

# TRATAMENTO E PREVENÇÃO IDEAL PARA CICATRIZES DE CIRURGIAS PLÁSTICAS

---

*Data de submissão: 01/12/2023*

*Data de aceite: 21/12/2023*

### **Caio de Moura Torres**

Universidade Evangélica de Goiás -  
UniEVANGÉLICA  
Anápolis-GO  
<http://lattes.cnpq.br/5824709204547737>

### **Luisa Natália Rezende Ramos**

Universidade Evangélica de Goiás -  
UniEVANGÉLICA  
Anápolis-GO  
<http://lattes.cnpq.br/2335288135066673>

### **Káliston de Moura Torres**

CRM-GO 28450  
Centro Universitário IMEPAC – Araguari  
Brasília-DF  
<http://lattes.cnpq.br/6909981022202310>

### **Darah Vitória Paiva Matozinho**

Universidade Evangélica de Goiás -  
UniEVANGÉLICA  
Goiânia-GO  
<https://lattes.cnpq.br/9725142025755031>

### **Pedro Augusto Tavares de Sá**

Universidade Evangélica de Goiás -  
UniEVANGÉLICA  
Goiânia - GO  
<http://lattes.cnpq.br/0655287294796909>

### **Rafael Lugli Mantovani Perini**

Universidade Evangélica de Goiás -  
UniEVANGÉLICA  
Anápolis - GO  
<http://lattes.cnpq.br/9509678614620953>

### **Thallita Pereira de Pina**

Universidade Evangélica de Goiás -  
UniEVANGÉLICA  
Anápolis - GO  
<http://lattes.cnpq.br/5823872098133926>

### **Lucas Renck Melo**

Universidade Evangélica de Goiás -  
UniEVANGÉLICA  
Anápolis - GO

### **Adiel Sant'Ana Filho**

Universidade Evangélica de Goiás -  
UniEVANGÉLICA  
Anápolis - GO

### **Humberto Renato de Oliveira Filho**

Universidade Evangélica de Goiás-  
UniEVANGÉLICA  
Firminópolis-GO  
<https://lattes.cnpq.br/5026154995576477>

### **Haroldo Neto Diniz Antônio**

Universidade Evangélica de Goiás-  
UniEVANGÉLICA  
Anápolis - GO  
<https://lattes.cnpq.br/6946904215237426>

**RESUMO: Introdução:** Cirurgia plástica promove tratamento de patologias, de traumas e melhora os aspectos estéticos dos pacientes mediante diversas técnicas e procedimentos que buscam renovar o físico e o psicológico. Para tal, o indivíduo submete-se a procedimentos cirúrgicos que, conseqüentemente, causam cicatrizes. Uma possível complicação é o quelóide, um tumor benigno que causa proliferação de fibroblastos, produção exagerada de colágeno e comprometimento da pele adjacente. Como a plástica é feita buscando uma realização estética, é impreterível que o resultado seja o mais próximo do ideal. Portanto, elencar meios de tratamento e prevenção ao quelóide é imprescindível. **Objetivo:** Analisar artigos que estudem o tratamento e a prevenção a quelóides em cicatrizes de procedimentos plásticos. Entender a utilidade e viabilidade desses tratamentos. Possibilitar o aprimoramento da técnica cirúrgica e do proceder médico no pré e pós cirúrgico. **Metodologia:** Utilizados artigos obtidos em pesquisas nas bases de dados virtuais (PubMed, SCIELO e Google Acadêmico), utilizando os Descritores em Ciência e Saúde “Quelóide”; “Cirurgia plástica”, “Prevenção” e “Reabilitação”, entre 2006 e 2023. **Resultados:** Há muitas formas de tratamento e prevenção ao quelóide das cirurgias plásticas e não há consenso na literatura sobre qual é a melhor para o resultado ideal. Alguns autores afirmam que pacientes com mais melanina são mais propensos a desenvolver quelóides e que neles seria mais indicada profilaxia. Existem métodos de prevenção, como a utilização de curativo de PLDLA e radioterapia pós-cirúrgica, e de tratamento, como radioterapia com feixe de elétrons, injeções intralesionais de esteroides e ressecção combinada ou não do quelóide. Em geral, é consenso que, quando bem indicado, o tratamento e a profilaxia para quelóides em cirurgias plásticas são efetivos, contudo, a abordagem terapêutica interfere no resultado. **Conclusão:** Os tratamentos e as profilaxias a quelóides em procedimentos plásticos são viáveis e úteis. Contudo, devem ser bem indicados e desenvolvidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Quelóide. Reabilitação. Profilaxia.

## IDEAL TREATMENT AND PREVENTION FOR PLASTIC SURGERY SCARS

**ABSTRACT: Introduction:** Plastic surgery promotes the treatment of pathologies, traumas and improves the aesthetic aspects of patients through various techniques and procedures that seek to renew the physical and psychological aspects. To do this, the individual undergoes surgical procedures that, consequently, cause scars. A possible complication is keloid, a benign tumor that causes proliferation of fibroblasts, exaggerated production of collagen and involvement of the adjacent skin. As plastic surgery is carried out seeking an aesthetic achievement, it is essential that the result is as close to ideal as possible. Therefore, listing means of treating and preventing keloids is essential. **Objective:** To analyze articles that study the treatment and prevention of keloids in scars from plastic procedures. Understand the usefulness and feasibility of these treatments. Enable the improvement of

surgical technique and medical procedures before and after surgery. **Methodology:** Articles obtained from searches in virtual databases (PubMed, SCIELO and Google Scholar) were used, using the Science and Health Descriptors “Keloid”; “Plastic surgery”, “Prevention” and “Rehabilitation”, between 2011 and 2022. **Results:** There are many forms of treatment and prevention of plastic surgery keloids and there is no consensus in the literature about which is the best for the ideal result. Some authors state that patients with more melanin are more likely to develop keloids and that prophylaxis would be more appropriate for them. There are prevention methods, such as the use of a PLDLA dressing and post-surgical radiotherapy, and treatment methods, such as electron beam radiotherapy, intralesional steroid injections and combined or non-combined resection of the keloid. In general, there is a consensus that, when properly indicated, treatment and prophylaxis for keloids in plastic surgery are effective, however, the therapeutic approach interferes with the result. **Conclusion:** Keloid treatments and prophylaxis in plastic procedures are viable and useful. However, they must be well indicated and developed.

**KEYWORDS:** Keloid. Rehabilitation. Prophylaxis.

## 1 | INTRODUÇÃO:

A Cirurgia Plástica é definida como uma especialidade cirúrgica encarregada de reconstruir, remodelar e/ou alterar estruturas corporais que apresentam tanto modificações em sua função, quanto em sua estrutura, segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP). Nesse sentido, é evidente a expansão desse ramo tanto como em sua atuação estética, tal como restauradora e diante disso, é visto algumas possíveis consequências desses procedimentos, que são o surgimento de cicatrizes e suas complicações associadas, os queloides (FILHO *et al*, 2021).

Cicatriz é o processo natural de reparo da pele após uma lesão: seja um corte, uma incisão cirúrgica, uma queimadura, uma escoriação, entre outros fatores promotores deste mecanismo. Nesse processo, existe a formação de colágeno e o resultado depende de inúmeros fatores como etnia, sexo, idade, local do corpo, aparecimento de infecções e tensão da pele. Conforme estabelecido pela SBCP, para o manejo correto do tratamento de cicatrizes, é necessário avaliar características visuais e definir o seu histórico, de modo que as singularidades apresentadas pelos diversos tipos diferentes de cicatriz possam ser solucionadas de maneira objetiva e eficiente. Entre os diferentes tipos de processos de cicatrização, destaca-se a cicatrização hipertrófica, que não ultrapassam o limite da margem da lesão, apesar de apresentarem de maneira mais espessa que as demais. As cicatrizes hipertróficas melhoram sua conformação após a ordenação de fibras de colágeno, entretanto não apresentam uma diminuição da largura da marca estabelecida pelo processo de cicatrização. Além disso, é importante reconhecer que as cicatrizes alargadas também figuram entre os processos de reparo mais importantes, e apresentam como características marcantes uma pele mais fina, com consistência frouxa, presença de estrias, abaixo do nível normal da pele e se localizam em regiões de maior tensão na

pele. Ademais, o processo apresentado pelas cicatrizes discrômicas também é relevante. Cicatrizes discrômicas apresentam cor diferente da tonalidade da pele, e podem ser confundidas com os estágios iniciais do processo de cicatrização.

Os tratamentos disponíveis para os diferentes processos de cicatrização são diversos e possuem objetividades variando conforme o tipo de lesão apresentada, entretanto de maneira geral apresentam-se como curativos compressivos, produtos tópicos e procedimentos cirúrgicos, sendo de responsabilidade do cirurgião plástico definir o melhor manejo para o tratamento mais correto e eficiente. Dessa maneira, é importante ressaltar que não existe um tratamento universal que seja efetivo o suficiente para uma correção completa de uma cicatriz, porém algumas formas de cicatrização específicas apresentam terapêuticas voltadas para melhorar o quadro apresentado baseado em suas características específicas. Como exemplo, pode-se ressaltar o tratamento de queloides, que são baseados na supressão da atividade descontrolada de fibroblastos (GIMARÃES, C.O.Z., PARADA, M.B., BAGATIN, E., (2011)).

Queloide, uma neoplasia benigna, caracteriza-se por cicatrizes espessadas com variações de cor, de superfície lisa ou não, na qual a incidência varia globalmente afetando mais frequentemente mulheres e populações específicas, em especial os negros e asiáticos. Constantemente relacionada com os distúrbios na cicatrização, a condição resulta em hiperprodução de colágeno e hiper proliferação de fibroblastos, sendo a origem molecular na transição epitelial para mesenquimal. Seu diagnóstico pode ser realizado de forma clínica seguindo pela anamnese, formato, tamanho e padrão de crescimento da lesão. Além disso, é de extrema importância diferenciar queiloide de cicatrizes hipertróficas, podendo ser realizada pelo exame de histopatologia, uma vez que no queiloide é evidenciado a presença de fibra colágena (tipo I e tipo III em maior quantidade) organizada em forma de nódulos sem padrões e banhada de mucina, enquanto as cicatrizes hipertróficas há a disposição das fibras de colágeno de forma paralela e ordenada (FILHO *et al*, 2021).

Ademais, o tratamento tem como objetivo aliviar as queixas e reduzir ao máximo o volume da cicatriz, a fim de promover uma melhora funcional e estética. Desse modo, na maioria das vezes, é realizada uma abordagem cirúrgica, sendo esta considerada de segunda ou terceira linha para queloides maduros e também, é recomendado com o objetivo de evitar uma recorrência, o uso de fio reabsorvível na fáscia ou tecido subcutâneo e para mais, diminuir a tensão no fechamento deixando as bordas evertidas (CORRÊA.P.M. *et al*, 2019).

Diante do exposto, é fundamental compreender que o estudo e o entendimento acerca dos queloides e seu tratamento é de extrema importância para a literatura da área das ciências de saúde. Dessa maneira, o objetivo deste estudo é analisar artigos que abordam o tratamento e a prevenção de queloides em cicatrizes de procedimentos plásticos, com finalidade de compreender a utilidade e eficiência das terapêuticas disponíveis, e contribuir com o aprimoramento da técnica cirúrgica e do proceder médico, seja antes, ou depois do

procedimento.

## 2 | METODOLOGIA:

Trata-se de um estudo descritivo - uma revisão integrativa da literatura - cujo método de pesquisa permite a síntese de múltiplos estudos publicados e possibilita conclusões gerais a respeito de uma área particular de estudo.

Foram utilizadas as seguintes etapas para a construção desta revisão: identificação do tema; seleção da questão de pesquisa; coleta de dados pela busca na literatura, nas bases de dados eletrônicas, com estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão para selecionar a amostra; elaboração de um instrumento de coleta de dados com as informações a serem extraídas; avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; interpretação dos resultados e apresentação dos resultados evidenciados.

A questão norteadora da pesquisa foi: quais são e qual a utilidade das técnicas profiláticas e de resolução de complicações de cicatrizes de cirurgia plástica? Para responder a tal questionamento, foi executada uma busca de artigos publicados nos últimos dezessete anos, nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico e PubMed.

Os critérios de inclusão foram: artigos disponíveis gratuitamente com texto completo; com qualis A (1 e 2) e B (1, 2, 3 e 4), em língua inglesa e portuguesa; artigos que trouxessem dados clínicos sobre técnicas de tratamento e mecanismos de profilaxia de complicações em cicatrizes de cirurgias plásticas, principalmente ao pensar na segurança e estética do paciente, e artigos publicados e indexados nos referidos bancos de dados. Foram excluídos artigos disponíveis apenas em resumo e estudos publicados em fontes que não estavam disponíveis eletronicamente.

Os Descritores em Ciências da Saúde (DECS) foram: “Queloides”, “Cirurgia plástica”, “Prevenção” e “Reabilitação”.

## 3 | RESULTADOS:

A análise dos estudos revelou uma ampla gama de opções de tratamentos para queloides, abrangendo abordagens cirúrgicas e tópicos. De acordo com Côrrea *et al.* (2019), a excisão cirúrgica é uma alternativa viável, porém, seu uso isolado aumenta o risco de recorrência, recomendando-se terapias adicionais, como a radioterapia. Injeções intralesionais de corticoides, especialmente triancinolona acetonida, são consideradas como tratamento primário para queloides menores. A crioterapia, que envolve o congelamento do queloide com nitrogênio líquido, pode ser empregada isoladamente ou em combinação com corticoides intralesionais, sendo preferencial para o tratamento de queloides extensos. Cada abordagem possui vantagens e desvantagens, e a escolha do

tratamento é influenciada pela gravidade do quelóide, preferências do paciente e outros fatores. Terapias adjuvantes frequentemente são recomendadas para mitigar o risco de recorrência.

Filho *et al.* (2021) também exploraram diversas estratégias de tratamento para o quelóide. Devido à ausência natural dessa cicatrização anômala em animais, os experimentos nesse contexto são limitados. A triancinolona, como tratamento inicial, inibe a enzima colagenase, mas a recorrência pode ser significativa, indicando a necessidade de combinação com abordagens cirúrgicas ou oclusivas. O uso de gel de silicone, ao elevar a temperatura local e ativar a colagenase, é considerado uma terapia convencional, porém, deve ser iniciado apenas após a completa cicatrização. A terapia com laser de luz pulsada mostra resultados promissores, demandando mais pesquisas para sua aplicação prática. A crioterapia, quando utilizada antes de injeções de corticoides, proporciona alívio da dor, mas pode resultar em hipopigmentação e cicatrização prolongada, sendo mais adequada para lesões pequenas. Embora a cirurgia não seja uma solução definitiva, pode ser considerada após um período de maturação de 6-12 meses. A técnica de excisão parcial da lesão, seguida pela administração de medicamentos em ambiente cirúrgico e curativos de oclusão, visa evitar recorrências. A radioterapia pós-cirurgia representa outra alternativa eficaz para prevenir o retorno de quelóides tratadas.

Walsh *et al.* (2023) reforçam a ideia de que não há um método de tratamento padronizado que garanta consistentemente uma resposta terapêutica e evite a recorrência. Eles destacam que terapias envolvendo pressão e silicone têm amplo respaldo de dados ao longo do tempo, sendo aplicadas tanto na prevenção pós-cirúrgica quanto no tratamento de quelóides já existentes. Estudos recentes evidenciam a eficácia e boa tolerância dos curativos de silicone, enquanto a terapia de pressão, especialmente com dispositivos ajustáveis, pode ser eficaz. Para quelóides estabelecidos, os corticosteroides intralesionais são a principal opção, com uma recomendação de intervalo ideal de duas semanas entre as injeções. A excisão seguida de radioterapia continua sendo uma estratégia eficaz, reduzindo consistentemente o risco de recorrência e apresentando menor incidência de efeitos adversos em comparação com outras abordagens.

LAURA, A.L.P. (2019) propõem o uso de betaterapia logo no pós-operatório como profilaxia para quelóide. A betaterapia é uma forma de braquiterapia onde a fonte radioativa é um emissor de raios beta, a qual está em uma relação direta entre sua quantidade e a taxa de cura da lesão. Entretanto, devido ao uso de radiação, deve-se considerar a dose segura a ser usada, a fim de evitar efeitos radio biológicos secundários. É importante considerar também que esse tratamento não é de fácil acesso em todos os hospitais, ainda que tenha se mostrado muito eficaz contra reincidência de quelóides.

CARVALHO *et al.*, (2012) evidenciam que o mecanismo de ação da radiação não é bem definido, porém acredita-se que ela destrói os fibroblastos, os quais são substituídos por células do fluxo sanguíneo. Segundo CARVALHO *et al.*, (2012), ainda que o tratamento

seja em conjunto, radioterapia aliada com o uso de corticoides, a taxa de reincidência é variável e depende de fatores como o local da cirurgia e de condições específicas do paciente. Ainda assim, os melhores resultados encontrados foram com o uso de betaterapia no pós-operatório.

NETO, V (2022) apresenta que, a partir da análise de 12 artigos e de 1128 pacientes com queloides, o tratamento com feixes de elétrons mais utilizado e com resultados animadores é com a dose de 18Gy/2 frações com intervalo de 1 semana entre as aplicações, sendo iniciado o uso da radiação no pós operatório imediato ou em até 72 horas da cirurgia. Os locais de maior incidência foram a orelha com 407 casos, o tórax com 299 casos e o abdômen com 154 casos com taxa recidiva de queleide entre 8,7% e 47,6% dos casos. Os efeitos colaterais mais evidentes nesse tratamento foram a hiperpigmentação da área tratada e a presença de telangiectasias.

GIMARÃES, C.O.Z., PARADA, M.B., BAGATIN, E., (2011) relata um caso em que um queleide foi dividido em três partes para que fosse cada segmento tratado ou com 5-fluorouracil (lateral direita), corticosteroide (lateral esquerda) ou 5-fluorouracil associado a corticosteroide (região central). O resultado mais promissor foi com o uso isolado de corticosteroide, seguido do uso associado de 5-fluorouracil e corticosteroide e, por fim, o uso isolado de 5-fluorouracil. O corticosteroide isolado apresentou melhores benefícios em menos sessões, melhora do aspecto clínico e amolecimento do queleide. Contudo, apresentou maior hipocromia.

Há uma análise minuciosa da relação entre a aplicação de curativos de PLDLA (poli L-co-D,L ácido láctico) e a prevenção a queloides feita por CIOCCA, B., (2023). Na qual foi constatado dentro dos parâmetros de eletrofiação, temperatura, características físico-químicas e avaliação *in silico* que as membranas de PLDLA associadas à alantoína e às nanopartículas produzidas demonstraram bom desempenho como curativo, uma vez que não causam efeitos físico-químicos adversos, e a análise *in silico* das substâncias estudadas demonstraram ser favoráveis à aplicação do curativo no corpo humano e boa profilaxia às queloides.

## 4 | DISCUSSÃO:

### Prevenção com o uso de PLDLA

O poli (L-co-D,L ácido láctico), conhecido como PLDLA, é um polímero de poliéster biorreabsorvível, biocompatível e biodegradável, amplamente estudado para diversas aplicações médicas. É originado da combinação dos monômeros L-láctico e D,L-láctico, e apresenta características singulares, como a rápida degradação sem a geração de fragmentos cristalinos. (CIOCCA, B., 2023)

A vantagem primordial desse polímero reside na rápida degradação e na rota de decomposição por hidrólise das ligações ésteres, resultando em produtos completamente

absorvíveis pelo organismo, o que elimina a necessidade de trocas frequentes de curativos, já que o material utilizado é biorreabsorvível, degradando-se em produtos não tóxicos para o corpo humano, além de não haver a formação de fragmentos cristalinos que poderiam induzir uma resposta inflamatória aguda. Assim, a taxa de degradação relativamente baixa do PLDLA, variando de 12 a 16 meses, conforme o peso molecular e a espessura do dispositivo, é um dos motivos para seu uso como biomaterial. (CIOCCA, B., 2023)

Essa composição polimérica tem sido explorada como um sistema eficaz para transporte e entrega de fármacos, especialmente na medicina regenerativa, focando na engenharia de tecidos da pele. A adição de unidades de D,L lactídeo na cadeia do polímero reduz significativamente a cristalinidade, resultando em copolímeros completamente amorfos. Além disso, o PLDLA é denso, sem poros, rígido, apresentando alto módulo de elasticidade, baixo alongamento e caráter hidrofóbico. (CIOCCA, B., 2023)

Na área médica, o PLDLA é amplamente estudado para diversas aplicações, como reparação óssea, regeneração de nervos e tendões, implantes para articulações, reparo de cartilagens lesionadas, suturas e âncoras para lesões do manguito rotador. No contexto de curativos e cicatrização de feridas, há um foco considerável na regeneração do tecido epitelial após queimaduras, seja associando o PLDLA a materiais naturais ou melhorando suas propriedades para cicatrização da pele. (CIOCCA, B., 2023)

Um exemplo prático é o desenvolvimento de um curativo para tratamento de queimaduras baseado em PLDLA associado a extratos de plantas como aroeira e Aloe Vera. Esses extratos conferem propriedades anti-inflamatórias, antimicrobianas, antioxidantes e cicatrizantes ao curativo, ampliando seu potencial de cicatrização. (CIOCCA, B., 2023)

A matriz do curativo, a membrana de PLDLA, demonstra ser propícia para o crescimento celular devido à distribuição ordenada das fibras que geram porosidade adequada para a deposição e fixação de células. A técnica de adsorção empregada se mostrou eficiente, mantendo tanto a alantoína quanto as nanopartículas de prata agregadas nas fibras, sem interferir na qualidade final do curativo. Ademais, a estabilidade do curativo em temperaturas inferiores a 125°C indica sua segurança para aplicação no corpo humano, não havendo degradação em contato com a temperatura corporal (37°C) ou mesmo em casos de elevação anormal da temperatura. (CIOCCA, B., 2023)

Os curativos desenvolvidos até o momento para prevenção de queloides na área médica têm demonstrado resultados promissores. A capacidade desses curativos de prevenir a formação de queloides desde o início do processo de cicatrização, aliada à sua natureza semioclusiva e capacidade de permitir a troca de líquidos e gases, torna-os uma alternativa notável. A inclusão de medicamentos tópicos, como alantoína e nanopartículas de prata, fortalece ainda mais o processo de cicatrização e previne infecções no local da ferida. (CIOCCA, B., 2023)

## Prevenção com o uso de radioterapia

A radioterapia se destaca entre as opções para prevenção e tratamento de queloides, revelando-se a única abordagem efetiva até o momento na prevenção de sua formação. É importante ressaltar que o queloide já formado não é sensível à radiação, contudo, os fibroblastos presentes em cicatrizes recentes são suscetíveis, demandando a aplicação da radiação no tecido conjuntivo durante o pós-operatório imediato, mais especificamente na fase de proliferação e diferenciação dessas células, não no tecido fibrótico já estabelecido. (CARVALHO *et al.*, 2012).

Assim, a radioterapia consiste na aplicação de radiação ionizante, divididas em seções e dias diferentes sobre a cicatriz queloidiana. O mecanismo de ação desta técnica tem como o alvo os fibroblastos, de forma a inibir sua proliferação e estimular sua diferenciação. Diversos estudos têm relatado alta eficácia desse método em reduzir recorrências de queloides quando administrado imediatamente após incisão cirúrgica. (CORRÊA *et al.*, 2019). No entanto, áreas com curvatura excessiva da pele podem apresentar desafios na aplicação da radiação pós-operatória, enquanto a manipulação e compressão para aplainamento das áreas recentemente operadas podem não ser bem toleradas ou resultar em danos à região recém-suturada. (CARVALHO *et al.*, 2012).

As técnicas de radioterapia empregadas para essa finalidade englobam diferentes métodos, como a radioterapia externa com raios X superficiais, braquiterapia utilizando estrôncio Sr-90 ou feixes de elétrons, além das modalidades de braquiterapia de dose baixa e alta. A radioterapia pode ser aplicada tanto pré quanto pós-cirurgia. (CARVALHO *et al.*, 2012).

A betaterapia, realizada com placas de Estrôncio, demonstrou ser uma opção viável quando associada à cirurgia. Sua aplicação de 24 a 48 horas após a incisão tem como objetivo atenuar a fibroplasia, revelando resultados satisfatórios quando empregada precocemente. No entanto, a aplicação tardia pode resultar em recidiva, mesmo com o uso prévio de infiltração com corticoide. (CARVALHO *et al.*, 2012).

A radioterapia com feixe de elétrons é uma opção terapêutica bem tolerada pelos pacientes, tendo como possíveis efeitos adversos, como a hiperpigmentação transitória da área abordada e descamação que duram em torno de três meses. Além disso, deve ser usada com cautela quando aplicada em crianças e jovens, devido a existência de estruturas radiosensíveis. Embora existam poucos casos relatados na literatura, há risco potencial de malignização das células submetidas à radioterapia. (CARVALHO *et al.*, 2012; CORRÊA *et al.*, 2019).

## Tratamento com radioterapia com feixes de elétrons

A Radioterapia (RT) com feixe de elétrons pode ser utilizada como forma de tratamento das lesões em diversas unidades hospitalares no Brasil. O procedimento

consiste na aplicação de radiação ionizante, divididas em seções e dias diferentes sobre a cicatriz queloidiana. O mecanismo de ação desta técnica tem como o alvo os fibroblastos, de forma a inibir sua proliferação e estimular sua diferenciação (CORRÊA, P.M. 2019). Nesse contexto, por possuir melhor distribuição de dose no tecido e ter a possibilidade de ser utilizada combinada com a excisão cirúrgica, a RT demonstrou-se mais efetiva que diversos tipos de radiação, como Raio X convencional e Betaterapia (JUNIOR, B.O. 2011). Dentre as modalidades de RT, a com feixe de elétrons é a única que permite uma distribuição mais homogênea, tendo em vista a irregularidade da profundidade das lesões. Quando o feixe de elétrons é proveniente de aceleradores lineares ocorre uma melhor distribuição de energia, sendo mais adequada para cada espessura a ser irradiada (FILHO, F.R.M. 2020). Além disso, a radioterapia com elétrons, adjuvante à cirurgia, têm apresentado baixos índices de recidiva, da ordem de 23%,33 (OLIVEIRA, A.L.P. 2019). Portanto, a radioterapia com feixes de elétrons demonstrou-se grandemente efetiva no tratamento de queloides principalmente após excisão cirúrgica, o que evidencia a necessidade de maior utilização para melhora do quadro clínico.

## **Injeções Intralesionais de esteroides**

A aplicação de corticosteroide intralesionais, a exemplo da triancinolona acetona, é grandemente utilizada e muito eficaz no tratamento de queloides (LIMA, I.M; EGYTO, L.V; SOUSA, M.N.A, 2022.). Sob esse prisma, embora utilizado para controle de cicatrizes desde os anos 1960, o mecanismo primordial de ação dos corticosteroides ainda carece de total compreensão. Os corticoides atuam na inibição da alfa-2-macroglobulina, que por sua vez, exerce efeito inibitório sobre a colagenase (FERREIRA, C.M.; D' Assumpção, E.A. 2006). Nesse enfoque, o tratamento de queloides utilizando injeções intralesionais de corticosteroide se mostra como uma das principais terapêuticas usadas, a qual demonstra resultados efetivos e ao que foi apresentado, demonstrou mínimas reações adversas.

## **Excisão do Queloides**

A remoção cirúrgica do queloides é geralmente considerada como uma opção secundária ou terciária para queloides já formados. Recomenda-se realizar uma excisão fusiforme na margem interna com um ângulo de 30° em relação às linhas de tensão da pele. Para prevenir a recorrência do queloides, é sugerido diminuir a tensão durante o fechamento, manter as bordas evertidas e usar suturas absorvíveis na fáscia ou no tecido subcutâneo (CORRÊA, P. M. 2019). A excisão isolada apresenta índices de reaparecimento de 50-100%. No entanto, ao combinar-se com o tratamento usando triancinolona antes da operação, durante ou após, esses índices caem abaixo de 50% (JUNIOR, P.E.K.S.et al. 2015). Por conseguinte, a ressecção do queloides cirurgicamente não se mostra como a principal alternativa para tratamento, por apresentar alta taxa de recidiva quando não

associada a outros métodos.

## 5 | CONCLUSÃO:

O processo de cicatrização é inerente a qualquer procedimento invasivo, contudo, é válido ressaltar que há diversos tipos de cicatrizes e, com isso, inúmeros tipos de tratamento e prevenção. No entanto, não há um método de tratamento padronizado e universal para todas as cicatrizes e suas possíveis complicações.

O presente trabalho destaca que existem diversos métodos de prevenção e os tratamentos, que são úteis e viáveis, quando bem indicados, para a complicação do queloide decorrente da cirurgia plástica. Entretanto, é deixado claro que a escolha do tratamento é relacionada à gravidade e extensão do queloide, além do perfil do paciente.

Apesar de divulgar e explorar novas técnicas e do proceder médico no pré e pós cirúrgico, essa revisão demonstra que um dos limitantes dos experimentos é que não há queloide em animais. Mas destaca a importância da pesquisa contínua para aprimorar as técnicas cirúrgicas e os procedimentos médicos, visando melhorar a segurança e estética dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, B. et al.. **Tratamento de queloide retroauricular: revisão dos casos tratados no serviço de otorrinolaringologia do HC/UFPR. International Archives of Otorhinolaryngology**, v. 16, n. 2, p. 195–200, abr. 2012.

CIOCCA, B.. **Desenvolvimento de um produto por eletrofiação: curativo de PLDLA para prevenção de queloide. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP : [s.n.], 2022.**

CORRÊA, P. M. *et al.* **Tratamento para queloides: revisão de literatura. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 34, n. 3, p. 391–398, 2019.

FERREIRA, C.M.; D' Assumpção, E.A. **Cicatrizes Hipertróficas e Quelóides. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v.21, n.1, p.40-48,2006.

FILHO, F.R.M. *et al.* **Radioterapia com feixe de elétrons adjuvante à cirurgia de queloide gigante recalcitrante na orelha. Surgical and Cosmetic Dermatology**. v.12, n.1, p. 83-86, 2020.

FILHO, L. P. S. *et al.* **Atualidade no tratamento das queloides: uma revisão de literatura / Current treatment of keloids: a literature review. Brazilian Applied Science Review**, v. 5, n. 2, p. 1148–1156, 16 abr. 2021.

GIMARÃES, C.O.Z., PARADA, M.B., BAGATIN, E.. **Tratamento de queloide: comparação entre infiltrações intralesionais com 5-fluorouracil, corticosteroide e 5-fluorouracil associado a corticosteroide. Surgical & Cosmetic Dermatology**. , v. 3, n. 1, p. 60-62 2011.

GUIDO, G.C.; NEGRETTI, C.M.H. **Tratamento de Queloide. BWS Journal**. v.5, p. 1-13, 2022.

JUNIOR, B.O. **Tratamento de queloides usando radioterapia pós-operatória com elétrons: estudo comparativo de dois esquemas.** Universidade Estadual de São Paulo, 2011.

JUNIOR, P.E.K.S. et al. **Tratamento de queloides em região auricular com ressecção, corticoterapia e betaterapia: série de casos.** *Arquivo Catarinenses de Medicina*, v. 44, p. 39-41, 2015.

LAURA, A.L.P. **Radioterapia pós-cirúrgica em queloides. Uma meta-análise e revisão da literatura.** UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”, Botucatu, 2019.

NETO, V. **Tratamento de queleide com feixe de elétrons pós exérese cirúrgica: uma revisão sistemática.** *Escola bahiana de medicina e saúde pública*, 2022

OLIVEIRA, A.L.P. **Radioterapia pós-cirúrgica em queloides. Uma meta-análise e revisão de literatura.** Universidade Estadual de São Paulo, 2019.

WALSH, L. A. *et al.* **Keloid treatments: an evidence-based systematic review of recent advances.** *Systematic Reviews*, v. 12, n. 1, 14 mar. 2023.