



CURSO DE ODONTOLOGIA

REBECA SALLES PASSOS

O USO DO MICROAGULHAMENTO COMO INDUTOR DE COLÁGENO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL: uma revisão bibliográfica

THE USE OF MICRONEEDLING AS A COLLAGEN INDUCER IN OROFACIAL HARMONIZATION: a literature review

SALVADOR
2022.1

REBECA SALLES PASSOS

O USO DO MICROAGULHAMENTO COMO INDUTOR DE COLÁGENO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL: uma revisão bibliográfica

THE USE OF MICRONEEDLING AS A COLLAGEN INDUCER IN OROFACIAL HARMONIZATION: a literature review

Artigo apresentado ao Curso de Odontologia da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientador: Profa. Dr.a Mônica Dourado Silva Barbosa

SALVADOR

2022.1

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, que muito me apoiou e me incentivou para a realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

“Porque sou eu que conheço os planos que tenho para vocês, diz o Senhor, planos de fazê-los prosperar e não de causar dano, planos de dar a vocês esperança e um futuro.” (JR 29:11-12). Sempre que cumprimos nossos objetivos merecemos ser aplaudidos, mas nunca podemos nos esquecer de dar louvor a quem nos deu oportunidade de vencermos. Por isso, hoje, quero Te agradecer muito, meu Deus, pela oportunidade e por ter conseguido alcançar essa meta na minha vida. Meu futuro começou a ser trilhado há 5 anos atrás quando você, pai, apostou as suas fichas em mim. Obrigada por acreditar em mim, até mesmo quando nem eu acreditava. Você foi meu alicerce, e nunca duvidou da minha capacidade. Você me ensinou virtudes indispensáveis e eu não poderia ter aprendido tudo o que aprendi e ter me tornado uma pessoa melhor se você não existisse. À minha mãe que me fez forte, agradeço por todas as suas orações e pelo seu amor dedicado a mim. Aos meus familiares e amigos, que demonstraram apoio e carinho ao longo desses anos, em especial àqueles que me provaram que distância nem sempre é uma barreira e se fizeram presentes mesmo distantes fisicamente. Também agradeço aos que se fizeram família e foram cruciais nessa jornada. Ao meu namorado Rick, que jamais me negou apoio, carinho e incentivo ao longo dessa caminhada. À minha orientadora, Profa. Dra. Mônica Dourado Silva Barbosa, pela sua disponibilidade, pelos ensinamentos passados e estímulo que foram fundamentais para realizar o trabalho. Assim, agradeço a todos que contribuíram para essa importante etapa na minha vida. Um novo ciclo se inicia!

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Diretrizes terapêuticas para fase inflamatória 1-5 dias	24
Quadro 2	Diretrizes terapêuticas da fase fibroblástica 5-14 dias	24
Quadro 3	Diretrizes terapêuticas da fase de maturação 14-28 dias a 2 anos	25

SUMÁRIO

	RESUMO	
	ABSTRACT	
1	INTRODUÇÃO	09
2	METODOLOGIA	11
3	REVISÃO DA LITERATURA	12
3.1	MICROAGULHAMENTO	12
3.2	DRUG DELIVERY	15
3.2.1	Fatores de crescimento	15
3.2.2	Vitamina C	15
3.2.3	Ácido Hialurônico	16
3.2.4	Silício Orgânico	16
3.2.5	Alpha-arbutin	16
3.2.6	Ácido Tranexâmico	17
3.3	INDICAÇÕES MAIS COMUNS DO MICROAGULHAMENTO	18
3.3.1	Melasma	18
3.3.2	Cicatriz de acne	19
3.3.3	Pele flácida e rugas	19
3.3.4	Exemplo de um protocolo de microagulhamento	20
3.3.4.1	<i>Passagens</i>	20
3.3.4.2	<i>Considerações pós-tratamento</i>	21
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
	REFERÊNCIAS	27
	ANEXO A – DIRETRIZES PARA AUTORES	
	ANEXO B – ARTIGOS REFERENCIADOS	

RESUMO

O microagulhamento é uma das técnicas dentro da Harmonização Orofacial que pode ser aplicada pelo cirurgião-dentista, capaz de induzir a produção de colágeno na pele sem a desepitelização total desta apresentando poucos efeitos colaterais, sendo eficaz no tratamento de disfunções estéticas da pele. O objetivo deste estudo foi analisar a produção científica, em odontologia, acerca do uso do microagulhamento como indutor de colágeno na harmonização orofacial. Trata-se de uma revisão bibliográfica da literatura realizada através do cruzamento dos descritores “Needling”, “microneedling” e “collagen”, cadastrados no DeCS/MeSH, associados pelos booleanos AND e coletados na BVS, PUBMED e Scopus publicados no período de 2016 a 2021. A amostra final foi composta de 18 artigos. Observou-se que a técnica do microagulhamento está sendo amplamente utilizada como terapêutica para redução de danos na pele, a exemplo de melasmas, cicatrizes, redução de flacidez e rugas. O procedimento apresenta protocolos variados acerca da sua aplicação que variam de acordo com a condição da pele, cabendo ao cirurgião-dentista uma análise minuciosa do paciente, a fim de adequar o manejo a cada tipologia dérmica. Conclui-se que há a necessidade de fomento a discussões do microagulhamento sob a ótica da Odontologia, primando subsidiar a atuação do profissional dentista na Harmonização Orofacial no que diz respeito a essa técnica.

Palavras-chave: microagulhamento; Harmonização Orofacial; estética; Odontologia.

ABSTRACT

Microneedling is one of the techniques within Orofacial Harmonization that can be applied by the dentist, capable of inducing collagen production in the skin without total deepithelialization of the skin, presenting few side effects, being effective in the treatment of aesthetic skin dysfunctions. The objective of this study was to analyze the scientific production, in dentistry, about the use of microneedling as a collagen inducer in orofacial harmonization. This is a bibliographic review of the literature carried out by crossing the descriptors "Needling", "microneedling" and "collagen", registered in DeCS/MeSH, associated by the booleans AND and collected in the VHL, PUBMED and Scopus published in the period 2016. to 2021. The final sample consisted of 18 articles. It was observed that the microneedling technique is being widely used as a therapy to reduce skin damage, such as melasma, scars, reduction of sagging and wrinkles. The procedure has different protocols regarding its application that vary according to the skin condition, leaving the dentist responsible for a thorough analysis of the patient, in order to adapt the management to each dermal type. It is concluded that there is a need to encourage discussions on microneedling from the perspective of Dentistry, prioritizing the role of the dentist in Orofacial Harmonization with regard to this technique.

Keywords: microneedling; Orofacial Harmonization; aesthetics; dentistry.

1 INTRODUÇÃO

No campo da estética, é notável a ampliação e inovação da tecnologia em pesquisa para a descoberta e desenvolvimento de novos princípios ativos e equipamentos no Brasil e no mundo, por conseguinte a demanda por procedimentos estéticos tem se tornado cada vez mais alta em meio a população. No cenário odontológico, a harmonização orofacial se apresenta como peça chave para inúmeras intervenções, já que sua execução é respaldada em diversos estudos que englobam não apenas o terço inferior da face, como os dentes e estruturas de suporte, fazendo com que os lábios e face se harmonizem em um equilíbrio estético e funcional integrado¹.

Diversas vertentes de estudos começaram a se apresentar no cenário odontológico, em resposta ao aumento na demanda por parte da população. Dessa forma, evidenciou-se o aumento nas tecnologias e capacitações, fazendo com que o processo de harmonização orofacial pudesse se manifestar de inúmeras maneiras, sendo algumas delas: aplicação de toxina botulínica, preenchimento com ácido hialurônico, bichectomia, indução transcutânea de colágeno, entre outros².

Nesse cenário, a indução transcutânea de colágeno, ou microagulhamento, como também é chamado, tem se mostrado um grande aliado ao processo de harmonização, visto que a sua ampla funcionalidade tem ocasionado em resultados satisfatórios, além de apresentar poucos efeitos colaterais. Trata-se de uma técnica indolor, simples e de caráter menos invasivo, onde são utilizadas pequenas agulhas fixadas em um dispositivo, que quando aplicado sobre a pele faz com que haja um aumento na vasodilatação, e uma série de eventos inflamatórios que culminam com a indução de colágeno, o que proporciona a renovação da pele³.

Nessa circunstância, a técnica possui um baixo custo comparado a outros tratamentos, apresenta cicatrização rápida e possui intervenção em áreas de difícil acesso. Além disso, exprime uma ampla aplicabilidade, pois pode ser associado a uma entrega transdérmica de ativos (*drug delivery*), podendo otimizar os resultados desejados⁴.

Diante ao exposto, o microagulhamento é uma opção de tratamento para várias disfunções estéticas da pele, como melasma, cicatriz de acne, redução de flacidez e rugas, entre outras disfunções. Portanto, principalmente por se tratar

de um recurso terapêutico que promove a indução do colágeno sem provocar a desepitelização total, observadas nas técnicas ablativas⁵.

No que tange tal cenário, o microagulhamento desencadeia através da perda da integridade do tecido, uma nova produção de fibras colágenas a fim de reparar as fibras danificadas, a dissociação dos queratinócitos e a liberação de citocinas ativadas pelo sistema imune, fazendo com que os queratinócitos migrem para a região e reestabeleçam o tecido lesionado. Portanto, esse recurso terapêutico se apresenta como uma alternativa promissora perante ao contexto da odontologia estética⁶.

Sendo assim, tendo em vista a importância da atuação da odontologia no cenário estético, a imprescindibilidade de existir uma maior compreensão e análise acerca do que tem sido publicado sobre o tema, além de entender tal campo como algo extremamente complexo e por se ter a necessidade de buscar por intervenções baseadas em evidências, o presente estudo teve como objetivo: analisar a produção científica, em odontologia, acerca do uso do microagulhamento como indutor de colágeno na harmonização orofacial.

2 METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão bibliográfica da literatura, método este que propicia a incorporação das evidências científicas para a prática dos profissionais de saúde que atuam na odontologia estética sobre o uso do microagulhamento como indutor de colágeno.

Os descritores foram analisados através do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings), sendo estas, plataformas criteriosamente organizadas para coleta de informações biomédicas além de elucidários comeditos, trilingües, mundialmente empregados para equivaler o assunto de todos os documentos das principais bases de dados em saúde a fim de favorecer as estratégias de buscas⁷.

Dessa maneira, o processo de seleção dos estudos foi realizado por meio de uma leitura minuciosa de títulos e resumos. Como critérios de inclusão, os textos selecionados foram da área da saúde com enfoque em estética, que responderam ao objetivo proposto, com limite temporal dos últimos 5 anos (2016-2021) e aqueles que estejam em português, inglês ou espanhol. Foram excluídos documentos que não possuíam texto completo disponível, além de monografias, teses e dissertações.

A coleta de dados ocorreu no período de novembro a dezembro de 2021, com busca avançada nas bases de dados: PUBMED e Scopus e através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizados como descritores “Needling”, “microneedling” e “collagen”, e como estratégia de busca unificada em todas as bases de dados: ((needling) OR (microneedling)) AND (collagen). Após o processo de triagem foram selecionados 18 artigos e um livro como amostra final.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 MICROAGULHAMENTO

Levando em consideração a multidisciplinaridade na odontologia e a ampliação da visão acerca das possíveis áreas de atuação, os profissionais podem disponibilizar ainda mais ferramentas para melhorar a estética do sorriso e da face, principalmente por representarem as expressões mais marcantes que uma pessoa possui⁸.

Diante de tal cenário, o aumento da demanda pela busca da estética orofacial tem direcionado cada vez mais os pacientes às clínicas odontológicas. Por consequência, os avanços da estética na odontologia levaram à inevitabilidade de criação de uma nova resolução (198/2019), decretada no ano de 2019 pelo Conselho Federal de Odontologia (CFO), no qual sucedeu o reconhecimento da Harmonização Orofacial como especialidade da Odontologia⁹.

O microagulhamento mostra-se cada vez mais presente nos tratamentos estéticos, sendo essa técnica baseada na punção não patogênica da pele através de micro agulhas, a fim de se tenha um estímulo das células subjacentes, para que estas aumentem a produção de fatores de crescimento e do ingrediente vital dérmico, o colágeno. Ao se analisar o aspecto histórico, infere-se que o microagulhamento trata-se de uma terapia milenar originária da Medicina Oriental Chinesa, que consiste na aplicação de agulhas em pontos específicos do corpo para tratar doenças e para promover saúde¹⁰⁻¹¹.

Além disso, nos anos 1960, na França, surgiram os primeiros achados da técnica considerada Nappage, que se tratava de pequenas incisões na pele para a administração de fármacos, com o intuito de promover o rejuvenescimento facial. Em virtude disso também, em 1995, Orentreich defendeu a técnica “subcisão” com agulhas para tratamento de rugas periorais. Já em 2006, Fernandes constituiu a técnica de indução de colágeno, cujo se utilizava de um rolo com agulhas de aço visando melhorar cicatrizes e rugas finas¹².

Diante disso, o microagulhamento atua como indutor de colágeno na pele a partir de um estímulo mecânico, que envolve perfurar a pele múltiplas vezes, utilizando um dispositivo projetado, contendo agulhas para induzir regeneração, via cascata de cicatrização de lesões. Ao longo dos anos, emergiram várias

ideias novas para induzir lesão mecânica na derme, de pistolas de tatuagem a rollers ou carimbos, sendo que o princípio geral é o mesmo, criar milhares de microcanais, para permitir maior penetração de ativos e estimular a cicatrização induzida pelo estímulo da fricção¹³.

No decorrer da técnica de microagulhamento, há a fricção do dispositivo manual ou automatizado sobre a pele, sendo que este é utilizado em movimentos que variam em quantidade de acordo com a área tratada e o objetivo a ser alcançado, além de assumir diferentes direcionamentos e posições, assim sendo, na horizontal, vertical e na diagonal, a fim disso, acaba corroborando em um quadro de hiperemia e até a um leve sangramento, que pode ser espontaneamente controlado. A técnica tem uma duração estimada de 15 a 20 minutos, em conformidade com a dimensão da área a ser tratada e exatamente por isso não existe um protocolo definitivo¹³.

Em seguida, as microlesões ocasionadas pelas agulhas na pele principia o sistema de cicatrização em três fases. Na primeira, fase inflamatória ou de injúria, inicia-se com a ruptura da integridade da barreira cutânea, tendo como objetivo a desintegração dos queratinócitos, o que acaba culminando com a liberação de citocinas, como interleucina – 8 (IL8), interleucina – 6 (IL-6), TNF – α , GM – CSF e interleucina 1 α (IL-1 α). Essas citocinas promovem uma vasodilatação dérmica, além da migração de queratinócitos para fins de restauração do dano epidérmico, esse rompimento pode ser visualizado microscopicamente através da formação dos canais e do aumento da perda transepidérmica de água¹⁴⁻¹⁵.

Na segunda fase, a de cicatrização, acontece a proliferação celular, isto significa, a troca de neutrófilos por monócitos, ocorrendo a angiogênese, a epitelização e a proliferação de fibroblastos, logo após acontece à produção de colágeno o tipo III, elastina, glicosaminoglicanos e proteoglicanos. Ao mesmo tempo, o TGF – α e o TGF – β que são fatores de crescimento dos fibroblastos são liberados pelos monócitos. Em média, cinco dias após a injúria, a matriz de fibronectina está completa, promovendo o depósito de colágeno abaixo da camada basal da epiderme¹⁴⁻¹⁵.

Ademais, por último, na terceira fase, a de maturação, na qual ocorre uma lenta substituição do colágeno tipo III pelo colágeno tipo I, que é mais duradouro, podendo permanecer de cinco a sete anos, portanto o tecido é regenerado e com isso se obtém a melhora da aparência da pele¹⁴⁻¹⁵.

Em meio a tal cenário, encontra-se relatado na literatura, que a depender da finalidade do tratamento, há uma injúria específica indicada, sendo que essa pode ser classificada em: injúria leve, moderada ou profunda. A leve é caracterizada pela utilização de agulhas que possuem comprimento entre 0,25 e 0,5mm, apresentando como indicação o uso para entrega de drogas, rugas finas e melhoria do brilho e da textura da epiderme¹⁶.

A injúria moderada é caracterizada pelo uso de agulhas que possuem entre 1,0 e 1,5 mm de comprimento, sendo indicada para uso em flacidez cutânea, rugas médias e rejuvenescimento global. Por fim, na injúria profunda, se utiliza agulhas entre 2,0 e 2,5mm de comprimento em casos como: cicatrizes deprimidas distensíveis e cicatrizes onduladas e retráteis¹⁶.

Além disso, o microagulhamento ainda possui a função de potencializar a permeação de princípios ativos cosmetológicos por meio de microcanais que facilitam a absorção do ativo de forma eficiente, podendo aumentar a penetração de moléculas maiores em até 80%. Assim, é possível afirmar que a ação combinada do microagulhamento e de ativos cosméticos podem corroborar em uma potencialização dos resultados¹⁷.

Dessa forma, deve ter-se cautela na escolha do produto utilizado associado à técnica, visto que os ativos poderão atingir camadas mais profundas da pele e gerar resultados indesejáveis. Nesse contexto, os veículos ideais são: a base de água, gel, sérum e gel creme que são os mais aceitos, como por exemplo: ácido kójico, fatores de crescimento, vitamina C, moduladores hormonais, ácido hialurônico, entre outros ativos¹⁷.

3.2 DRUG DELIVERY

Dentre os diversos produtos para o tratamento da pele, alguns ativos se apresentam como peça chave na utilização do microagulhamento, atuando na necessidade de cada paciente de forma específica e conseqüentemente mais efetiva. Assim, através do efeito potencializador, o ativo possibilitará uma resposta terapêutica mais rápida e eficiente da pele¹⁸.

3.2.1 Fatores de crescimento

Fatores de crescimento são moléculas biologicamente ativas que regulam o ciclo celular. São proteínas que trabalham atuando em receptores de membrana que ativam uma cascata bioquímica promovendo a transcrição de genes específicos. Por causa de algumas doenças e até pelo próprio envelhecimento, a produção de fatores de crescimento acaba diminuindo e, por conseqüência, o equilíbrio fisiológico pode ser prejudicado¹⁹.

Tais substâncias, a exemplo do Fator de Crescimento Transformador Beta (TGF- β) que pode ser utilizado como um *drug delivery*, são fundamentais para proteção, manutenção da integridade da pele e regulação de tecidos normais. Ele é um dos componentes responsáveis pela estimulação da síntese de colágeno. Além disso, tem como propriedades a regulação do crescimento, controle, diferenciação, desenvolvimento e reparo tecidual, inibindo a apoptose celular²⁰⁻²¹.

3.2.2 Vitamina C

Além dos fatores de crescimento, outro componente essencial para manter o funcionamento celular é a Vitamina C, nome genérico dado ao ácido ascórbico, que está entre os ativos mais utilizados. Essa apresenta como principal objetivo intervir na produção de colágeno e elastina, aumentando consideravelmente o aspecto e textura da epiderme, promovendo assim forma e conectividade ao tecido, melhorando a sua elasticidade. Dessa forma, além de proteger as proteínas estruturais da pele, apresenta também propriedade

cicatrizante, se apresentando também como uma opção segura que pode ser combinada com outros ativos²².

3.2.3 Ácido Hialurônico

Uma outra substância que tem se apresentado como peça fundamental no microagulhamento é o Ácido Hialurônico (AH). Tal substância tem sido amplamente empregada por atuar na preservação e recuperação da elasticidade da pele, em decorrência da sua capacidade hidratante. Isso porque, quando hidratado, o AH, possui cerca de 1000 vezes o seu tamanho em moléculas de água, fazendo com que tenha efeito antioxidante, por captar radicais livres, e conseqüentemente reduza o stress oxidativo. No que tange a reparação tecidual, o AH apresenta efeito crucial em decorrência as suas propriedades exercidas a nível estrutural, como por exemplo o comprimento de cadeia, sendo essa a responsável por modular a atração das células precursoras da pele e seu potencial na estruturação de tecidos²³.

3.2.4 Silício Orgânico

O silício orgânico (SO) também se apresenta como um dos ativos utilizados, já que atua estimulando a biossíntese das fibras de sustentação da pele, agindo diretamente na regulação do metabolismo celular, fazendo com que haja o estabelecimento da reposição em tecido dérmico sob a forma de SO, sendo comprovado que este é encontrado biologicamente ativo e biodisponível. Além do mais, trata-se de um componente das estruturas que compõem e sustentam a derme, como o colágeno, a elastina, as glicoproteínas e os proteoglicanos, e quando seus níveis estão baixos podem ocorrer desestruturação do tecido conjuntivo²⁴.

3.2.5 Alpha-arbutin

Um ativo muito utilizado é o alpha-arbutin. Um ingrediente ativo puro, biossintético, e despigmentante com um grande diferencial que clareia e promove um tom uniforme em todos os tipos de pele. Ele atua bloqueando a

biossíntese epidermal da melanina, por meio da inibição da oxidação enzimática da tirosina, levando à formação da dopamina (DOPA)²⁵. Consequentemente isto leva a um ativo clareador da pele capaz de atuar de forma mais rápida e eficaz que os componentes únicos existentes, minimizando as manchas já existentes e reduzindo o grau de bronzeamento da pele após exposição à luz UV²⁵⁻²⁶.

3.2.6 Ácido Tranexâmico

Outro ácido que já demonstra também eficácia na literatura atual é o Ácido Tranexâmico. Ele atua no controle da melanogênese por ser inibidor da plasmina (atua degradando proteínas do plasma), por isso o ácido é considerado um ativo que atua em outros pigmentos não somente melanina. Além disso, atua como antiinflamatório, com resultados positivos nos tratamentos de hiperpigmentação²⁷.

Portanto, para que um ativo cosmético alcance seu intuito na pele, é fundamental que sua molécula ultrapasse a barreira do estrato córneo e opere no seu local de ação. Sendo assim, se o ativo não for capaz de transpassar através do estrato córneo, o produto não será capaz de executar sua ação efetiva. Desse modo, é imprescindível que haja a atuação principalmente nas camadas mais profundas da epiderme, contudo é importante que se tenha cuidado para que a droga não seja absorvida a níveis sistêmicos e ocasione em efeitos indesejados²⁸.

Ao se analisar tal contexto, é possível compreender que a inserção de ativos na pele ocorre por diversos fatores, como por exemplo: idade, condições da pele, região anatômica, metabolismo cutâneo, descamação, irritação cutânea e sensibilização, fatores relacionados ao ativo e à formulação²⁹. Além desses ativos supracitados, existem vários outros que podem ser utilizados nas disfunções estéticas tanto no microagulhamento feito por profissionais capacitados, a exemplo do plasma rico em plaquetas (PRP), quanto nos cuidados em casa, como o ácido glicólico, ácido kójico, niacinamida e vitamina E, que não devem ser microagulhados³⁰.

Dessa forma, para cada disfunção estética, como cicatriz de acne, queimaduras e olheiras, existe por trás um protocolo de utilização das drogas atreladas ao microagulhamento, para que um melhor resultado seja obtido.

3.3 INDICAÇÕES MAIS COMUNS DO MICROAGULHAMENTO

Algumas disfunções estéticas se tornaram mais evidentes no cotidiano populacional e a seguir tem a explicação de cada disfunção e como o microagulhamento age nela.

3.3.1 Melasma

Mediante o exposto, uma das discromias mais comuns atualmente é o melasma, ele é caracterizado pelo aumento da concentração de melanina que é depositada na epiderme e em macrófagos da derme, além do aumento do número de melanócitos, que causa manchas na pele. Tal alteração na coloração dérmica acomete todas as raças e ambos os sexos, no entanto é mais recorrente em mulheres. Dessa maneira, o Melasma surge por diversos fatores como: disfunções hormonais, exposição à radiação UV, medicamentos como anticoncepcionais e repositores hormonais, gravidez, preposição genética, entre outras³¹.

Diante disso, o tratamento do melasma, com a utilização do microagulhamento e dos ativos, tem como objetivo a melhora do aspecto da pigmentação, sendo assim, o resultado mais rápido é quando a pigmentação se localiza mais superficial na pele. Porém, em casos de pacientes crônicos ou em estágio avançado de melasma, a abordagem terapêutica pode ser longa e difícil em relação à penetração dos ativos despigmentantes na pele³¹.

3.3.2 Cicatriz de acne

Diante de tal cenário, a acne vulgar trata-se de uma das doenças de pele mais recorrentes, sendo caracterizada como uma doença crônica, multifatorial e inflamatória. Logo após o término da fase inflamatória ativa, grande parte dos pacientes apresenta a formação de cicatrizes atróficas, fazendo com que se torne uma questão estética e psicológica. Contudo, até o momento, não se tem um tratamento padrão, existem algumas opções que foram descobertas como desfechos clínicos, tais como: lasers fracionados ablativos e não ablativos, peelings químicos, dermoabrasão e preenchedores³²⁻³³.

Recentemente, o microagulhamento tem se apresentado como um novo método indicado para o tratamento destas cicatrizes, pois consiste em um procedimento terapêutico para indução de colágeno e administração percutânea de ativos, além do mais podem também ser associado aos demais tratamentos descritos acima para uma melhor abordagem terapêutica³²⁻³³.

3.3.3 Pele flácida e rugas

Diante ao exposto, se sabe que as rugas são traços do processo de envelhecimento, a pele se apresenta de uma forma mais delgada, a integridade da camada córnea diminui e as células basais obtêm alterações que influenciam no seu processo de divisão. Sendo assim, a pele se torna mais frágil, manifesta frouxidão por conta que tem menos fibras elásticas e colágenas. Além disso, as glândulas sebáceas se tornam hipertróficas e menos ativas, e com isso, acaba deixando a pele mais seca. Portanto, todas essas alterações relacionadas ao envelhecimento cronológico quando associadas aos fatores extrínsecos ficam mais destacadas, e deixam a pele mais suscetível a forças gravitacionais, em outras palavras, ao enrugamento³⁴.

Dessa forma, o microagulhamento contribui para resgatar a aparência e saúde da pele, isso porque ele nega a cascata inflamatória e possibilita a diferenciação do fibroblasto, que produz um processo fisiológico de produção aumentada de GAG, e, como resultado, mais colágeno. E esse aumento de colágeno é super importante para o resgate da regeneração da pele mais flácida e com presença de rugas³⁴.

3.3.4 Exemplo de um protocolo de microagulhamento

Protocolo é um sistema de regras que explicam a correta conduta e os procedimentos a serem seguidos em situações formais para obtenção de um melhor resultado. No tocante ao microagulhamento, o desempenho da técnica está muito além de um protocolo, é necessário ser capaz de avaliar o paciente de uma forma correta, estabelecer um diagnóstico e a causa subjacente, associar ingredientes de produtos à estrutura e função celulares, selecionar

adequadamente o dispositivo de microagulhamento e a profundidade da agulha, e, por fim, aplicar a frequência certa dos tratamentos³⁵.

O protocolo a seguir foi baseado no instrumento elaborado por Setterfield (2020) em sua obra “O Guia Conciso do Microagulhamento Dérmico” que traz a importância e utilidade do microagulhamento para rejuvenescimento, renovação celular através de casos clínicos e a abordagem deste procedimento na cicatrização de lesões.

A preparação para a pele é o primeiro passo. Deve-se registrar por meio de fotografias com boa qualidade do aspecto da derme antes do procedimento e obter o formulário de consentimento assinado pelo paciente. Em seguida, realizar a higiene da pele com um limpador antisséptico de sua preferência, seguido de álcool. Após a limpeza, envolver a pele com filme de policloreto de vinila, popularmente conhecido como plástico filme, sobre o anestésico tópico, mantendo-o por pelo menos 30 minutos³⁶.

Para o microagulhamento médico, utilizar rollers de 0,5-1 mm para tratar rugas, hiperpigmentação e escaras superficiais. *Roller* de 2 mm são recomendados para acne e cicatrizes de catapora, bem como para queimaduras. A escolha de um *roller* cosmético para o paciente deve obedecer a condição da pele abordada, optando por um *roller* de 0,2 mm caso esta apresente comprometimento córneo, rosácea ou fina. Para todos os outros casos, deve-se utilizar o roller de 0,3 mm³⁶.

Importante pontuar que no microagulhamento médico o tamanho das agulhas dos dispositivos deve estar associado a análise do profissional e a condição da pele a receber o procedimento, podendo ser variáveis quanto ao dispositivo, como um motor fraco, ou às características do paciente, a exemplo de uma abordagem em uma pessoa do sexo masculino com pele mais grossa³⁶.

Deve-se ter cuidado com a região abaixo dos olhos ao aplicar o anestésico tópico, que pode causar ardência considerável ao entrar em contato com os olhos. Aplicar, desta forma, uma camada de petrolato em torno dos olhos a fim de prevenir o contato acidental. Aguardar ainda pelo menos 30-45 minutos, para que o anestésico possa agir. Após a remoção do anestésico tópico, limpar novamente a área de tratamento com álcool, evitando limpadores como iodopovidona³⁶.

3.3.4.1 Passagens

Com os *rollers*, o número de passagens recomendado varia de 16 a 40 sendo os aparelhos em forma de caneta recomendado de 15 a 20 movimentos em variadas direções, observando sempre as variáveis do paciente, como a espessura e condições da pele³⁶.

A técnica do “Ponto final visível” é utilizada para determinar o limite das movimentações executadas com o *roller* ou caneta, sendo marcado pelo eritema ou sangramento da pele. Da perspectiva teórica, acredita-se que o tratamento adequado foi obtido após dez passagens rápidas, apesar da ausência de eritema, mesmo isto não garantindo ao profissional que o procedimento foi efetivo. Porém a escassez de estudos clínicos sobre a profundidade ideal da agulha ou o nº ideal de punções por cm, demandando dos profissionais um julgamento clínico acerca do tratamento³⁶.

3.3.4.2 Considerações pós-tratamento

Ao se analisar a literatura, é possível inferir a influência direta que as fases de cicatrização interferem no pós-tratamento. A fase inflamatória se inicia imediatamente após a lesão, ocasionando no aumento da permeabilidade vascular, promovendo a quimiotaxia, ou seja, promove a atração dos neutrófilos e monócitos até o local da inflamação, passando a englobar (emitindo pseudópodes) e a destruir os agentes invasores³⁶.

Nessa fase, o pós-tratamento é caracterizado de forma que nos primeiros três a cinco dias, a pele estará bastante ressecada e retesada, sendo necessário o uso frequente de hidratantes contendo ceramidas, pois ele é eficiente para manter a manutenção da barreira da pele restaurada e reter a hidratação³⁶.

Após a fase inflamatória se inicia a fibroblástica, sendo essa reconhecida por manifestar uma proliferação de fibroblastos, sob a ação de citocinas que dão origem a um processo denominado fibroplasia, ocorrendo simultaneamente a proliferação de células endoteliais, com formação de rica vascularização e infiltração densa de macrófagos, formando o tecido de granulação. Dessa forma, nos decorridos de três a sete dias, os pacientes podem retomar os produtos de cuidados da pele regulares tendo em vista que quanto maior for a dose de vitamina A, melhores serão os resultados³⁶.

É recomendado evitar os tonalizantes à base de álcool por 10-14 dias, tendo em vista que eles são mais agressivos e contêm mais chance de causar irritação e prejuízos a longo prazo. Assim como os produtos à base de álcool, os ácidos (p. ex, ácido glicólico) não são recomendados, mas, nos casos em que houver indicação, somente devem ser aplicados 14 dias após o tratamento³⁶.

Por fim, se tem a fase de maturação, essa apresenta como característica mais importante a deposição de colágeno de maneira organizada, de modo que inicialmente o colágeno produzido é mais fino comparado ao colágeno presente na pele normal. Ao longo do tempo, o colágeno inicial (colágeno tipo III) é reabsorvido e um colágeno mais espesso é produzido e organizado na nova pele formada após a lesão³⁶.

Deste modo, deve-se evitar exposição solar direta por pelo menos 10-28 dias, por corresponder a um ciclo de cicatrização para esta profundidade de lesão. Se possível, o paciente deve utilizar como recurso de proteção um chapéu de abas largas ou lenço, para proteger a pele facial. É imprescindível que o paciente não aplique protetor solar no mesmo dia do tratamento, por conta que os bloqueadores solares contêm compostos químicos indesejáveis, com potencial de penetração quando em quantidades maiores. No dia subsequente, a aplicação de maquiagem mineral e filtro solar é permitida, faça chuva ou sol³⁶.

O momento das intervenções clínicas sinérgicas e do tratamento doméstico, de acordo com as fases da cicatrização da lesão, é fundamental para o reparo celular. Assim, a maioria dos tratamentos de rejuvenescimento envolve a lesão da pele, a exemplo da ablação que consiste na remoção da epiderme e derme de maneira superficial, através do uso de técnicas como vaporização, abrasão e processos erosivos³⁶.

Já os tratamentos não ablativos consistem no uso de técnicas capazes de preservar a epiderme, como por exemplo luz intensa pulsada e a radiofrequência, promovendo bons resultados no tratamento de rugas, fotoenvelhecimento, flacidez cutânea, cicatrizes de acne, anomalias vasculares, na melhora na textura e tom da pele³⁶.

Observa-se que para cada fase de cicatrização se tem diretrizes terapêuticas específicas pensadas de forma completa no que tange o pós-tratamento, para que o paciente tenha um acompanhamento multiprofissional. Tais diretrizes perpassam desde a indicação de suplementos nutricionais, à agentes tópicos aplicados e intervenções clínicas³⁶.

Na fase inflamatória (1-5 dias) é preconizado que se utilize alguns suplementos nutricionais para complementar a alimentação do paciente, tais suplementos são: ômega 3, vitamina A, C, E e cálcio. Assim como os suplementos são importantes nessa etapa, também é necessário que haja a utilização de agentes tópicos de forma concomitante, por serem aplicados diretamente sobre a pele, fazendo com que a absorção seja feita de maneira gradativa. Dessa forma, alguns exemplos de tais agentes são: fatores de crescimento, vitaminas A, C, E, Resveratrol e proteção solar³⁶.

Além disso, pode ocorrer a participação sinérgica de alguns profissionais de saúde como dermatologistas, fisioterapeutas, biomédicos, que se encaixam na parte de intervenção clínica, e com isso podem atuar em diversos procedimentos, como por exemplo: drenagem linfática, fotomodulação e peeling enzimático³⁶.

Na fase fibroblástica (5-14 dias) também é indicado que seja utilizado alguns suplementos nutricionais, cujo alguns também estão presentes na fase anterior, que são: ômega 3, vitaminas A, C, E, glicosamina, aminoácidos, minerais (ferro, zinco, cobre e cálcio). Além disso, ocorre também a utilização de alguns agentes tópicos, como: fosfatidilcolina, vitaminas A, C, E, fito-hormônios e ácido azelaico. Paralelamente a isso, se tem as intervenções clínicas, sendo elas: drenagem linfática, fotomodulação, microagulhamento cosmético e microcorrente³⁶.

Por fim, na fase de maturação (14-28 dias a 2 anos), se é recomendado também alguns suplementos nutricionais, alguns deles são: ômega 3, vitaminas A, C, E, glicosamina e aminoácidos. Também se utiliza alguns agentes tópicos, como vitaminas A, C, E, fito-hormônios, peptídeos de cobre, ácido azelaico e minerais. Além das intervenções clínicas, que são de suma importância, e estão presentes em todas as fases, alguns exemplos são: fotomodulação, microagulhamento cosmético, microcorrente e sonoforese³⁶.

Diante ao exposto, os quadros a seguir fornecem a exemplificação das diretrizes terapêuticas amplas supracitadas, para o pós-microagulhamento, com relação à indução de colágeno ou ao remodelamento da cicatriz, de acordo com a fase de cicatrização presente³⁶.

Quadro 1 – Diretrizes terapêuticas para fase inflamatória 1-5 dias

FASE INFLAMATÓRIA 1-5 DIAS		
SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS	AGENTE TÓPICO APLICADO	INTERVENÇÃO CLÍNICA
Ômega 3	Fatores de crescimento	Drenagem linfática
Vitamina A, C, E	Vitaminas A, C, E	Fotomudalação
Cálcio	Revesratrol	Peeling enzimático
	Proteção solar	

Fonte: SETTERFIELD, 2020.

Quadro 2 - Diretrizes terapêuticas da fase fibroblástica 5-14 dias

FASE FIBROBLÁSTICA 5-14 DIAS		
SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS	AGENTE TÓPICO APLICADO	INTERVENÇÃO CLÍNICA
Ômega 3	Fosfatidilcolina	Drenagem linfática
Vitaminas A, C, E	Vitaminas A, C, E	Fotomudalação
Glicosamina	Fito-hormônios	Microagulhamento cosmético
Aminoácidos	Ácido Azelaico	Microcorrente
Minerais (Ferro/zinco/cobre/cálcio)		

Fonte: SETTERFIELD, 2020.

Quadro 3 - Diretrizes terapêuticas da fase de maturação 14-28 dias a 2 anos

FASE DE MATURAÇÃO 14-28 DIAS A 2 ANOS		
SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS	AGENTE TÓPICO APLICADO	INTERVENÇÃO CLÍNICA
Ômega 3	Vitaminas A, C, E	Fotomudalação

Vitaminas A, C, E Glucosamina Aminoácidos	Fito-hormônios Peptídeos de cobre Ácido azelaico Minerais (Ferro/zinco/cobre/cálcio)	Microagulhamento cosmético Microrrente Sonoforese Proteção solar de amplo espectro
---	--	---

Fonte: SETTERFIELD, 2020.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, o microagulhamento é uma técnica disponível para indução de colágeno e pode ser aplicada para diferentes situações clínicas, variando os seus protocolos de acordo com cada indicação, que vão desde redução de rugas e flacidez, com resultante rejuvenescimento facial, correção de cicatrizes de acne, à melhora da textura da pele, entre outros.

REFERÊNCIAS

1. Cavalcanti AN, Azevedo JF, Mathias P. Harmonização Orofacial: a Odontologia além do sorriso. *Rev Bahiana Odontol.* 2017; 8(2): 35-6.
2. Garbin AJI, Wakayama B, Saliba TA, Garbin CAS. Harmonização Orofacial e suas implicações na odontologia. *Braz. J. Surg. Clin. Res.* 2019;27(2):116-22.
3. McCrudden MTC, McAlister E, Courtenay AJ, González-Vázquez P, Singh TRR, Donnelly, RF. Microneedle applications in improving skin appearance. *Experimental Dermatology.* 2015; 24:561–66.
4. Kalil CLPV, Frainer RH, Dexheimer LS, Tonoli RE, Boff AL. Tratamento das cicatrizes de acne com a técnica de microagulhamento e drug delivery. *Surg Cosmetic Dermatol.* 2015;7(2):144-48. Doi <http://dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.201572641>.
5. Sinigaglia G, Führ T. Microagulhamento: uma alternativa no tratamento para o envelhecimento cutâneo. *Destaques Acadêmicos.* 2019;11(3):18-31.
6. Lima EVA, Lima MA, Takano D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. *Surg Cosmetic Dermatol.* 2013;5(2):110-14.
7. Brandau R, Monteiro R, Braile DM. Importância do uso correto dos descritores nos artigos científicos. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2005;20(1):7-9
8. Chou JC, Nelson A, Katwal D, Elathamna EM, Durski MT. Effect of smile index and incisal edge position on perception of attractiveness age groups. *J Oral Rehabil.* 2016;43(11):855-862.
9. Rizzatti-Barbosa CM, Albergaria-Barbosa JR, Oliveira DCRS. Uso da Toxina Botulínica-A na Odontologia. *Full Dent. Sci.* 2017; 8(30):12-13.
10. Aust MC, Fernandes D, Kolokythas P, Kaplan HM, Vogt P. Percutaneous collagen induction therapy: an alternative treatment for scars, wrinkles, and skin laxity. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(4):1421-9.
11. Hou A, Cohen B, Haimovic A, Elbuluk M. Microneedling: A Comprehensive Review. *Dermatol Surg.* 2017;43 (3):321-339.
12. Minh PPT, Bich DD, Hai VNT, Van TN, Cam VT, Khang TH *et al.* Microneedling therapy for atrophic acne scar: Effectiveness and safety in vietnamese patients. *Maced J Med Sci.* 2019; 7(2):293-297.
13. Doddaballapur S. Microneedling with dermaroller. *Journ Of Cutaneous And Aesthetic Surg.* 2009; 2(2):110-111.
14. Badran MM, Kuntsche J, Fahr A. Skin penetration enhancement by a microneedle device (Dermaroller®) in vitro: dependency on needle size and applied formulation. *European Journ of Pharmaceutical Sciences.* 2009;36(4);511-523.

15. Fabbrocini G, Padova MP, Vita V, Fardella N, Pastori F, Tosti A. Tratamento de rugas periorbitais por terapia de indução de colágeno. *Surgical & Cosmetic Dermatology*. 2009;1(3):106-111.
16. Liebl H, Kloth LC. Skin Cell Proliferation Stimulated by Microneedles. *Journal of the American College of Clinical Wound Specialists*. 2012;4(1):2-6.
17. Lima AA, Souza TH, Grignoli LCE. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. *Revista Científica da FHO*. 2015;3(1):92-9.
18. Scotti L, Scotti MT, Cardoso C, Pauletti P, Castro-Gamboa I, Bolzani VS *et al*. Modelagem molecular aplicada ao desenvolvimento de moléculas com atividade antioxidante visando ao uso cosmético. *Rev Bras de Ciênc Farmacêuticas*. 2007;43(2):153-66.
19. Vieira ACQM, Medeiros LA, Palácio SB, Lyra MAM, Alves LDS, Rolim LA *et al*. Fatores de crescimento: uma nova abordagem cosmeceútica para o cuidado antienvhecimento. *Rev Bras Farm*. 2011;92(3):80- 89.
20. Nair PA, Arora TH. Microneedling using dermaroller a means of collagen induction therapy. *Gujarat Medical Journ*. 2014;69(1):24-7.
21. Dobolyi A, Vincze C, Pál G, Lovas G. The neuroprotective functions of transforming growth factor beta proteins. *Int J Mol Sci*. 2012; 13: 8219-58.
22. Manela-Azulay M, Mandarim-de-Lacerda CA, Perez MA, Figueira AL, Maya TC. Vitamina C. *An Bras Dermatol*. 2003;78(3):265-74.
23. Moraes BR, Bonami JA, Romualdo L. Ácido hialurônico dentro da área de estética e cosmética. *Rev Saúde Foco*. 2017;9(1):552-62.
24. Maehira F, Iinuma Y, Eguchi Y, Miyagi I, Teruya S. Effects of soluble silicon compound and deep-sea water on biochemical and mechanical properties of bone and the related gene expression in mice. *J Bone Miner Metab*. 2008;26(5):446-55. Doi 10.1007/s00774-007-0845-x.
25. Nicoletti MA, Orsine EMA, Duarte ACN, Buono GA. Hiperpigmentação: Aspectos Gerais e Uso de Depigmentantes Cutâneos. *Cosmetics & Toiletries*. 2002; 14: 46-50.
26. Arocha JR. Nuevas opciones en el tratamiento del melasma. *Dermatol Venezolana*. 2003;41(3):11-14.
27. Steiner D, Feola C, Bialeski N, Silva FAM, Antiori ACP, Addor FAS *et al*. Estudo de avaliação da eficácia do ácido tranexâmico tópico e injetável no tratamento do melasma. *Surg Cosmetic Dermatol*. 2009;1(4):174-77.
28. Teston AP, Nardino D, Pivato L. Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. *Rev Uningá*. 2010;24(1):4-11.

29. Ghosh I, Michniak-Kohn B. Influence of critical parameters of nanosuspension formulation on the permeability of a poorly soluble drug through the skin--a case study. *AAPS PharmSciTech*. 2013;14(3):1108-1117.
30. Brenner M, Hearing VJ. Modifying skin pigmentation - approaches through intrinsic biochemistry and exogenous agents. *Drug Discov Today Dis Mech*. 2008;5(2):189-199.
31. Miot LD, Miot HA, Silva MG *et al*. Physiopathology of melasma. *An Bras Dermatol*. 2009; 84: 623-35.
32. Leheta T, El Tawdy A, Hay AR *et al*. Percutaneous collagen induction versus full-concentration trichloroacetic acid in the treatment of atrophic acne scars. *Dermatol Surg*. 2011;37(2):207-16.
33. Jacob CI, Dover JS, Kaminer MS. Acne scarring: a classification system and review of treatment options. *J Am Acad Dermatol*. 2001; 45: 109-117.
34. Ortolan MCAB, Biondo-Simões MLP, Baroni ERV *et al*. Influence of aging on the skin quality of white-skinned women: the role of collagen, elastic material density, and vascularization. *Rev Bras Cir Plást*. 2013;28(1):41-8.
35. Uchôa SAC, Junior KRC. Os protocolos e a decisão médica: medicina baseada em vivências ou evidências?. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2010;15(4):2241-2249.
36. Setterfield L. O Guia Conciso do Microagulhamento Dérmico. *Smart GR*. 2020;(3):126-139.

ANEXO A – DIRETRIZES PARA AUTORES

INSTRUÇÕES GERAIS

1. O manuscrito deverá ser escrito em idioma português, de forma clara, concisa e objetiva.
2. O texto deverá ter composição eletrônica no programa Word for Windows (extensão doc.), usando-se fonte Arial, tamanho 12, folha tamanho A4, espaço 1,5 e margens laterais direita e esquerda de 3 cm e superior e inferior de 2 cm, perfazendo um máximo de 15 páginas, excluindo referências, tabelas e figuras.
3. O número de tabelas e figuras não deve exceder o total de seis (exemplo: duas tabelas e quatro figuras).
4. As unidades de medida devem seguir o Sistema Internacional de Medidas.
5. Todas as abreviaturas devem ser escritas por extenso na primeira citação.
6. Na primeira citação de marcas comerciais deve-se escrever o nome do fabricante e o local de fabricação entre parênteses (cidade, estado, país).

ESTRUTURA DO MANUSCRITO

1. Página de rosto

1.1 Título: escrito no idioma português e inglês.

1.2 Autor(es): Nome completo, titulação, atividade principal (professor assistente, adjunto, titular; estudante de graduação, pós-graduação, especialização), afiliação (instituição de origem ou clínica particular, departamento, cidade, estado e país) e e-mail. O limite do número de autores é seis, exceto em casos de estudo multicêntrico ou similar.

1.3 Autor para correspondência: nome, endereço postal e eletrônico (e-mail) e telefone.

1.4 Conflito de interesses: Caso exista alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que possa gerar conflito de interesses, esta possibilidade deve ser informada. Observação: A página de rosto será removida do arquivo enviado aos avaliadores.

2. Resumo estruturado e palavras-chave (nos idiomas português e inglês)

2.1 Resumo: mínimo de 200 palavras e máximo de 250 palavras, em idioma português e inglês (Abstract). O resumo deve ser estruturado nas seguintes divisões: - Artigo original: Objetivo, Metodologia, Resultados e Conclusão (No Abstract: Purpose, Methods, Results, Conclusions). - Relato de caso: Objetivo, Descrição do caso, Conclusão (No Abstract: Purpose, Case description, Conclusions). - Revisão de literatura: a forma estruturada do artigo original pode ser seguida, mas não é obrigatória.

2.2 Palavras-chave (em inglês: Key words): máximo de seis palavras-chave, preferentemente da lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) ou do Index Medicus.

3. Texto

3.1 Artigo original de pesquisa: deve apresentar as seguintes divisões: Introdução, Metodologia (ou Casuística), Resultados, Discussão e Conclusão.

- Introdução: deve ser objetiva e apresentar o problema, justificar o trabalho e fornecer dados da literatura pertinentes ao estudo. Ao final deve apresentar o(s) objetivo(s) e/ou hipótese(s) do trabalho.

- Metodologia (ou Casuística): deve descrever em sequência lógica a população/amostra ou espécimes, as variáveis e os procedimentos do estudo com detalhamento suficiente para sua replicação. Métodos já publicados e consagrados na literatura devem ser brevemente descritos e a referência original deve ser citada. Caso o estudo tenha análise estatística, esta deve ser descrita ao final da seção.

Todo trabalho de pesquisa que envolva estudo com seres humanos deverá citar no início desta seção que o protocolo de pesquisa foi aprovado pela comissão de ética da instituição de acordo com os requisitos nacionais e internacionais, como a Declaração de Helsinki.

O número de registro do projeto de pesquisa na Plataforma Brasil/Ministério da Saúde ou o documento de aprovação de Comissão de Ética equivalente internacionalmente deve ser enviado (CAAE) como arquivo suplementar na submissão on-line (obrigatório). Trabalhos com animais devem ter sido conduzidos de acordo com recomendações éticas para experimentação em animais com aprovação de uma comissão de pesquisa apropriada e o documento pertinente deve ser enviado como arquivo suplementar.

- Resultados: devem ser escritos no texto de forma direta, sem interpretação subjetiva. Os resultados apresentados em tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto.

- Discussão: deve apresentar a interpretação dos resultados e o contraste com a literatura, o relato de inconsistências e limitações e sugestões para futuros estudos, bem como a aplicação prática e/ou relevância dos resultados. As inferências, deduções e conclusões devem ser limitadas aos achados do estudo (generalização conservadora).

- Conclusões: devem ser apoiadas pelos objetivos e resultados.

3.2 Relatos de caso: Devem ser divididos em: Introdução, Descrição do(s) Caso(s) e Discussão.

4. Agradecimentos: Devem ser breves e objetivos, a pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria. O apoio financeiro de organização de apoio de fomento e o número do processo devem ser mencionados nesta seção. Pode ser mencionada a apresentação do trabalho em eventos científicos.

5. Referências: Deverão respeitar as normas do International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver Group), disponível no seguinte endereço eletrônico: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

a. As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas entre parênteses: (1), (3,5,8), (10-15).

b. Em citações diretas no texto, para artigos com dois autores citam-se os dois nomes. Ex: "De acordo com Santos e Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, cita-se o primeiro autor seguido de "et al.". Ex: "Silva et al. (2) observaram...".

c. Citar, no máximo, 25 referências para artigos de pesquisa, 15 para relato de caso e 50 para revisão de literatura.

d. A lista de referências deve ser escrita em espaço 1,5, em sequência numérica. A referência deverá ser completa, incluindo o nome de todos os autores (até seis), seguido de "et al."

e. As abreviaturas dos títulos dos periódicos internacionais citados deverão estar de acordo com o Index Medicus/ MEDLINE e para os títulos nacionais com LILACS e BBO.

f. O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo

Artigos em periódicos: Wenzel A, Fejerskov O. Validity of diagnosis of questionable caries lesions in occlusal surfaces of extracted third molars. *Caries Res* 1992;26:188-93.

Artigo em periódicos em meio eletrônico: Baljoon M, Natto S, Bergstrom J. Long-term effect of smoking on vertical periodontal bone loss. *J Clin Periodontol* [serial on the Internet]. 2005 Jul [cited 2006 June 12];32:789-97. Available from: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.2005.00765.x>

Livro: Paiva JG, Antoniazzi JH. *Endodontia: bases para a prática clínica*. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas; 1988.

Capítulo de Livro: Basbaum AI, Jessel TM, The perception of pain. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. *Principles of neural science*. New York: McGraw Hill; 2000. p. 472-91.

Dissertações e Teses: Polido WD. *A avaliação das alterações ósseas ao redor de implantes dentários durante o período de osseointegração através da radiografia digital direta [tese]*. Porto Alegre (RS): Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1997.

Documento eletrônico: Ueki N, Higashino K, Ortiz-Hidalgo CM. *Histopathology* [monograph online]. Houston: Addison Books; 1998. [Acesso em 2001 jan. 27]. Disponível em <http://www.list.com/dentistry>.

Observações: A exatidão das citações e referências é de responsabilidade dos autores. Não incluir resumos (abstracts), comunicações pessoais e materiais bibliográficos sem data de publicação na lista de referências.

6. Tabelas: As tabelas devem ser construídas com o menu "Tabela" do programa Word for Windows, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem de citação no texto (exemplo: Tabela 1, Tabela 2, etc) e inseridas em folhas separadas após a lista de referências. O título deve explicativo e conciso, digitado em espaço 1,5 na parte superior da tabela. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé, identificadas pelos seguintes símbolos, nesta seqüência: *, †, ‡, §, ||, **, ††, ‡‡. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas, nem usar espaços para separar colunas. O desvio-padrão deve ser expresso entre parênteses.

7. Figuras: As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos, quadros, etc) serão consideradas como figuras. Devem ser limitadas ao mínimo indispensáveis e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que são citadas no texto (exemplo: Figura 1, Figura 2, etc). As figuras deverão ser inseridas ao final do manuscrito, após a lista das legendas correspondentes digitadas em uma página única. Todas as

explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive as abreviaturas existentes na figura.

a. As fotografias e imagens digitalizadas deverão ser coloridas, em formato tif, gif ou jpg, com resolução mínima de 300dpi e 8 cm de largura.

b. Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e microfotografias devem estar isoladas e/ou demarcadas. Microfotografias devem apresentar escalas internas e setas que contrastem com o fundo.

c. Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com A, B, C, etc. Figuras simples e grupos de figuras não devem exceder, respectivamente, 8 cm e 16 cm de largura.

d. As fotografias clínicas não devem permitir a identificação do paciente. Caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatório o envio de documento escrito fornecendo consentimento livre e esclarecido para a publicação.

e. Figuras reproduzidas de outras fontes já publicadas devem indicar esta condição na legenda, e devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos direitos.

f. OS CASOS OMISSOS OU ESPECIAIS SERÃO RESOLVIDOS PELO CORPO EDITORIAL

ANEXO B – ARTIGOS REFERENCIADOS

Os artigos referenciados foram devidamente enviados por e-mail.