

18º Congresso Nacional de Iniciação Científica

**TÍTULO:** LASER E LED NO TRATAMENTO DE CICATRIZES HIPERTRÓFICAS E QUELOIDE.

**CATEGORIA:** CONCLUÍDO

**ÁREA:** CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE

**SUBÁREA:** Fisioterapia

**INSTITUIÇÃO(ÕES):** FACULDADES INTEGRADAS DE FERNANDÓPOLIS - FIFE

**AUTOR(ES):** LARISSA PATRICIA VITURI, MARCELA CRASNOJAN DIAS ROMANENGI

**ORIENTADOR(ES):** VALERIA LIMA MUNHOZ

**COLABORADOR(ES):** ROSANA MATSUMI KAGESAWA MOTTA

## LASER E LED NO TRATAMENTO DE CICATRIZES HIPERTRÓFICAS E QUELOIDE.

Marcela Crasnojan Dias ROMANENGHI.

Larissa Patrícia VITURI.

**RESUMO:** A busca pelo tratamento das cicatrizes hipertróficas e queloides, destacados nos artigos, estão em evidência nos últimos tempos, tendo em vista a melhora da autoestima, com uma relação entre saúde segurança ao tratar e bem-estar. Assim este artigo, em pesquisa bibliográfica, traz como objetivo avaliar o uso do LASER e LED, na melhora do aspecto das cicatrizes hipertróficas e queloides que são cicatrizes elevadas, em que uma se parece com a outra onde o queloide é uma doença genética pelo excesso de produção de colágeno pelos fibroblastos, que aparecem após a cura de um ferimento. Para a confecção deste trabalho foram tomados como referências de dados, relatos e pesquisas da fisiologia e indicações desses aparelhos, pelo fato de induzir radiação dos radicais livres que danificam o colágeno e que apontam para resultados favoráveis quando utilizados em cicatrizes hipertróficas e queloides, afinando a cicatriz, e melhorando seu aspecto, pois devido a alguns artigos encontrados não eram todos propriamente eficaz sobre esse tipo de recurso terapêutico, pois ainda não há uma aprovação quanto as características da lesão, sejam ela menores ou maiores, onde o tamanho é responsável pelo tratamento e devido a isso foi introduzido em um relato o uso do corticoide(hormônio que ajuda acelerar o processo),já em outros, foram usados várias modalidades terapêuticas para o mesmo, mas conclui-se que há uma melhora considerável, devido a sua ação na epiderme, tratando de lesões de tecidos moles e proporcionando o alívio da dor.

**Palavras-Chave:** Laser, Led, queloide, cicatriz hipertrófica, tratamento.

**ABSTRACT:** The search for the treatment of hypertrophic and keloid scars, highlighted in the articles, is in evidence in recent times, with a view to improving self-esteem, with a relation between health safety in treating and well-being. Thus, this article, in a bibliographical research, aims to evaluate the use of LASER and LED in improving the appearance of hypertrophic scars and keloids that are a high scar that one looks like the other where the keloid is a genetic disease due to the excess of production of collagen by fibroblasts, which appear after a wound healing. For the preparation of this

work were taken as references of data, reports and research of the physiology and indications of these devices, by the fact of inducing radiation of free radicals that damage collagen and which point to favorable results when used in hypertrophic and keloid scars, scar, and improving their appearance, because due to some articles found were not all properly effective on this type of therapeutic resource, as there is still no approval as to the characteristics of the lesion, whether smaller or larger, where size is responsible for the treatment and because of this, the use of corticosteroids (a hormone that helps to accelerate the process) has been introduced in a report; in others, several therapeutic modalities have been used for it, but it is concluded that there is a considerable improvement due to its action in the epidermis, treating soft tissue injuries and providing pain relief.

**Keywords:** Laser, Led, keloid, hypertrophic scar, treatment.

## INTRODUÇÃO

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano formada por tecidos de origem ectodérmica e mesodérmica que se superpõem, a partir da superfície distinta, como epiderme, derme e hipoderme, embora não seja considerada por muitos autores como parte integrante da pele, está dentro do sistema tegumentar. (SOUZA; VARGAS, 2009).

A pele foto danificada apresenta níveis que degradam e desorganizam as fibrilas de colágeno. A radiação ultravioleta (UV) induz a radiação dos radicais livres que danificam ainda mais o colágeno danificado é substituído pelo aumento de glicosaminoglicanos e fibras elásticas espessadas (elastone solar). A maioria destas mudanças ocorre entre 100 e 500um abaixo da superfície cutânea. (ALAM; GLADSTONE; TUNG, 2009).

As cicatrizes hipertróficas são limitadas para a área do processo cicatricial inicial, e tende a diminuir ao longo dos anos devido sua estrutura ser ordenadas a paralelas a epiderme, já a queiloide são pequenos tumores duros de cor rosa ou castanha que apresenta dor ou coceira pois estão irregularmente dispersos ou em arranjo nodular. (CARNEIRO; SILVA,2009).

Como queloides do tipo sésil não são nitidamente de marcados e recidivas marginais de queiloide do tipo sésil, são infrequentes na pratica clínica, sugerem que queiloide do tipo pendurado seja melhores candidatos para tratamento com laser. (PARK; CHANG,2012).

Queloides e cicatrizes hipertróficas são distúrbios fibroproliferativos da pele causados pela cicatrização anormal da pele lesada ou irritada, é possível que sejam diferentes em termos de intensidade e duração de inflamação. (OGAWA;2016).

A suscetibilidade regional dos queloides encontra-se nas áreas pré – eteal, dorso, região cervical posterior, região de deltoide e pavilhão auricular. Por outro lado, são raras as ocorrências em; pálpebras, pênis, escroto, regiões frontal, palmar e plantar. (FERREIRA; ASSUMPÇÃO,2006).

O LED azul tem ação bactericida. O Led vermelho melhora a nutrição celular e estimula a cicatrização de tecidos no pós-operatório cirúrgico prevenindo queloides e efeito bactericida e fungicida em infecções cutâneas. É um tipo de radiação eletromagnética não ionizante e monocromática que melhora a qualidade e acelera o reparo tecidual. (ALAM; GLADSTONE; TUNG, 2010).

## **OBJETIVO**

O objetivo do estudo realizado é mostrar os efeitos do tratamento com LED e laser (não ablativo), de formas preventivas e terapêuticas nas cicatrizes hipertróficas e queiloideanas, que se encontram em ambos os sexo, idade e locais, sabendo – se que o uso dos aparelhos ablativos dentro da estética é totalmente proibido, mas cita-se em artigos para complementação de pesquisas.

## **JUSTIFICATIVA**

Através de estudos existentes buscando informações e sabendo - se da importância desses aparelhos, a escolha da justificação desse tema na prevenção dessas má formações das cicatrizes é saber se realmente tem ação sob o mesmo, com o despertar do interesse pelo fato de haver um desequilíbrio de crescimento exagerado no tecido fibroso que acomete as pessoas com predisposição a queloides e cicatrizes hipertróficas, ambos parecidos mas com diferenças devido ao ferimento que ocasionou, pois a estética e cosmética busca segurança e visa boa aparência, beleza e saúde, ligado sempre ao aumento da autoestima e satisfação.

## **METODOLOGIA**

Este estudo trata-se de uma revisão da literatura, realizada nos meses de março a maio de 2018. A pesquisa bibliográfica foi realizada em artigos, dissertações e revistas científicas contidas nas bases de dados Scielo, Medline, Bireme e Lilacs, utilizando as palavras chave: cicatriz hipertrófica, queiloide, LED, Laser e tratamento.

## **DESENVOLVIMENTO TEÓRICO**

## **CICATRIZAÇÃO**

Vargas e Souza (2009) relatam que nossa pele é contida por três camadas, sendo elas: Epiderme que é superficial, se renovam, produz queratina (proteína), por células desenvolvidas chamadas de queratinócitos, nessa camada existe a basal, espinhosa, granulosa e córnea onde encontra-se a permeação de cosméticos, produtos e tratamentos. A derme que é formada por fibras colágenas e elásticas onde são responsáveis por permear, dividida em derme papilar e reticular, que sempre volta a posição original, se refazendo após algum rompimento e estiramento, nela ocorre a vascularização onde passa sangue arterial até os capilares venosos, e a inervação que tem nervos motores autônomo, contido por glândulas écrinas responsáveis pelo suor. A hipoderme é formada por células adiposas e finos septos conjuntivos, com vasos e nervos.

## **CICATRIZ HIPERTRÓFICA E QUELOIDE**

O queiloide e as cicatrizes hipertróficas são mais frequentes em indivíduos de pele mais escura. Contudo, a atual miscigenação dificulta o enquadramento dos pacientes de variadas tonalidades em classificações morfológicas e estáticas. Dessa forma, embora não haja consenso quanto à classificação, existem várias denominações às diversas tonalidades de pele, como branco/caucasoide, mulato, pardo, hispânico/ latino, amarelo/orienta/mongoloide e negro/negroide, além de outras de caráter regional. Todavia, a classificação de pele em foto tipos de Fitzpatrick<sup>9</sup> leva em consideração tanto características fenotípicas como dados relatados pelo próprio paciente referentes aos efeitos causados pela exposição solar em sua pele, possuindo caráter funcional e dinâmico. Assim sendo, uma relação entre as cicatrizes fibroproliferativas e os foto tipos de Fitzpatrick seria mais fidedigna para estudos de frequência dessas cicatrizes, e poderia contribuir para o maior entendimento da fisiopatologia das cicatrizes fibroproliferativas. (HOCHMAN et al.,2012).

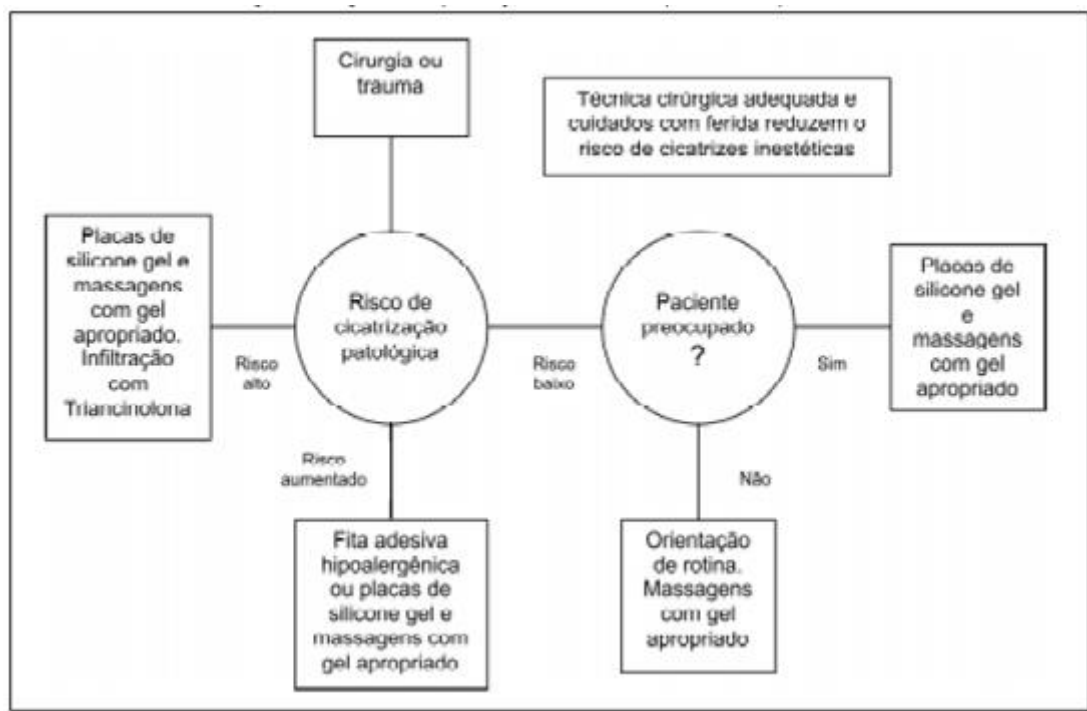
Citam Franco e Colucci (2003), que durante o período de maior atividade da cicatrização, as lesões tendem a ser duras, avermelhadas ou violáceas e pequenos vasos sanguíneos podem ser observados em sua superfície. Com a evolução, o queiloide se torna menos tenso e vascularizado, mas permanece elevado e mais endurecido que o tecido normal. Pode surgir até 1 ano após o trauma e há casos de formação de queiloide a partir de lesões mínimas (picada de inseto) ou mesmo sem injúria aparente, e que embora as manifestações clínicas do queiloide sejam características, temos que diferenciá-lo das cicatrizes hipertróficas, que são também elevadas, vascularizadas, avermelhadas, duras, pruriginosas, dolorosas e mostram desenvolvimento precoce. Uma molécula de colágeno é constituída por três políptideos, as macromoléculas formam uma matriz extracelular do tecido

conjuntivo, o colágeno, a elastina, os proteoglicanos e as glicoproteínas. Sua velocidade de síntese e de degradação muda em função da idade, o que modifica sua concentração. (PRUNIÉRAS,1994).

## CICATRIZ HIPERTRÓFICA E QUELOIDE

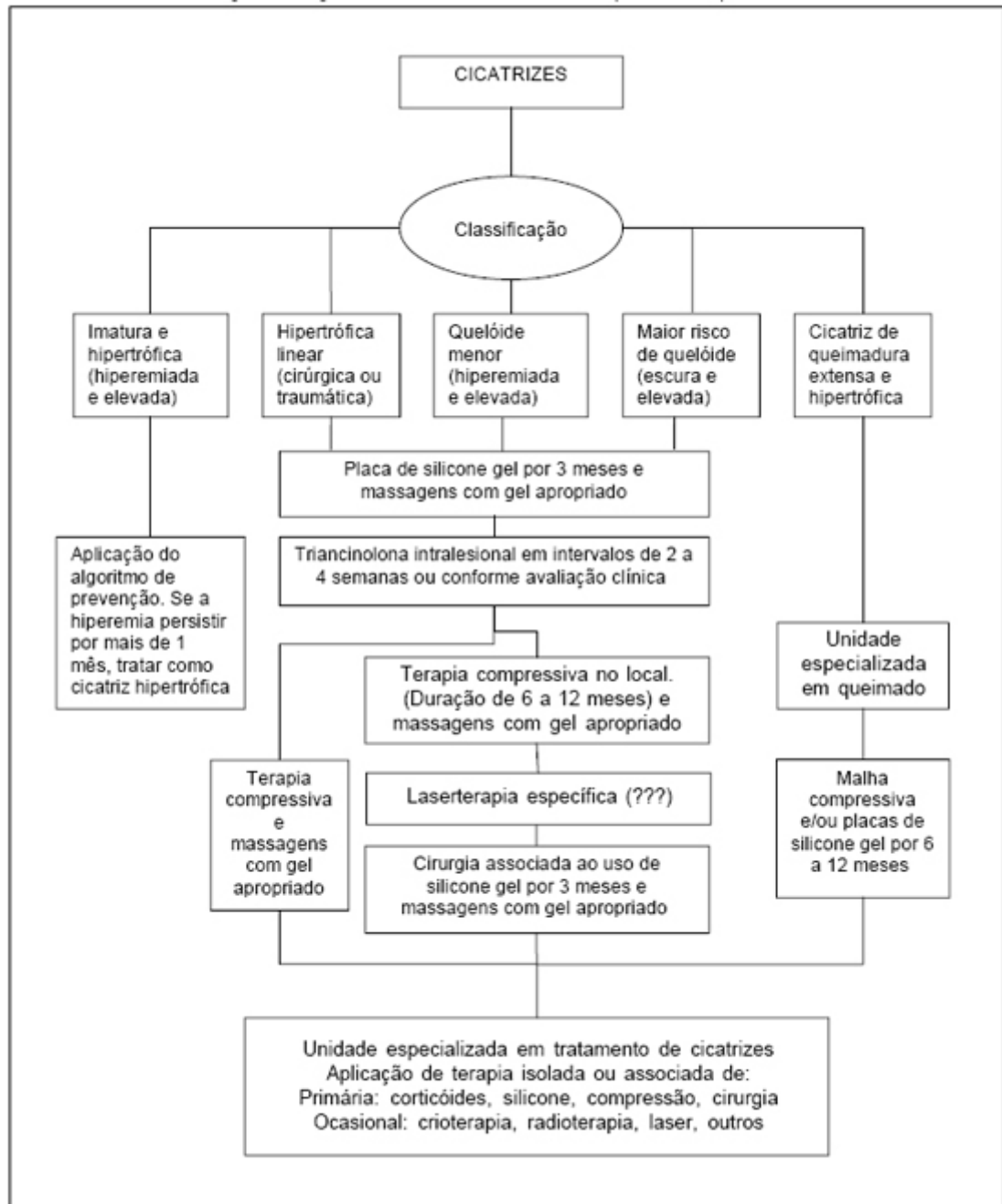
Para Assumpção e Ferreira (2006), o tratamento das cicatrizes hipertróficas e queloides é extremamente complexo e repleto de questionamentos, e que a prevenção dessas cicatrizes patológicas é mais importante que o tratamento. O mesmo apresenta diferentes formas de tratar para prevenir todos os casos dessas cicatrizações por meio de um roteiro, onde encontra – se nas figuras a baixo:

FIGURA 1



<http://www.rbc.org.br/details/123/pt-BR/cicatrizes-hipertroficas-e-queloides>

FIGURA 2



<http://www.rbc.org.br/details/123/pt-BR/cicatrizes-hipertroficas-e-queloides>

Em uma pesquisa feita com pacientes que passavam por algum tipo de cirurgia, foram encontrados vários resultados que apresentam incidência de complicações e resultados estéticos no pós-operatório registrando a satisfação parcial o paciente baseado no gráfico, onde observa - se que a cicatriz hipertrófica foi o segundo maior caso de complicações existentes pós cirurgias. (SOUZA; BRIGLIA; CAMPOS, 2009).

## LASER

Os primeiros lasers foram rapidamente introduzidos na Medicina, particularmente na cirurgia, utilizando-se de suas propriedades foto térmicas e foto ablativas por serem de alta potência. Posteriormente foi possível observar efeitos não térmicos benéficos quando aplicado em baixa intensidade. Os primeiros trabalhos com laser de baixa intensidade foram conduzidos pelo professor Mester, que observou que o laser é capaz de modular processos biológicos, em particular, estimular processo de regeneração tecidual. Essa luz terapêutica corresponde a uma pequena porção do espectro que compreende os comprimentos de onda do visível ao infravermelho próximo (330 a 1100 nm), potência menor que 500 mW e dosagens menores que 35 j/cm<sup>2</sup>. (ANDRADE; LIMA; ALBUQUERQUE,2010).

De acordo com Ferreira e Assumpção (2006), acreditava - se que o laser era capaz de causar destruição tecidual com produção de cicatrizes menores ou mais delicadas. A Partir de então o laser passou a ser utilizados nas cicatrizes hipertróficas e queloides. O laser de dióxido de carbono (Co<sub>2</sub>) foram empregados em acnes traumas e varicela, foram encontrados bons resultados, mas em queimaduras desbridadas com o mesmo tipo de laser não melhoram o aspecto cicatricial. O laser de argônio foi usado na década de 70 e produzia maior dano tecidual que o laser de Co<sub>2</sub>, consistindo nesse desenvolvimento feito e estudado.

## **LED**

(Diodo Emissor de Luz – Light Emitting Diode) é componente eletrônico semicondutor que transforma energia elétrica em luz, diferentemente do que ocorre nos outros tipos de lâmpadas que utilizam filamentos metálicos, radiação ultravioleta ou descarga de gases. A luz emitida por LEDs é intensa e fria. A grande utilidade na dermatologia é o fato de essa luz, além de sua eficácia, não provocar o aquecimento da pele no local tratado nem no profissional que a utiliza. (ANTÔNIO; NICOLI, 2013).

A terapia com LEDs tem sido investigada não somente pelos efeitos positivos sobre o processo de reparação tecidual atestados, mas também pelo custo reduzidos dos equipamentos de LEDs comparados aos equipamentos de laser terapia. Autores têm observado que terapia com LEDs pode apresentar resultados superiores a terapia com laser. (COUTO,2009).

O espectro de luz utiliza uma baixa intensidade de energia, o que garante um tratamento não-ablativo. Diferentemente dos lasers, que utilizam um processo foto térmico, a fotobioestimulação com LEDs atua em um processo foto bioquímico, onde os resultados ocorrem como efeito direto da



irradiação luminosa (fotobioestimulação) e não por conta do aquecimento. (ALVARES; TABORDA; ALMA, 2012).

### **LASERTERAPIA NA CICATRIZ HIPERTRÓFICA E QUELOIDE (TRATAMENTO)**

A modalidade tem encontrado crescente aplicação por fisioterapeutas, dentistas e acupunturistas. Os lasers utilizados por fisioterapeutas são os de Hélio-Neônio (He-Ne), Arseneto de Gálio (AsGa), Alumínio-Gálio-Índio-Fósforo (AlGaInP) e Arseneto-Gálio-Alumínio (AsGaAl), conhecidos como lasers terapêuticos, lasers de baixa intensidade ou de baixa potência<sup>28</sup>. (ANDRADE; LIMA; ALBUQUERQUE,2010).

Em lesões menores que 20 mm, a compressão após exérese mostrou-se eficiente, sem necessidade de complementação com corticoide injetável ou beta terapia. Nas lesões maiores que 40 mm, nem mesmo a associação de compressão com corticoide injetável e radioterapia se mostrou eficaz. O que, possivelmente, torna necessária a redução da lesão em uma primeira fase, como exérese intralesional<sup>15</sup>, para posterior exérese definitiva em um segundo momento. Não existe um tratamento ideal para os queloides e, embora existam evidências de que a terapêutica combinada seja mais eficiente que a monoterapia, ainda não há um consenso quanto às características da lesão responsáveis pela melhor resposta terapêutica. Neste trabalho, o tamanho da lesão foi o principal fator prognóstico relacionado ao tratamento e a exérese associada à beta terapia foi significativamente superior à associação com corticoide injetável nos queloides maiores que 20 mm (FIGUEIREDO et al.,2008).

O tratamento ideal para o queleide ainda não foi estabelecido. A multiplicidade de fatores etiológicos associados ao surgimento de queloides fez com que tenham sido tentadas várias modalidades de terapia, a saber: infiltração intralesional de acetato de triancinolona e dexametasona, hidrocortisona tópica, radioterapia, betaterapia, compressão, cirurgia excisional simples ou associada a infiltração e/ou radioterapia, cirurgia combinada ao uso de hialuronidase prévia, uso de silicone creme ou gel adesivo, laser, crioterapia, uso de interferon alfa e gama em injeção intralesional, inibidores da prolina, antifator de crescimento, Minoxidil, pentoxifilina, entre outros.(COLUCCI;FRANCO,2003).

### **INDICAÇÕES DA LASERTERAPIA:**

A laserterapia encontra uma variedade de aplicações na prática clínica que podem ser resumidas em termos práticos nos seguintes itens:

- estimulação da regeneração da ferida em vários tipos de fendas abertas
- tratamentos de várias condições artríticas
- tratamento de lesões de tecidos moles
- alívio da dor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por intermédio deste estudo, observou-se que o Laser bem como o LED, quando utilizados em cicatrizes hipertróficas e quelóide, melhoram na estimulação da regeneração do tecido, pois o LED acelera o reparo tecidual contendo uma ação bactericida, e o laser estimula o processo de reparo tecidual, os dois possuem uma diferença significativa, sendo que o laser tem uma luz emissora contida por feixe unidirecional, já o LED tem comprimento de onda que é totalmente espalhado.

Portanto as cicatrizes foram analisadas igualmente devido ao fato que uma eleva a outra, tendo apoio de todas essas funções e fatores incluindo modalidades e diversas elaborações o tratamento para o quelóide e cicatriz hipertrófica não foi estabelecido.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Alexsandra G. de; LIMA, Cláudia F. de; ALBUQUERQUE, Ana Karlla B. de. Efeitos do laser terapêutico no processo de cicatrização das queimaduras: Uma revisão bibliográfica. Revista Brasileira de Queimaduras, São Paulo, v. 9, n. 1, p.2-6,2010.

ALAM, Murad; GLADSTONE, Hayes B.; TUNG, Rebecca C. **Dermatologia cosmética**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2010.

ALVARES, Denise Brega; TABORDA, Valeria Brega Alvares; ALMA, Jeanete Moussa. ACNE VULGAR: Avanços na técnica combinada de limpeza de pele associada ao peeling ultrassônico e a fotobioestimulação com LEDs. **Acne Vulgaris: Advances In The Combined Technique Of Facial Skin Cleansing Associated With Ultrasonic Peel And LEDs Photobiostimulation**, Bauru, v. 31, n. 1, p.1-10, 2012.

ANTONIO, Carlos Roberto; NICOLI, Marina Garcia. TECNICA DE CORREÇÃO DE CICATRIZES DISTENSÍVEIS DE ACNE COM ÁCIDO HIALURÔNICO OTIMIZADA COM ILUMINAÇÃO DE LED. **Artigo Original**, São Jose do Rio Preto SP, p.331-334, 2013

B, Hochman et al. Distribuição de queloides e cicatriz hipertrófica segundo foto tipos de pele de Fitzpatrick. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, São Paulo, v. 27, n. 2, p.200-12,2012.

COUTO, João Paulo Alves do. "Análise comparativa da terapia com LED (640-20nm) e laser (660nm) sobre processo de reparação cutânea em ratos idosos". **Universidade do Vale do Paraíba Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento**, São José dos Campos- SP, p.1-77, 2009.

COLUCCI, Nícia Rodrigues dos Santos; FRANCO, Talita. O uso do sulfato de bleomicina no tratamento de cicatriz queloidianas. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p.1-22,2003.

FAVERET, Pedro Leonardo Sanches; CUNHA, Karin Soares Gonçalves. Conduas atuais na prevenção de hipertrofia cicatricial pós-operatória. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, Niterói, v.30, n.4, pp.2177-1235,2015.

FEREIRA, Carluz Miranda et al. Cicatrizes hipertróficas e queloides. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, Belo Horizonte, v. 21, n 1, p.1-22,30 mar. 2006.

FIGUEIREDO, Jason César de Abrantes et al. Queloides: fatores de influência prognostica. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, Bela Vista, v. 23, n. 4, p.115,2008.

KITCHEN, Sheila. **Eletroterapia**: prática baseada em evidencias. 11. ed. Barueri: Manole Ltda, 2003. 337 p.

OGAWA, Rei et al. Queloides e cicatrizes hipertróficas podem agora ser completamente curados: Progresso recente em nossa compreensão de patogênese dos queloides e cicatrizes hipertróficas e a mais promissora estratégia terapêutica atual. Jornal da Nippon Medical School, -, v. 83, n. 2, p.46-53, 2016.

PRUNIÉRAS, M. Manual de cosmetologia dermatológica. 2. Ed. São Paulo: Edmond Andrei, 1994. 397 p.

SOUZA, Sandro Cilindro de; BRIGLIA, Carlos Henrique; CAMPOS, José Humberto Oliveira.  
Lipoadminoplastia no tratamento de anormalidades estéticas do abdome. Revista Brasileira de Cirurgia  
Plástica, Cachoeira, v.24, n.3, p.1-18,2009.