Arruda FS, Rodrigues P, Lisboa GA. Suplementação de micronutrientes na senescência. *Rev Nutr* 2005;18:248-54.
- Chen H, Liu J, Luo L, Baig M, Kim JM, Zirkkin BR. Vitamina E. *Exp Gerontol* 2005;40:728-36.
- Silva VL, Cozzolino SMF. Minerais e terceira idade. In: Cozzolino SMF (Ed.). *Biodisponibilidade de nutrientes*. São Paulo: Editora Manole, 2005. p. 800-16.
- Anstey AV. Systemic photoprotection with alpha-tocopherol (vitamin E) and beta-carotene. *Clin Exp Dermatol* 2002;27:170-6.
- Pinell SR. Cutaneous photodamage, oxidative stress, and topical antioxidant protection. *J Am Acad Dermatol* 2003;48:1-19.
- Evans JR. Antioxidant vitamin and mineral supplements. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;19(2):CD000254.
- Richelle M, Sabatier M, Steiling H, Williamson G. Skin bioavailability of dietary vitamin E, carotenoids, polyphenols, vitamin C, zinc and selenium. *Br J Nutr* 2006;96:227-38.
- Khoosal D, Goldman RD. Vitamin E for treating children's scars. Does it help reduce scarring. *Can Fam Physician* 2006;52:855-6.
- Heinrich U, Tronnier H, Sathl W, Bejot M, Maurette JM. Antioxidant supplements improve parameters related to skin structure in humans. *Skin Pharmacol Physiol* 2006;19:224-31.
- Catapós MLP, Santa Maria MLS, Lubiano A, Romero W, Gonzáles S. Manifestaciones cutaneas de deficiencias nutricionales. *Rev Chil Dermatol* 2005;21:249-59.
- Suehara YL, Simone K, Maia M. Avaliação do envelhecimento facial relacionado ao tabagismo. *An Bras Dermatol* 2006;8:34-9.
- Krug M, Wunsche A, Blum A. Tabakabhängigkeit und die Folgen auf die Haut. *Hautarzt* 2004;55:301-15.
- Kennedy C, Bastiaens MT, Bajdik CD, Wilemze R, Westwondorp RG, Bouwes ES, et al. Effect of smoking and sun on the aging skin. *J Invest Dermatol* 2003;120:548-54.
- Berger R, Gilchrist AB. Distúrbios cutâneos. In: Duthie HE, Katz RP (Ed.). *Geriatria prática*. 3 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2002. p. 459-72.
- Meng R, Krutmann J. Sun protection during holidays. *Hautarzt* 2003;54:498-505.
- Nole G, Johnson AW. An analysis of cumulative lifetime solar ultraviolet radiation exposure and the benefits of daily sun protection. *Dermatol Ther* 2004;17:57-62.
- Nola I, Kotruja L. Skin photodamage and lifetime photoprotection. *Acta Dermatovenerol Croat* 2003;11:32-40.

34. Tririon L, Pierad D, Franchimont C, Arrese JE, Quatresooz P, Gaspard U, et al. The skin and menopause. *Rev Med Liege* 2006;61(3):159-62.
35. Brincat MP, Baron YM, Galea R. Estrogens and the skin. *Climacteric* 2005;8:110-23.
36. Castelo Branco C, Guerra S, Figueras P, Blumel M. Piel y menopausia: efectos de la edad, estado hormonal y tratamientos. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2000;65:143-51.
37. Biondo S, Pessole ML, Zimmermann ED, Sato T, Soldatelli K, Noronha L. Efeitos da terapia de reposição hormonal na cicatrização de anastomose de colo. *Acta Cir Bras* 2005;20:237-42.
38. Biondo S, Ioshii OS, Borsatos K, Zimmermann E. O processo de cicatrização influenciado pelo hipotireoidismo e pelo envelhecimento: estudo da cicatrização da parede abdominal em ratos. *Acta Cir Bras* 2006;20:120-4.
39. Ward LS. Diagnóstico e conduta no hipotireoidismo do indivíduo idoso. *Rev Soc Bras Clin Med* 2004;2:82-5.
40. Calil MA, Soares JM, Simões RS, Haidar MA, Simões MJ, Baracat EC. Efeitos da reposição hormonal na pele de mulheres climatéricas. *Femina* 2002;30:607-13.