



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
Fundada em 18 de Fevereiro de 1808



Monografia

CIGARRO E CICATRIZAÇÃO CUTÂNEA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Thais Santos Marques Silva

Salvador (Bahia)
Setembro, 2012



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
Fundada em 18 de Fevereiro de 1808



CIGARRO E CICATRIZAÇÃO CUTÂNEA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Thais Santos Marques Silva

Professor-orientador: Dr. Mário Castro Carreiro

Monografia de conclusão do componente curricular MED-B60, do currículo médico da Faculdade de Medicina da Bahia (FMB) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da FMB-UFBA.

Salvador (Bahia)

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Universitária de Saúde,
SIBI - UFBA.

C000 Silva, Thais Santos Marques

Cigarro e Cicatrização Cutânea: Uma Revisão de Literatura/
Thais Santos Marques Silva – Salvador: TSM,Silva, 2012.

25 f.

Orientador: Profª. Dr Mário Castro Carreiro

Monografia (Graduação) – Universidade Federal da Bahia.
Faculdade de Medicina da Bahia, 2012.

1. Medicina. 2 Cicatrização - Cigarro. 3. Pele. 4. Feridas. I.
Silva, Thais Santos Marques. II Universidade Federal da Bahia.
III. Título.

CDU:00000000000

Monografia: **CIGARRO E CICATRIZAÇÃO CUTÂNEA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Thais Santos Marques Silva
Professor-orientador: Mário Castro Carreiro

COMISSÃO EXAMINADORA

MEMBROS TITULARES

- Dr. Mário Castro Carreiro (Presidente), Professor da FMB-UFBA. Departamento de Cirurgia Experimental e Especialidades Cirurgicas
- Dr. Pedro Hamilton Guimarães, Departamento de Cirurgia Experimental e Especialidades Cirurgicas, FMB-UFBA.
- Dr. Marcus Melo Borba, Departamento de Cirurgia Experimental e Especialidades Cirurgicas, FMB-UFBA.

MEMBRO SUPLENTE

- Dr. Normand Araújo Moura, Departamento de Cirurgia Experimental e Especialidades Cirurgicas, FMB-UFBA.

Salvador (Bahia)
Setembro, 2012

AGRADECIMENTOS

A Deus, por seu exemplo, por ter me concedido saúde, e por ter colocado no meu caminho todo amparo que necessitei para continuar.

À minha mãe, pelo amor incondicional e pelo esforço em ver meus sonhos se realizarem.

Aos meus irmãos, por me inspirarem a crescer e alcançar horizontes maiores.

Aos amigos, que foram verdadeiros anjos ao longo desta trajetória, concedendo-me suporte, exemplos, e incentivos, sem os quais eu não teria conseguido persistir.

Ao meu namorado, Lucas Gurgel, pelo carinho, apoio, e por inspirar meu crescimento.

Ao Dr. Mário Castro Carreiro, cujo apoio e compreensão foram essenciais na confecção deste trabalho.

Ao Dr. Tavares Neto, pela dedicação em organizar o eixo científico do qual este trabalho é fruto.

“Ainda que eu tenha o dom de profetizar e conheça todos os mistérios e toda a ciência; ainda que eu tenha tamanha fé, a ponto de transportar montanhas, se não tiver amor, nada serei.”

I CORÍNTIOS, capítulo 13

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEC	Carcinoma Espinocelular
CBC	Carcinoma Basocelular
UVB	Radiação ultra violeta do tipo B
PubMed	<i>Public Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
Lilacs	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
TFI	<i>Tobacco Free Initiative</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
INCA	Instituto Nacional do Câncer
MS	Ministério da Saúde

SUMÁRIO

1.Resumo.....	Página 8
2.Abstract.....	Página 9
3.Introdução.....	Página 10
4.Objetivos.....	Página 12
5.Metodologia	Página 13
6. Revisão de literatura	Página 14
6.1. O Cigarro e a Pele.....	Página 14
6.2. O Cigarro e a Cicatrização.....	Página 17
7. Conclusão.....	Página 22
8. Referências Bibliográficas	Página 23

RESUMO

A pele é o órgão que faz interface com o meio ambiente e é essencial á proteção do organismo humano. Por ser comumente lesada o reparo do tecido epitelial é crítico à existência. O processo cicatricial compreende uma seqüência de eventos moleculares e celulares que interagem para que ocorra a restauração do tecido lesado, retorno da funcionalidade tecidual, porém diversos fatores influenciam neste processo, incluindo: o ambiente tecidual e a extensão do dano, a intensidade e duração do estímulo, oferta sanguínea entre outros.

O cigarro é um produto de consumo amplamente utilizado pela população mundial, e esta relacionado a uma série de patologias sendo considerado responsável por milhões de mortes anuais. Como droga amplamente utilizada faz-se necessário conhecer sua interação no processo cicatricial para melhor determinação de conduta adequada a prescrever.

Foi demonstrada uma ação vaso constrictora por ação da nicotina, além de outras ações causadas tanto pela nicotina como por outras substâncias também presentes no cigarro, como o monóxido de carbono, que culminam em hipóxia tecidual que tem ação deletéria ao processo cicatricial além de favorecer outras complicações pós cirúrgicas como os tromboembolismo venosos.

Palavras-chave: Cicatrização cutânea, cigarro, nicotina, pele, reparo, feridas.

ABSTRACT

The skin is the organ that performs interface with the environment and it is essential to the human organism protection. Because it's frequently damaged, the epithelial tissue repair is critical to the existence. The healing process involves a sequence of molecular and cellular events that interact so the restoration of the damaged tissue occurs, as also the return of the tissue functionality. However, several factors influence in this process, including: the tissue environment and the damage extension, the time length and intensity of the stimulus, the blood provided, and a few others.

The cigarette is a consumption product that is broadly utilized worldwide, and it is related to a series of pathologies, being known for causing thousands of deaths per year. As a widely used drug, it is necessary to know its interaction and participation in the healing process for better determination of an adequate conduct to be prescribed.

It has been demonstrated a vessel constrictor action from the nicotine incentive, in addition to other actions caused as much as by the nicotine, as by other substances contained in the cigar, such as carbon monoxide, that culminate in tissue hypoxia that has deleterious action to the healing process, besides favoring other post-surgical complications, such as venous thromboembolism.

Key words: Wound healing, cigarette, nicotine, smoke, skin, repair, wounds.

INTRODUÇÃO

A habilidade do corpo em substituir células lesionadas ou mortas e reparar tecidos após inflamação é crítica à sobrevivência. O reparo do tecido danificado pode ser dividido em dois processos: regeneração e cicatrização. A regeneração resulta da restituição dos componentes teciduais idênticos àqueles removidos ou destruídos; a cicatrização é uma resposta fibroproliferativa que envolve deposição de colágeno e formação da cicatriz (1).

Como sistema orgânico que faz a interface com o meio ambiente, possuindo uma gama extensa de propriedades mecânicas, bioquímicas, imunológicas e neurológicas, a pele é o maior alvo de injúrias na maioria das pessoas (2). O processo cicatricial compreende uma seqüência de eventos moleculares e celulares que interagem para que ocorra a restauração do tecido lesado. É geralmente dividido em três fases: inflamação; formação do tecido de granulação e reepitelização; contração da ferida e remodelagem. Desde o extravasamento do plasma, com a coagulação e agregação plaquetária até a reepitelização e remodelagem do tecido lesado o organismo age tentando restaurar a funcionalidade tecidual (3), porém diversos fatores influenciam nesse processo, incluindo: o ambiente tecidual e a extensão do dano, a intensidade e duração do estímulo, oferta sanguínea entre outros, sendo esta uma área de grande interesse médico.

A nicotina é um alcalóide líquido, princípio ativo extraído da planta *Nicotiana tabacum*, e apesar de não ser usada em terapêutica, tem importância não só para a compreensão da farmacologia do sistema nervoso autônomo, mas também pelo elevado potencial tóxico intrínseco e sua ação insidiosa no uso e no abuso do tabaco. Esta droga é absorvida pelas mucosas e também pela pele íntegra e age ao nível das sinapses ganglionares simpáticas e parassimpáticas. As respostas à ação da nicotina se dão principalmente no sistema nervoso central, autônomo, cardiovascular, gastrointestinal, muscular estriado, urinário e da pele (4).

O tabaco, originário das Américas, era usado pelos indígenas com fins medicinais e cerimoniais. A planta que o fornece a *Nicotiana tabacum*, foi introduzida na Europa e atualmente seu uso é disseminado no Ocidente (4), apesar das medidas coercitivas adotadas por alguns países e pelas iniciativas mundiais como a Tobacco Free Initiative (TFI) da Organização Mundial de Saúde. Pesquisas estimam que aproximadamente 47% de toda a população masculina e 12% da população feminina mundial fumam (5). Sendo o cigarro um dos produtos de consumo mais vendidos no mundo, torna-se importante conhecer como o uso da nicotina vai interferir no processo cicatricial desses indivíduos para orientar melhor a abordagem terapêutica. A proposta deste estudo é analisar na literatura trabalhos científicos sobre o efeito da nicotina no processo de cicatrização de feridas cutâneas.

O tratamento de feridas busca o fechamento rápido da lesão de forma a se obter cicatriz funcional e esteticamente satisfatória, para tanto é indispensável melhor compreensão do processo biológico envolvido na cicatrização de feridas e regeneração tecidual (3). Nas últimas décadas, vários estudos têm sido realizados no sentido de identificar substâncias que interferem no processo de reparo, buscando com isso melhor manejo na prática clínica.

OBJETIVOS

Os custos dos tratamentos relacionados à deficiência cicatricial são altos. Estes, elevados custos, aumentam a importância da busca de estratégias de abordagem terapêutica que facilitem o processo de tratamento de feridas.

O cigarro é uma droga bastante utilizada mundialmente, de maneira que, conhecer como este influencia o comportamento do tecido lesado em processo de reparo torna-se alvo de interesse médico. O objetivo desse trabalho é revisar a literatura atual para sugerir uma abordagem terapêutica que facilite o reparo do tecido, em busca de um tratamento que equilibre os fatores biopsicossociais envolvidos no uso do cigarro durante a necessidade de cicatrização efetiva.

Visando orientar a prática clínica no aconselhamento aos pacientes tabagistas quando diante de situações onde seja necessário atuar frente ao uso do cigarro durante intervenção terapêutica, objetivando uma melhor qualidade de cicatrização cutânea.

METODOLOGIA

Através de uma revisão bibliográfica buscou-se investigar e discutir como o cigarro influencia a pele e como atua no processo cicatricial cutâneo. Foram pesquisados trabalhos sobre este tema nas principais bibliotecas eletrônicas, nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS. As palavras chave “tobacco”, “nicotine” “cigarro” e “nicotina” foram pesquisadas em associação aos termos: “wound”, “healing”, “skin”, “cicatricação cutânea” e “pele”. Foram selecionados apenas artigos que relacionassem o uso da droga cigarro, ou nicotina isolada, a efeitos sob a pele e cicatrização cutânea.

Além da pesquisa nas bibliotecas eletrônicas, foi feita a leitura de livros e outros documentos que auxiliaram o esclarecimento do tema.

O CIGARRO E A PELE

O cigarro é responsável por altos índices de morbidade e mortalidade em escala mundial, apesar de ser uma causa de morte mais evitável. Estudos indicam que o tempo de vida do fumante, em relação a população geral, pode ser reduzido em cerca de oito anos, o que leva a mais de três milhões de mortes anualmente (6,7).

Os efeitos colaterais do hábito de fumar têm sido extensivamente descritos na literatura (6-8), de forma que atualmente são vistos com fortes associações a diferentes tipos de câncer, doenças pulmonares e cerebrovasculares, além de outras patologias vasculares. O tabaco gera efeitos, tanto direta como indiretamente, sobre os diversos sistemas do organismo, e entre eles, deve-se levar em consideração as condições dermatológicas, pois a pele é o sistema que faz interface com o meio ambiente, desempenhando um papel de grande importância para o organismo humano.

São diversas as manifestações cutâneas causadas pelo uso do cigarro, os efeitos sobre a vasculatura e a redução da oxigenação tissular constituem alguns dos principais mecanismos fisiopatológicos de ação deletéria a pele (8) . A medida da tensão de oxigênio tissular em indivíduos fumantes, mostrou que há uma redução significativa que se mantém por cerca de 30-50min, indicando que o fumante experimenta uma hipóxia tecidual durante um período significativo a cada dia variando em função das concentrações plasmáticas de nicotina pois os seus efeitos adrenérgicos corroboram para esta ação (8-12.)

Entre as principais doenças onde foi descrita uma associação com o tabaco estão os carcinomas espinocelular (CEC) e basocelular (CBC) (8).

Evidências comprovam que o cigarro é um fator de risco independente para o desenvolvimento de CEC, enquanto a relação com o CBC permanece um tanto controversa, embora evidente teoricamente, pois os estudos têm encontrado dados discrepantes e diversos fatores de confundimento têm sido difíceis de serem ajustados para delinear melhor esta

relação. Foi sugerido que o baixo nível de vitamina A nos fumantes pode contribuir para a redução na proteção anti radicais livres e também na supressão da resposta inflamatória aos raios UVB após a administração de nicotina. A exposição à radiação solar e os radicais livres são mecanismos conhecidos de mutações genéticas e ativação de oncogenes. Proteção com substâncias antioxidantes e uma boa resposta imunológica são de fundamental importância a prevenção de lesões malignas.

Diversos estudos também não encontram evidências conclusivas entre o cigarro e a incidência de melanoma de maneira que esta relação não conseguiu ser estabelecida, ainda são necessários estudos de maior poder estatístico.

A queda de cabelos induzida pelo fumo é outra condição dermatológica importante, porém de causa multifatorial (15). Estudos descreveram que o processo fisiopatológico acontece através da ação do cigarro na microvasculatura do folículo piloso, levando a um dano do DNA no sistema de proteases e antiproteases, afetando o ciclo de crescimento do pêlo, aumentando as citocinas pro-inflamatórias resultando em microinflamação folicular e fibrose. Ocorrendo a morte do folículo piloso e fibrose, resulta em uma alopecia de muito difícil reversão, consequência esta, que tem impacto muito forte na vida dos indivíduos acometido por esta condição, uma vez que, a importância dos pêlos na aparência estética é muito grande e qualquer alteração na distribuição de pêlos que gere impacto visual discrepante do esperado para sexo e idade são recebidos, com grande repercussão psicossocial nos pacientes.

O tabaco é considerado um importante fator ambiental no envelhecimento precoce da pele (13,14). Similar ao efeito da exposição crônica ao sol, seu uso resulta em alterações na estrutura e composição da epiderme e derme. Há uma redução na hidratação do extrato córneo, assim como há lesão direta pelos componentes irritantes tóxicos tanto nas camadas mais superficiais quanto nas camadas mais profundas via circulação sanguínea.

Estudos *in vitro* demonstraram que o tabaco prejudica a produção de colágeno, simultaneamente, aumenta a de tropoelastina e de metaloproteinases, que, por sua vez, aumentam a degradação do colégeno e promove acúmulo das fibras elásticas e proteoglicanos.⁽¹⁴⁾ Isto favorece um desequilíbrio entre biossíntese e degradação no metabolismo da derme, essas mudanças são consideradas como fator maior para o envelhecimento precoce da pele. Além das espécies de oxigênio reativo que também aceleram o processo de elastose. O resultado é uma pele com aparência muito mais envelhecida do que o esperado para a média de idade, na relação entre fumantes e não fumantes. Este é um quadro já bastante conhecido, pois é vastamente usado em campanhas publicitárias educativas de combate ao fumo. O alerta ao dano estético causado pelo cigarro tem boa efetividade em sensibilizar o público geral, principalmente o sexo feminino, na sociedade ocidental onde a aparência estética é muito valorizada.

Diversos estudos ^(12;14-15) recomendam que os médicos orientem seus pacientes a abandonar o hábito de fumar como prevenção aos efeitos catastróficos do cigarro a saúde de diversos órgãos e sistemas assim como sua influência negativa na condição estética da pele, cabelos, dentes e unhas, já que a aparência muitas vezes é até mais valorizada do que os danos internos.

O CIGARRO E A CICATRIZAÇÃO CUTÂNEA

Existem estudos na literatura que abordam os efeitos da nicotina isoladamente, e do hábito de fumar para a cicatrização cutânea. São diversos os tipos de estudo, métodos de avaliação, assim como os desfechos encontrados. Com o objetivo de responder o questionamento feito diariamente nos ambulatórios de especialidades cirúrgicas: se há realmente relação entre o aumento na probabilidade de ocorrência de um efeito deletério ao processo cicatricial em decorrência do uso desta substância, nos deparamos com resultados que se confrontam e requerem uma cuidadosa análise para a determinação do embasamento na orientação de certa conduta.

Outros questionamentos surgem quando nos deparamos com as avaliações sobre o estabelecimento de uma relação de proporcionalidade entre os desfechos e o uso da droga até o dia da cirurgia, ou no pós-operatório ou ainda observando ligação quantitativa. Ainda quando há, com significância estatística relevante, conexão entre os achados, os mecanismos fisiopatológicos muitas vezes não estão bem esclarecidos. Embora existam teorias bastante aceitas fundamentadas em estudos mais antigos, muitas vezes esses dados são refutados com o aparecimento de dados novos que abalam a base teórica da causalidade entre os efeitos deletérios do uso da nicotina e cicatrização.

Alguns estudos foram pioneiros em fundamentar teoricamente aquilo que antes fora uma observação empírica de existência dessa relação de causalidade entre nicotina e cicatrização deficitária, passando a ser aceitos e validar a orientação da conduta na prática clínica além de serem emblemáticos nos estudos que se seguiram, funcionando como verdadeiros postulados científicos, uma vez que pouco conseguiu-se provar, mas o que estava posto orientava melhor a práxis (12).

Entre as principais descobertas dos mecanismos fisiopatológicos que envolvem a atividade da nicotina sobre o processo cicatricial está a vasoconstrição que pode significar a

redução da oxigenação e do aporte nutricional necessário ao sítio cirúrgico e isquemia ao tecido lesado dificultando o processo de reparo. (16-18). Essa vasoconstricção não permanece por mais de 24 horas (10, 11), havendo necessidade de doses repetidas para permanecer o estímulo por tempo suficiente a ser correlacionado com os efeitos, ademais questiona-se se com a persistência do estímulo vasoconstrictor não existam mecanismos compensatórios fisiológicos suficientes para reduzir o impacto deste efeito.

Para compreender melhor a atuação do cigarro sobre o processo cicatricial cutâneo, é necessário revisar, brevemente, a histologia e a fisiologia deste que é o maior órgão do organismo humano: a pele.

Apesar de desempenhar diversos papéis na bioregulação do organismo, a função primordial da pele é a proteção do corpo. Para uma proteção efetiva, este órgão é dotado de sensibilidade, assim como, de elasticidade. É necessário também que a pele esteja íntegra, como uma cápsula e que possa efetuar as trocas com o ambiente de maneira controlada (calor, umidade). Na ocorrência de lesão que gere uma solução de continuidade com o meio externo, a efetividade da proteção da pele não pode mais ser garantida, ficando o organismo mais vulnerável as intempéries do meio externo, trocas desreguladas e possibilidade de invasão de agentes da microbiota externa.

Em relação a histologia, é importante lembrar que a pele é constituída em camadas. Sendo a camada mais externa a epiderme, que é formada pelo estrato córneo, porção mais externa, formada por queratinócitos, camada malpighiana, formada por células poliédricas em maturação, que emergem da camada basal, a qual, é formada por células basais e melanócitos, que seguem em divisão em conformidade com o grau de descamação do estrato córneo (19).

Por sua vez, a derme é a porção vascularizada da pele, onde encontram-se os anexos cutâneos como folículos pilosos, e glândulas sudoríparas ou sebáceas. É rica em fibras elásticas e é onde são ancoradas as inserções de fibras musculares (1;19).

O processo de reparo de uma lesão à pele, depende do grau de profundidade desta lesão. As lesões que se restringem a epiderme, são resolvidas através do processo chamado regeneração, que é quando o tecido lesado é substituído por células do mesmo tecido, sem geração de cicatriz. Porém, quando a lesão alcança planos mais profundos, o tecido lesado, é reparado através do processo de cicatrização acontece em fases. Desde o extravasamento do plasma, com a coagulação e agregação plaquetária até a reepitelização e remodelagem do tecido lesado o organismo atua tentando restaurar a funcionalidade tecidual (1).

Os efeitos documentados dos componentes tóxicos da fumaça do cigarro, principalmente da nicotina, monóxido de carbono, e cianeto de hidrogênio sugerem mecanismos potenciais pelos quais o fumo pode prejudicar o reparo de feridas.

A nicotina é um vasoconstrictor que reduz o fluxo sanguíneo nutricional para a pele, além de aumentar a adesividade plaquetária aumentando o risco de oclusão trombótica o que também pode resultar em isquemia tecidual e cicatrização deficitária. Em agonismo ao processo isquêmico, a nicotina também reduz a proliferação de células vermelhas do sangue, assim como macrófagos e, os essenciais a cicatrização, fibroblastos (12; 17-18).

O monóxido de carbono, também presente na fumaça do cigarro, reduz o transporte de oxigênio por ligação irreversível a hemoglobina, o reduz a qualidade da hematose. Assim como o cianeto de hidrogênio, reduz o transporte de oxigênio ao nível celular através da inibição de enzimas o que corrobora ao processo de isquemia periférica (12).

Apesar destes indicativos, não há orientações baseadas em evidências que gerem um protocolo clínico que oriente sobre a abstinência do tabagismo para pacientes que vão se submeter a cirurgias eletivas. Porém estudos indicam que além das complicações de ordem local no sítio cicatricial há também risco elevado de complicações sistêmicas no fumante, como maior risco para tromboembolismo venoso, o que seriam suficientes ao aconselhamento de não uso de cigarro nos períodos perioperatórios (7; 20).

Apesar de ter sido comprovado em diversos estudos que há uma redução na circulação da pele entre os fumantes, e que este seria o mecanismo fisiopatológico principal da cicatrização deficitária durante o uso de cigarro. Há um novo campo de estudo, atual, que tem usado a nicotina isolada na cicatrização cutânea e os achados são interessantes, pois estudos encontram resultados que comprovam que a nicotina em baixas doses pode estimular e até mesmo acelerar o processo cicatricial (22,23).

Os efeitos adversos do fumo na cicatrização de feridas são conhecidos clinicamente, porém com a recente descoberta dos receptores nicotínicos de acetilcolina, e a estimulação da angiogênese endotelial por esta via, foi demonstrado que a nicotina em baixas doses pode estimular a angiogênese e acelerar a cicatrização de feridas. Porém estes achados foram encontrados apenas em modelos experimentais em animais, assim como outros estudos que indicaram também um aumento da proliferação de fibroblastos com uso de baixas doses de nicotina. Clinicamente, em seres humanos, isto ainda não pode ser comprovado e a nicotina, assim como o cigarro, permanecem vistas como substâncias prejudiciais a cicatrização.

É importante ressaltar que a fumaça do cigarro reúne aproximadamente 4,7 mil substâncias tóxicas diferentes, segundo dados do Ministério da Saúde (MS) brasileiro. Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), esta fumaça é constituída em duas fases fundamentais: a fase particulada e a fase gasosa (5; 29).

A fase particulada da fumaça do cigarro é onde está presente a nicotina e o alcatrão, sendo o último composto através da combustão dos derivados do tabaco, com mais de 40 substâncias comprovadamente cancerígenas, entre elas o polônio 210, fósforo P4/P6, cádmio, benzopireno e arsênio. A fase gasosa da fumaça do cigarro é formada, entre outros, por monóxido de carbono, amônia, cetonas, formaldeído, acetaldeído e acroleína. O fundamenta que há uma grande diferença em estudos que comparam a ação do cigarro na fisiologia da cicatrização, daqueles que utilizam apenas nicotina isolada, uma vez que não se pode deixar de considerar as interações entre todas estas substâncias.

O que fica comprovado é que sabe-se que uma região em cicatrização tem uma alta demanda de nutrientes e de oxigenação, visto que é uma área onde há uma necessária proliferação de células e organização de um novo tecido: a cicatriz. O uso do cigarro, conforme já foi evidenciado tem a capacidade de, entre outros efeitos deletérios ao organismo, causar uma vasoconstricção periférica, induzida pelos efeitos adrenérgicos causados pela nicotina. E há indicativos de que estes efeitos levam a uma diminuição da tensão de oxigênio no tecido subcutâneo, que se mantém por cerca de 30-50 minutos após a administração da droga, indicando que fumantes experimentam uma hipóxia tecidual, significativa e dose-dependente, ao longo do dia.

CONCLUSÃO

Embora existam estudos que indiquem uma possibilidade de que o uso da nicotina, isolada, em baixas doses, seja estimulante a angiogênese e proliferação de fibroblastos possibilitando uma cicatrização mais rápida em estudos experimentais em animais, não há evidências de que seja possível obter o mesmo efeito com uso de cigarro em seres humanos.

Na literatura é possível encontrar diversas descrições dos danos causados ao organismo humano pelo uso do cigarro. E isto está presente nos dados mundiais sobre saúde, onde vemos o cigarro figurar entre os principais responsáveis por uma série de doenças neoplásicas malignas, em diversos órgãos, como pulmões e bexiga, por exemplo. Assim como estão comprovadas as patologias vasculares, pois o uso do cigarro gera efeitos sobre diversos sistemas do organismo, tanto forma direta como indiretamente, o que muitas vezes culmina com uma menor qualidade de vida para o indivíduo tabagista.

A ação vasoconstrictora da nicotina, assim como, o aumento da adesividade plaquetária, e também a ligação irreversível do monóxido de carbono à hemoglobina, corroboram para o já conhecido efeito de hipóxia tecidual causado pelo cigarro. Esta hipóxia, parece prejudicar o processo cicatricial, o que parece ser compreensível do ponto de vista da fisiologia da cicatrização cutânea.

A partir dos achados encontrados na maioria dos artigos revisados, conclui-se que não é indicado o uso do cigarro, devendo-se proceder a abstinência do tabagismo para evitar seus efeitos deletérios sobre o processo cicatricial, sobretudo após procedimentos cirúrgicos, onde uma melhor e mais rápida cicatrização pode significar inclusive uma melhor sobrevida para o paciente, além de evitar as complicações resultantes de uma cicatrização mais lenta e mais sujeita a complicações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kumar, Abbas, Fausto. Patologia – Bases patológicas das Doenças. 7º Edição. Rio de Janeiro: Elsevier: 2005.
2. Goldman L, Ausiello D. Cecil Medicina. 23º Edição. Rio de Janeiro: Elsevier ; 2009.
3. Mendonça, J. de. ,Coutinho-Netto, J. Aspectos Celulares da Cicatrização. Anais Bras de Dermato. 2009; 84(3): 257-62.
4. Penildon, S. Farmacologia. 8º Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan: 2010.
5. Saúde, M da. Tabagismo: Dados e Números. [Internet]
Disponível em: <http://www.inca.gov.br/tabagismo/dadosnum/mundo.htm> (13/06/2012)
6. Anatoli Freiman, Garrett Bird, Andrei I Metelitsa, Benjamin Barankin, Gilles J Lauzon, Cutaneous effects of smoking. Journal of Cutaneous Medicine and Surgery. 2004; V. 08 N 06.
7. Møller AM, Villebro N, Pedersen T, Tønnesen H: Effect of preoperative smoking intervention on postoperative complications: a randomized clinical trial. Lancet 2002, 359:114–117
8. Metelitsa AI, Lauzon GJ. Tobacco and the skin. Clin Dermatol. 2010 Jul-Aug;28(4):384-90.
9. Jensen JA, Goodson WH, Hopf HW, Hunt TK. Cigarette smoking decreases tissue oxygen. Arch Surg. 1991 Sep;126(9):1131-4.
10. Petschke FT, Engelhardt TO, Ulmer H, Piza-Katzer H. Effect of cigarette smoking on skin perfusion of the hand. Chirurg. 2006 Nov;77(11):1022-6
11. Sørensen LT, Jørgensen S, Petersen LJ, Hemmingsen U, Bülow J, Loft S, Gottrup F. Acute effects of nicotine and smoking on blood flow, tissue oxygen, and aerobic metabolism of the skin and subcutis. J Surg Res. 2009 Apr;152(2):224-30. Epub 2008 Mar 31.
12. Silverstein P. Smoking and wound healing. Am J Med. 1992 Jul 15;93(1A):22S-24S
13. Misery L. Nicotine effects on skin: are they positive or negative? Exp Dermatol. 2004 Nov;13(11):665-70.

14. Akimichi Morita. Tobacco smoke causes premature skin aging. *Journal of Dermatological Science* (2007) 48, 169—175
15. Trueb RM. Association between smoking and hair loss: another opportunity for health education against smoking?. *Dermatology* 2003; 2063:189–191
16. Gantwerker EA, Hom DB. Skin: histology and physiology of wound healing. *Clin Plast Surg*. 2012 Jan;39(1):85-97.
17. Knobloch K, Gohritz A, Reuss E, Vogt PM. Nicotine in plastic surgery : a review. *Chirurg*. 2008 Oct;79(10):956-62.
18. Krug M, Wünsche A, Blum A. Addiction to tobacco and the consequences for the skin. *Hautarzt*. 2004 Mar;55(3):301-15; quiz 316
19. Gartner, Leslie. *Tratado de Histologia*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2º Ed. 2003
20. Reus WF 3rd, Colen LB, Straker DJ. Tobacco smoking and complications in elective microsurgery. *Plast Reconstr Surg*. 1992 Mar;89(3):490-4
21. Sørensen LT, Toft B, Rygaard J, Ladelund S, Teisner B, Gottrup F. Smoking attenuates wound inflammation and proliferation while smoking cessation restores inflammation but not proliferation. *Wound Repair Regen*. 2010 Mar-Apr;18(2):186-92. Epub 2010 Feb 16
22. Morimoto N, Takemoto S, Kawazoe T, Suzuki S. Nicotine at a low concentration promotes wound healing. *J Surg Res*. 2008 Apr;145(2):199-204. Epub 2007 Jul 20.
23. Johannes Jacobi, James J. Jang, Uma Sundram, Hayan Dayoub, Luis F. Fajardo, John P. Cooke. Nicotine Accelerates Angiogenesis and Wound Healing in Genetically Diabetic Mice. *American Journal of Pathology*, Vol. 161, No. 1, July 2002. American Society for Investigative Pathology.
24. Tabagismo. INCA. Instituto Nacional do Câncer. [Internet]. <http://www.inca.gov.br/tabagismo/frameset.asp?item=atento&link=conheca.htm> (Acesso em 08/07/2012).