

TÍTULO: ENVELHECIMENTO CUTÂNEO POR TABAGISMO: CENÁRIO ATUAL E PERSPECTIVAS

CATEGORIA: CONCLUÍDO

ÁREA: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE

SUBÁREA: Fisioterapia

INSTITUIÇÃO: FACULDADES INTEGRADAS DE FERNANDÓPOLIS - FIFE

AUTOR(ES): BRUNA DE OLIVEIRA ALVES, CAROLINE NOVELI AZARITE, AMANDA CAROLINE ALMEIDA DE CARVALHO, ELOISA RODRIGUES FRANCO

ORIENTADOR(ES): VALERIA LIMA MUNHÓZ SILVA

COLABORADOR(ES): ROSANA MATSUMI KAGESAWA MOTTA

RESUMO

O envelhecimento começa a se manifestar por volta dos 30 anos de idade e pode ocorrer em decorrência de fatores intrínsecos e/ou extrínsecos. O envelhecimento intrínseco é progressivo, previsível e inevitável, já o envelhecimento extrínseco é um conjunto de mudanças advindas de fatores ambientais. O tabaco é um dos fatores exógenos ao processo de envelhecimento, possuindo mais de 4.000 diferentes compostos químicos que causam malefícios à saúde. Este artigo consiste em uma revisão bibliográfica, cujo objetivo é compilar as informações mais atuais acerca do envelhecimento cutâneo causado pelo tabagismo. Por ser uma questão relacionada à saúde e bem-estar, possui grande relevância para a população e comunidade científica em geral. Adultos fumantes geralmente possuem um conjunto de critérios clínicos clássicos chamado de “Fácies do tabagismo” caracterizado por: rugas proeminentes; proeminência dos contornos ósseos; pele atrófica e cinzenta. Envelhecer é natural e deve ser um processo sem traumas, mas com cuidados adequados. Portanto, é essencial controlar e cuidar bem da exposição aos fatores extrínsecos, evitando ao máximo a exposição à luz solar, investindo em uma alimentação saudável e rica em antioxidantes, e eliminando o uso de tabaco.

Palavras-chave: Envelhecimento. Tabagismo. Pele.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento pode ser definido como um processo dinâmico e progressivo, cujas modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas determinam gradual e naturalmente a perda da capacidade de adaptação das pessoas ao meio ambiente, tornando-as mais vulneráveis e, conseqüentemente, mais susceptíveis a processos patológicos (MENOITA; SANTOS; SANTOS; 2013).

O envelhecimento começa a se manifestar por volta dos 30 anos de idade e pode ocorrer em decorrência de fatores intrínsecos e/ou extrínsecos (TESTON; NARDINO; PIVATO, 2010). O envelhecimento intrínseco é progressivo, previsível e inevitável, sendo determinado pela genética, derivado da diminuição da elastina, o que leva à atrofia, ao aparecimento de rugas e ao ressecamento (ROCHA; SARTORI; NAVARRO, 2016). O processo natural de envelhecimento da pele envolve, por exemplo, diminuição da espessura epiderme-derme; redução da elasticidade e da

secreção de sebo pelas glândulas sebáceas; resposta imunológica comprometida; decréscimo do número de glândulas sudoríparas; diminuição do leito vascular com fragilidade dos vasos sanguíneos (FREITAS; WALDMAN, 2011). Já o envelhecimento extrínseco é um conjunto de mudanças advindas de fatores ambientais, e a pele se apresenta com rugas profundas, flacidez e sulcos (ROCHA; SARTORI; NAVARRO, 2016). Neste caso, fatores ambientais como a radiação ultravioleta, temperatura, poluição, má nutrição, consumo excessivo de álcool e o tabagismo, contribuem grandemente para o envelhecimento precoce da pele (TESTON; NARDINO; PIVATO, 2010).

O tabaco é um dos fatores exógenos ao processo de envelhecimento, isto porque contém mais de 4.000 diferentes compostos químicos que causam malefícios para a saúde, além de induzir alterações na estrutura, composição e função da pele, que acometem desde o comprometimento da circulação sanguínea até a degradação de componentes epiteliais, acelerando e/ou ocasionando disfunções estéticas como o envelhecimento (MARCHI *et al*, 2016). Em 20 anos de pesquisa epidemiológica pode-se observar que os tabagistas apresentam maior envelhecimento facial e enrugamento da pele do que os não-tabagistas (MARCHI *et al*, 2016).

A nicotina causa intensa vasoconstrição, ou seja, a diminuição do fluxo sanguíneo, que leva a uma hipóxia tissular significativa (SUEHARA; SIMONE; MAIA, 2006). Além do comprometimento circulatório decorrente da ação do tabaco, também pode-se mencionar a redução da imunidade, formação de radicais livres e degradação da vitamina C, colágeno, elastina, bem como importante enrugamento facial (MARCHI *et al*, 2016). Dessa forma, adultos fumantes possuem um conjunto de critérios clínicos clássicos chamado de “Fácies do tabagismo”: rugas proeminentes; proeminência dos contornos ósseos; pele atrófica e cinzenta; entre outros (ZYCHAR *et al*, 2015).

Mais de um bilhão de pessoas são fumantes no mundo e na década de 2030 estima-se que esse total poderá chegar a dois bilhões, sendo que a maioria destes fumantes estará nos países em desenvolvimento (FILHO *et al*, 2010). Em 2008, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em conjunto com o Instituto Nacional do Câncer (INCA), evidenciou que 17,2% da população brasileira fazia uso regular de tabaco, equivalente a 25 milhões de pessoas. A maior prevalência de fumantes foi na região Sul (19%), e os menores percentuais nas regiões Centro Oeste e Sudeste (16,9%) (FILHO *et al*, 2010). Diante destes dados, podemos dizer que o tabagismo é considerado um problema de saúde pública no Brasil (SILVA *et al*, 2014).

Considerando o potencial de conscientização a respeito dos efeitos diretos que as toxinas do cigarro podem exercer sobre a pele humana e por ser uma questão relacionada à saúde e bem-estar, este trabalho possui grande relevância e contribuição para a população e comunidade científica em geral.

OBJETIVOS

O artigo consiste em uma revisão bibliográfica, cujo objetivo é compilar as informações mais atuais acerca do envelhecimento cutâneo causado pelo tabagismo.

METODOLOGIA

Para realização da revisão bibliográfica foram consultados bancos de dados, tais como Google Acadêmico e PubMed – NCBI, nos quais buscamos por artigos científicos sobre o tema proposto, publicados em revistas conceituadas da área.

DESENVOLVIMENTO

Envelhecimento cutâneo e suas características

A pele possui revestimento complexo e heterogêneo, sendo constituída por três camadas de tecidos: a epiderme; a derme; e a hipoderme. Apresenta diversas funções como proteção, nutrição, pigmentação, queratogênese, termorregulação, transpiração, perspiração, defesa e absorção. A pele jovem, em torno dos 20 anos de idade, geralmente apresenta-se uniforme quanto à cor, textura, firmeza, isenção de manchas e rugas, sendo estas as principais diferenças entre uma pele jovem e uma envelhecida (BENY, 2000).

O envelhecimento é um processo biológico natural no qual ocorrem alterações das características morfológicas e fisiológicas em todo o organismo vivo ao longo dos anos (FREITAS; WALDMAN, 2011). A pele é o órgão que mais demonstra o envelhecimento, fato que a torna o alvo mais acessível ao estudo deste processo, além disso, é a interface entre os seres humanos e seu meio ambiente, protegendo os outros órgãos de alterações de temperatura, lesões mecânicas, irradiação ultravioleta, agressões química e de microrganismos (STRUTZEL *et al*, 2007).

As alterações morfológicas que acompanham o envelhecimento da pele frequentemente afetam o indivíduo tanto na esfera funcional quanto psíquica, uma vez que a juventude e a beleza são características vislumbradas como ideais desejáveis,

fazendo com que haja certa preocupação em cuidar da aparência através de práticas cosméticas que exploram a vaidade (DECCACHE, 2006; STRUTZEL *et al*, 2007).

A saúde cutânea é uma preocupação em todas as faixas etárias e representa um verdadeiro desafio para os esteticistas, pois o mercado cobra atuações que tenham efeitos significativos. Essa cobrança é muito maior para as pessoas com idade avançada, principalmente devido à longevidade humana estar em crescente ascensão (STRUTZEL *et al*, 2007). É importante destacar que a qualidade do envelhecimento está diretamente relacionada à qualidade de vida da pessoa, dessa maneira, a aquisição de hábitos saudáveis, bem como de medidas profiláticas ou curativas, ajudam a retardar a influência de elementos que levam ao envelhecimento (SCHNEIDER; OLIVEIRA, 2004).

As modificações cutâneas decorrentes do processo de envelhecimento são evidenciadas principalmente por: desidratação, perda da textura e elasticidade, diminuição da espessura, dano na função barreira, aparecimento de manchas e rugas, perda do colágeno e diminuição da capacidade funcional das glândulas sudoríparas e sebáceas (SANTOS, 2011). Por volta dos 30 anos de idade o envelhecimento começa a se manifestar, sendo causado por fatores intrínsecos (cronológicos) ou extrínsecos (ambientais) (RIBEIRO, 2006).

O envelhecimento intrínseco ou cronológico é esperado, inevitável, e está relacionado à idade e à genética do indivíduo, as quais são responsáveis pelas mudanças na aparência e funções normais da pele, ou seja, são aquelas alterações causadas pelo tempo e desgaste natural do organismo (células, órgãos e pele) (KEDE; SABATOVICH, 2004). As alterações causadas pelo envelhecimento cronológico se expressam evidenciando uma pele mais fina, frágil, seca, com rugas finas e inelásticas. Clinicamente, ocorre de forma mais suave, lenta e gradual, resultando na perda progressiva da elasticidade, atrofia da pele e no aumento das linhas de expressão (BAGATIN, 2008; FREITAS *et al*, 2006). Na camada mais superficial da pele, a epiderme, destaca-se uma diminuição progressiva da renovação celular, de forma que para um jovem adulto as células são renovadas em cerca de 28 dias, enquanto em uma pele idosa ocorre entre 40 a 60 dias (SANTOS, 2011). Abaixo da epiderme, encontramos a derme, na qual observam-se redução de fibroblastos, colágeno e elastina, que resulta no aparecimento de rugas, perda da elasticidade e diminuição do fornecimento de sangue, contribuindo para a atrofia da pele e anexos (SANTOS, 2011).

O envelhecimento extrínseco está relacionado com a inevitável passagem do tempo e as condições que surgem ao longo do caminho, provocado principalmente por fatores externos ou ambientais (TESTON; NARDINO; PIVATO, 2010). Os principais fatores extrínsecos são: a radiação ultravioleta; má alimentação; estresse; tabagismo; alcoolismo e poluição (STRUTZEL *et al*, 2007). Quando exposta constantemente a estes elementos, a pele humana pode apresentar modificações, tais como o aparecimento precoce de rugas, aspereza da pele, amarelamento, atrofia, pintas pigmentadas, máculas amarronzadas e vasodilatação (ZYCHAR *et al*, 2015).

Observando-se as queixas de pacientes que procuram as clínicas de cirurgia plástica e estética, é cada vez mais frequente a busca por métodos menos invasivos para a obtenção do rejuvenescimento. Muitas técnicas são empregadas com este objetivo, entretanto, na maioria dos casos, o tratamento foca somente na situação presencial da pele e não na saúde global, atuando, assim, sobre os efeitos e não na causa do envelhecimento precoce (STRUTZEL *et al*, 2007).

Tabagismo: questão de saúde pública

Atualmente mais de um bilhão de pessoas são fumantes no mundo e na década de 2030 estima-se que esse total poderá chegar a dois bilhões, sendo que a maioria destes fumantes estará nos países em desenvolvimento (FILHO *et al*, 2010). A maior parte dos fumantes adquire o hábito de fumar e a dependência da nicotina na adolescência, iniciando-se a experimentação de cigarros, sendo este um dos mais fortes preditores da adição do tabaco na vida adulta (FERREIRA *et al*, 2013).

No Brasil, a prevalência de fumantes correntes é 17,2%, sendo 21,6% entre homens e 13,1% em mulheres e variando de 16,7% na região sudeste a 19% na região sul, a mortalidade ainda é elevada e os custos são subestimados (PINTO; PICHON-RIVIERE; BARDACH, 2015). Apesar de se explicar o fato do tabagismo funcionar como “automedicação” para os sentimentos de tristeza ou humor negativo – já que a nicotina ajuda a manter a homeostase interna, interferindo nos sistemas neuroquímicos/circuitos neurais, associados à regulação de humor –, é possível que a sobrecarga de responsabilidades familiares e de trabalho remunerado que as mulheres estão acumulando influenciem na maior adesão ao cigarro, não só como alívio de tensões mas, muitas vezes, também como uma das poucas fontes de prazer (BORGES; BARBOSA, 2009).

Considerando estes dados, podemos dizer que o tabagismo é considerado um problema de saúde pública no Brasil, além de ser uma das principais causas de morte preveníveis no mundo, sendo até considerado pela OMS como uma verdadeira pandemia (SILVA *et al*, 2014). Visto que morrem cerca de cinco milhões de pessoas por ano (correspondendo a uma morte a cada seis segundos) em decorrência das doenças tabaco-relacionadas (NEGREIROS, 2010).

Efeitos fisiológicos do tabagismo no envelhecimento

O tabagismo, além de estar associado a inúmeras doenças crônicas não transmissíveis, também relaciona-se ao envelhecimento cutâneo precoce (ZYCHAR *et al*, 2015). Acredita-se que o tabaco exerça alterações ao nível cutâneo por dois mecanismos principais: atuando diretamente ao nível epidérmico afetando a integridade da epiderme, e indiretamente através do contato com a corrente sanguínea (RUIVO, 2014). Assim, o consumo de tabaco associa-se a um possível efeito fototóxico, à pior oxigenação dos tecidos, provocada por elevadas concentrações de carboxihemoglobina, e pelo estresse oxidativo inerente ao consumo (NUNES, 2006). Além disso, o fumo causa aumento da agregação plaquetária, diminuição da formação de prostaciclina, aumento da viscosidade sanguínea e aumento da atividade plasmática da elastase, tornando a pele mais espessa e fragmentada (SUEHARA; SIMONE; MAIA, 2006).

A nicotina, composto mais nocivo encontrado no tabaco, causa intensa vasoconstrição, ou seja, diminuição do fluxo sanguíneo, o que leva a uma hipóxia tissular significativa. Ao fumar, a nicotina é absorvida rapidamente e ao entrar na circulação arterial é distribuída pelos tecidos do corpo, atingindo o cérebro num intervalo de 10 a 19 segundos, sendo imediatamente absorvida pelo trato respiratório, mucosas orais e pele (FERREIRA *et al*, 2013). Um único cigarro determina vasoconstrição cutânea por mais de 90 minutos, assim, a isquemia crônica dos tecidos gera lesão das fibras elásticas e diminuição da síntese do colágeno e vitamina A (SUEHARA; SIMONE; MAIA, 2006). Além do comprometimento circulatório decorrente da ação do tabaco, também pode-se mencionar a redução da imunidade cutânea, formação de radicais livres e degradação da vitamina C, colágeno, elastina, bem como importante enrugamento facial (MARCHI *et al*, 2016).

Atualmente vários cosméticos possuem antioxidantes em suas fórmulas, podendo ser de uso tópico ou oral, e derivam principalmente de frutas (uva, maçã,

romã, etc.). A atuação destes cosméticos é, basicamente, a prevenção e remoção das espécies reativas que estão sendo produzidas em excesso, impedindo as lesões oxidativas e conseqüentemente o estresse oxidativo. Desta forma o uso de antioxidantes é uma maneira eficaz de evitar a produção de radicais livres (ZYCHAR *et al*, 2015).

O primeiro registro da ligação entre o tabaco e o processo de envelhecimento foi em 1856, e desde então se tem pesquisas a respeito do assunto. Em 20 anos de pesquisa epidemiológica pode-se observar que os tabagistas apresentam maior envelhecimento facial e enrugamento da pele do que os não-tabagistas (MARCHI *et al*, 2016). Em 1965, definiram “a pele do tabagista” como pálida, cinzenta e enrugada e, em um grupo de mulheres com idade variável de 35 a 84 anos, eles encontraram esse tipo de pele em 79% das fumantes e em 19% das não fumantes (SUEHARA; SIMONE; MAIA, 2006). Já em 1971, autores mostraram que linhas ou rugas de expressão eram mais proeminentes e comuns entre fumantes em comparação com não fumantes em todas as idades, sexo e mesmo nos grupos com maior exposição solar (SUEHARA; SIMONE; MAIA, 2006). Na maioria dos casos, adultos fumantes possuem um conjunto de critérios clínicos clássicos chamado de “Fácies do tabagismo” (Figura 1) caracterizado por: rugas proeminentes; proeminência dos contornos ósseos; pele atrófica e cinzenta; entre outros (ZYCHAR *et al*, 2015).

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

Figura 1. Fácies do Tabagismo, diferentes graus e respectivas características cutâneas. Fonte: STRUTZEL *et al*, 2007.

Em relação ao sexo, é conhecido na literatura o fato de que as mulheres são mais susceptíveis ao envelhecimento pelo tabagismo do que os homens, devido à diminuição do hormônio feminino na pele, causada pela nicotina (SUEHARA; SIMONE; MAIA, 2006). A nicotina induz a diminuição do estrógeno na mulher,

deixando-as muito mais susceptíveis ao envelhecimento precoce por tabagismo do que os homens. Estudos entre mulheres fumantes e não fumantes demonstraram que a exposição dos fibroblastos ao tabaco diminui a síntese de colágeno, levando à diminuição da elasticidade da pele e formação de rugas profundas (ZYCHAR *et al*, 2015).

Apesar dos males causados pelo cigarro serem bem conhecidos, as dificuldades dos fumantes para deixar a dependência do tabaco são notórias, pois o ato de fumar envolve prazer, hábito e dependência farmacológica, o que torna difícil abandoná-lo (FERREIRA *et al*, 2013). Atualmente, uma quantidade crescente de pessoas tem buscado, além dos cuidados com o corpo, saúde e bem-estar, o cuidado com a pele, principalmente para mantê-la jovem por mais tempo, retardando, ao máximo, as marcas do envelhecimento. Os benefícios da cessação tabágica são visíveis após algumas horas. Decorridas 12 horas após deixar de fumar, os níveis de monóxido de carbono no sangue voltam ao normal e os níveis de oxigênio no sangue aumentam. Decorridas 72 horas, a capacidade pulmonar melhora e a respiração torna-se mais fácil. Passados um a dois meses, há uma melhoria do paladar e do olfato, bem como da cor e do aspecto da pele (NUNES, 2006).

Envelhecer é natural e deve ser um processo sem traumas, mas com cuidados adequados. Portanto, aos que desejam uma pele bonita e jovem por mais tempo, é essencial que controlem e cuidem bem da exposição aos fatores extrínsecos, evitando ao máximo a exposição à luz solar, investindo em uma alimentação saudável e rica em antioxidantes, eliminando o uso de tabaco, e cuidando do bem-estar psicológico (TESTON; NARDINO; PIVATO, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O envelhecimento biológico é natural, porém fatores externos como: exposição ao sol, vento, frio, alimentação inadequada, álcool e tabagismo aceleram esse processo, acometendo principalmente regiões como a face, o colo, o pescoço, dorso das mãos e antebraços. Estudos comprovam que o tabagismo é prejudicial para saúde e promove o envelhecimento cutâneo precoce, assim, pesquisas e campanhas devem ser continuamente realizadas para incentivar a diminuição deste hábito nocivo ao organismo. A pele de fumantes se pregueia, enruga profundamente, e adquire sinais de flacidez e hiperpigmentação. É crescente a preocupação com a aparência e qualidade de vida nos dias atuais, o que faz com que as pessoas busquem alternativas

para prevenir, retardar ou atenuar os efeitos do envelhecimento cutâneo. Neste sentido, a indústria cosmética vem como grande aliada, investindo em ativos com maior poder de permeação, objetivando a devolução da integridade funcional da pele e melhoria da aparência. No entanto, vale salientar que a eficácia e sucesso dos tratamentos estéticos não depende única e exclusivamente da sua ação pontual, mas também da mudança de hábitos, incluindo o abandono do cigarro.

FONTES CONSULTADAS

BAGATIN, E. **Envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmecêuticos**. Bol. Derm, v.5, n.17, p.1-4, 2008.

BENY, M. G. **Fisiologia da Pele**. Cosmetics & Toiletries, v.12, p.44-50, 2000.

BORGES, M. T. T.; BARBOSA, R. H. S. **As marcas do gênero no fumar feminino: uma aproximação sociológica do tabagismo em mulheres**. Ciência & Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, v.14, n.4, p.1129-1139, 2009.

DECCACHE, D. S. **Formulação dermocosmética contendo DMAE glicolato e filtros solares: desenvolvimento de metodologia analítica, estudo de estabilidade e ensaio de biometria cutânea**. Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2006.

FERREIRA, L. L. *et al.* **Análise da dependência do tabaco e da qualidade de vida de indivíduos fumantes**. Revista Inspirar – Movimento e Saúde. São José do Rio Preto, v.5, n.1, p.1-5, 2013.

FILHO, V. W. *et al.* **Tabagismo e câncer no Brasil: evidências e perspectivas**. Revista Brasileira de Epidemiologia. São Paulo, v.13, n.2, p.175-87, 2010.

FREITAS, E. V. *et al.* **Tratado de geriatria e gerontologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

FREITAS, L. D. O.; WALDMAN, B. F. **O processo de envelhecimento da pele do idoso: diagnósticos e intervenções de enfermagem**. Porto Alegre, v. 16, edição especial, p.485-497, 2011.

KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia estética**. São Paulo: Atheneu, 2004.

MARCHI, J. P. *et al.* **Efetividade da radiofrequência no tratamento facial de voluntárias tabagistas e não tabagistas**. Arq. Cienc. Saúde UNIPAR, Umuarama, v. 20, n. 2, p.123-129, 2016.

MENOITA, E.; SANTOS, V.; SANTOS, A. S. **A pele na pessoa idosa**. Journal of Aging and Innovation, v.2, p.18-33, 2013.

NEGREIROS, A. S. B. **A influência do tabagismo na prova de função pulmonar e no estado nutricional de idosos.** Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal, 2010.

NUNES, E. **Consumo de Tabaco. Efeitos na saúde.** Revista Portuguesa de Clínica Geral, v.22, p.225-244, 2006.

PINTO, M. T.; PICHON-RIVIERE, A.; BARDACH, A. **Estimativa da carga do tabagismo no Brasil: mortalidade, morbidade e custos.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.31, n.6, p.1283-1297, 2015.

RIBEIRO, C. J. **Cosmetologia aplicada a Dermoestética.** 1. ed. São Paulo: Pharmabook, 2006.

ROCHA, E. C.; SARTORI, C. A.; NAVARRO, F. F. **A aplicação de alimentos antioxidantes na prevenção do envelhecimento cutâneo.** Revista Científica da FHO – UNIARARAS. Araras, v.4, n.1, 2016.

RUIVO, A. P. **Envelhecimento cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação.** Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Mestrado Integrado de Ciências Farmacêuticas, 2014.

SANTOS, J. L. M. **Novas abordagens terapêuticas no combate ao envelhecimento cutâneo.** Monografia apresentada à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas. Fernando Pessoa, 2011.

SCHNEIDER, C. D.; OLIVEIRA, A. R. **Radicais livres de oxigênio e exercício: mecanismos de formação e adaptação ao treinamento físico.** Rev Bras Med Esporte, v.10, n.4, p.308-313, 2004.

SILVA, S. T. *et al.* **Combate ao tabagismo no Brasil: a importância estratégica das ações governamentais.** Ciência & Saúde Coletiva. Viçosa – SP, v.19, n.2, p.539-552, 2014.

STRUTZEL, E. *et al.* **Análise dos fatores de risco para o envelhecimento da pele: aspectos gerais e nutricionais.** Rev Bras Nutr Clin, v.22, n.2, p.139-45, 2007.

SUEHARA, L. Y.; SIMONE, K.; MAIA, M. **Avaliação do envelhecimento facial relacionado ao tabagismo.** Anais Brasileiros de Dermatologia. São Paulo, v.81, n.1, p.34-39, 2006.

TESTON, A. P.; NARDINO, D.; PIVATO, L. **Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento.** Uningá Review, n.1, p.71-84, 2010.

ZYCHAR, B. C. *et al.* **Envelhecimento cutâneo induzido pelo tabagismo.** Atas de Ciências da Saúde. São Paulo, v.3, n.3, 2015.