



# Surgical & Cosmetic Dermatology

[www.surgicalcosmetic.org.br/](http://www.surgicalcosmetic.org.br/)

## A.S.A.P. - O primeiro algoritmo para tratar queloides e cicatrizes hipertróficas

*A.S.A.P. - The first algorithm to treat keloids and hypertrophic scars*

DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.2022140100>

### RESUMO

Queloides e cicatrizes hipertróficas são muito prevalentes, mas seu tratamento ainda é desafiador. Vários tratamentos se mostraram benéficos, mas ainda não há um protocolo ou algoritmo para abordar cicatrizes, que siga um passo-a-passo organizado e que justifique o uso de cada tipo de tratamento em uma fase da cicatriz. O objetivo deste estudo é apresentar uma proposta de algoritmo para tratar cicatrizes, usado em nosso serviço por alguns anos. Ele ajuda a organizar as diversas terapias empregadas no tratamento de cicatrizes. Combinadas, estas sequências de tratamentos levam a uma melhora progressiva em queloides e cicatrizes hipertróficas.

**Palavras-chave:** Acne quelóide; Cicatriz; Cicatriz hipertrófica; Quelóide.

### ABSTRACT

*Keloids (K) and hypertrophic scars (HS) are highly prevalent, but their treatment is still challenging. Several treatments are beneficial to treat K/HS, but there is still no protocol or algorithm to address scars following an organized step-by-step and justifying each type of treatment in the scar phases. This study aims to present an algorithm to treat keloids/scars. It has been used for several years in our clinic and helps organize several therapies to treat scars. Combined, these sequences of treatments lead to progressive improvement in K and HS.*

**Keywords:** Acne keloid; Hypertrophic scar; Keloid.

## Como eu faço?

### Autores:

Gisele Viana Oliveira<sup>1</sup>  
Leandra D'Orsi Metsavaht<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hospital Luxemburgo,  
Ambulatório de Dermatologia –  
Cicatrizes, Belo Horizonte (MG),  
Brasil.

<sup>2</sup> Leandra D'Orsi Metsavaht  
Dermatologia, Rio de Janeiro (RJ),  
Brasil.

### Correspondência:

Gisele Viana Oliveira  
Email: [medderma@gmail.com](mailto:medderma@gmail.com) /  
Alternative email: [medderma@gmail.com](mailto:medderma@gmail.com)

**Fonte de financiamento:** Nenhuma  
**Conflito de interesses:** Nenhum

**Data de submissão:** 10/10/2021  
**Decisão Final:** 22/11/2021

**Como citar este artigo:** Oliveira GV,  
Metsavaht LD. A.S.A.P. - O primeiro  
algoritmo para tratar queloides e  
cicatrizes hipertróficas. *Surg Cosmet  
Dermatol.* 2022;14:e20220100.



## INTRODUÇÃO

Queloides (Q) e cicatrizes hipertróficas (CH) são altamente prevalentes. No entanto, seu tratamento ainda representa um desafio significativo.<sup>1</sup> Sintomas como prurido e dor, assim como queixas estéticas e psicológicas, interferem negativamente na qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) dos indivíduos acometidos e na carga de queiloide.<sup>1,2</sup> A cirurgia frequentemente leva à recorrência<sup>1,2</sup> e o mau resultado pode ser interpretado como negligência em caso de litígio, o que é uma preocupação recorrente entre cirurgiões plásticos e dermatologistas.<sup>3</sup>

Durante um estudo prospectivo randomizado para investigar a eficácia dos curativos de silicone no tratamento de cicatrizes devido ao efeito anticicatricial do silicone ou à oclusão, empregamos folhas de silicone ou hidrocoloide para tratar um grupo de Q/CH e observamos que ambos os curativos foram eficientes na diminuição dos parâmetros físicos e subjetivos de Q/CH. Também notamos que a injeção de triancinolona naquelas lesões previamente amolecidas era menos dolorosa e o medicamento podia se difundir por toda a lesão.<sup>4</sup> Em nosso ambulatório focado no tratamento de Q/CH, descobrimos posteriormente que, após usar esse procedimento de “amolecimento” por várias semanas, menos injeções de esteroides foram suficientes para tratar grandes lesões que anteriormente exigiriam mais sessões. Posteriormente, incorporamos tecnologias como a Luz Intensa Pulsada (Intense Pulsed Light - IPL), facilitando ainda mais as injeções, o que nos motivou a escrever um protocolo para tratamento de cicatrizes.<sup>5</sup> Além disso, o aumento do número de pacientes com cicatrizes atróficas após injeções de CH encaminhados ao nosso ambulatório passou a fazer parte da nossa motivação: observamos que se nosso protocolo tivesse sido seguido, a atrofia cicatricial, que também leva à insatisfação do paciente, poderia ter sido evitada.

O objetivo deste manuscrito é compartilhar um algoritmo simples para tratar Q e CH. O algoritmo A.S.A.P. discute o racional de combinar quatro etapas sequenciais, levando a uma melhoria progressiva das Q/CH.

### **Algoritmo Passo 1. A – Avaliação – Análise cuidadosa antes de qualquer tratamento (A.S.A.P)**

Os pacientes que chegam à primeira consulta no ambulatório de queloides e cicatrizes podem ser separados em quatro grupos:

- 1) Q/CH, sem tratamento prévio;
- 2) Cicatrizes pós-queimaduras ou pós-traumáticas, encaminhadas ao nosso serviço após a alta hospitalar;
- 3) Queloides recorrentes, após terapias anteriores; geralmente tratados com cirurgia, crioterapia ou injeções de esteroides;
- 4) Cicatrizes atróficas, após a resolução completa de um Q/CH prévio, devido a injeções de corticosteroides.

Este último subconjunto de pacientes geralmente são insatisfeitos quanto os outros três grupos. Apesar de terem apresentado melhora no queiloide ou cicatriz hipertrófica prévios,

após receberem múltiplas injeções de triancinolona ou mesmo fitas oclusivas impregnadas de esteroides por longos períodos, suas cicatrizes evoluíram para lesões deprimidas, acrômicas e teleangiectásicas.

As injeções de esteroides são populares entre dermatologistas e cirurgiões plásticos devido à aparente facilidade da técnica e a possibilidade de serem realizadas na primeira consulta, como procedimento em consultório. Desta forma, são geralmente escolhidas como primeira abordagem das Q/CH. Enquanto litígios e ações judiciais envolvendo cirurgias estéticas são uma preocupação crescente, medidas importantes para evitar iatrogenias incluem verificar a real necessidade de administração de medicamentos ou de um procedimento médico.<sup>3</sup>

A primeira fase do algoritmo (A - Avaliação) exige que o médico classifique a cicatriz que será tratada e analise a melhor abordagem para cada uma dessas lesões (Tabela 1). Os esteroides não devem ser usados como a primeira abordagem para tratar cicatrizes hipertróficas, pois uma atrofia natural subsequente pode ocorrer e o esteroide pode maximizar esse resultado. Os queloides podem precisar de injeções de esteroides em algum momento, mas podem responder melhor às injeções após o amolecimento com curativos oclusivos – a próxima fase do algoritmo “S” (Figura 1). Lesões grandes, como queiloide pediculado no lóbulo da orelha, podem ser encaminhadas para cirurgia combinada à radioterapia, ou crioterapia intralesional, com posterior acompanhamento e eventual encaminhamento para as Etapas 2, 3 e 4 do Algoritmo para evitar a recorrência do queiloide (Tabela 1). Cicatrizes retráteis também podem se beneficiar da cirurgia no início, embora algumas possam ser tratadas com métodos não invasivos<sup>5</sup> (Figura 2; A, B)

Os bloqueadores de histamina H1 são drogas anti-inflamatórias e antiproliferativas que aliviam a dor e a sensação de prurido em queloides e cicatrizes hipertróficas. Eles inibem a deposição de colágeno por um mecanismo de supressão de TGF-beta.<sup>6</sup> Os anti-histamínicos orais são administrados nesta primeira fase do tratamento para aliviar os sintomas de cicatrizes muito pruriginosas. Portanto, a fase “A” – “Analisar antes de qualquer tratamento” é o primeiro passo do algoritmo (Figura 1, A, C; Figura 3; Tabela 1).

### **Algoritmo passo 2. S - Amolecer a cicatriz antes das injeções (A.S.A.P.)**

Esteroides e injeções antineoplásicas são métodos aceitos mundialmente para tratar Q e CH, mas seu uso em queloides com grande endurecimento pode ser desafiador, causando desconforto e dor significativos ao paciente. Descrevemos anteriormente que curativos oclusivos podem ajudar a suavizar as cicatrizes antes das injeções, diminuir a dor e permitir que doses menores de esteroides se difundam melhor no tecido fibrótico<sup>4</sup> (Figura 1, A, B; Vídeo 1).

Curativos oclusivos de silicone e hidrocoloides levam a uma diminuição comparável de volume, sintomas e eritema, sua-

TABLE 1: Avaliação clínica e condução

**PROTOCOLO ETAPA 1. A** - Analise a cicatriz que será tratada | Requer classificação de cicatriz

	<b>CICATRIZ HIPERTRÓFICA</b> Respeita os limites da cicatriz original Área não particularmente propensa à formação de queloides Pode melhorar horas extras	NÃO use esteroides (que pode causar atrofia)
	<b>QUELOIDE</b> Cresce além dos limites da cicatriz original Rigidez significativa pode dificultar injeções de cicatriz	Siga para o próximo Protocolo Etapa 2- S Amolecer o quelóide permitirá injeções intralesionais mais fáceis.
	Siga para o próximo Protocolo Etapa 2- S Suavizar o quelóide permitirá injeções mais fáceis	Abordagens terapêuticas: Cirurgia mais radioterapia e siga o Protocolo Etapa 2 Etapas do protocolo 2-3 (algumas lesões podem melhorar) Crioterapia intralesional seguida do Protocolo Etapa 2

**PROTOCOLO ETAPA 2. S** - Amoleça a cicatriz ou quelóide para prepará-los para futuras injeções

CURATIVO DE SILICONE	Diferentes formas, tamanhos e folhas	Deve cobrir todo a lesão e ser fixado com adesivo tipo micropore. After each 7 days, remove, rinse skin Após cada 7 dias, remova e lave a área tratada e a película de silicone. Pode ser reutilizado por 1-4 meses. Devem ser recolocados a cada 7 dias.
CURATIVO SEM SILICONE		
ROUPAS OU BANDAS DE PRESSÃO	Brincos em diferentes formas e tamanhos	

**PROTOCOLO ETAPA 3. A** - Abordagem do quelóide ou cicatriz com lasers e injeções

Hexacetonida de triancinolona (TH)	Injeções mensais	Pequeno volume de 0,1-0,3 ml de dose total.
5-FU	Combinações 1:1 ou 9:1 com HT	
Bleomicina	Combinação 1:1 com HT	
IPL	Aplicado imediatamente antes das injeções, pode levar a edema transitório que facilita as injeções	

**PROTOCOLO ETAPA 4. P** - É mais fácil tratar a pigmentação e melhorar a qualidade da pele/cicatriz após a resolução da hipertrofia

Ácido retinóico, ácido glicólico, hidroquinona – ajudam a preparar a cicatriz antes de peelings e lasers		
Peelings – Ácido retinoico – várias sessões		
8-MOP – Tópico e exposição solar – Melhora cicatrizes acrómicas		
Microagulhamento – Melhora as cicatrizes acrómicas e a qualidade da pele		
Laser fracionado e não fracionado – ajuda a organizar o colágeno da cicatriz e melhorar a qualidade da pele		
Lipoenxertia – podem ajudar na qualidade da cicatriz/pele resultante e ajudar a diminuir cicatrizes irregulares		

vizando a Q/CH.<sup>4</sup> Cicatrizes tratadas com ambos os curativos melhoram os parâmetros da Escala de Cicatrizes de Vancouver e reduzem a pressão intra-cicatricial, facilitando as injeções intralesionais de triancinolona (TA).<sup>4</sup> Os hidrocoloides são autoaderentes e escolhidos para tratar regiões do corpo que apresentam maior mobilidade, como pálpebras e mãos.<sup>5</sup> Curativos com ou sem silicone são cobertos com fita microporosa e podem ser trocados a cada 7-15 dias.<sup>4,5</sup> Após 2-4 meses, observa-se melhora significativa da dor/prurido e flexibilidade cicatricial, e as injeções são facilmente realizadas em locais mais macios<sup>4,5</sup> (Vídeo 1). Curativos oclusivos e roupas de compressão (malha cirúrgica) podem levar a um resultado satisfatório mesmo sem injeções e tecnologias (Figura 1. C, D, E).

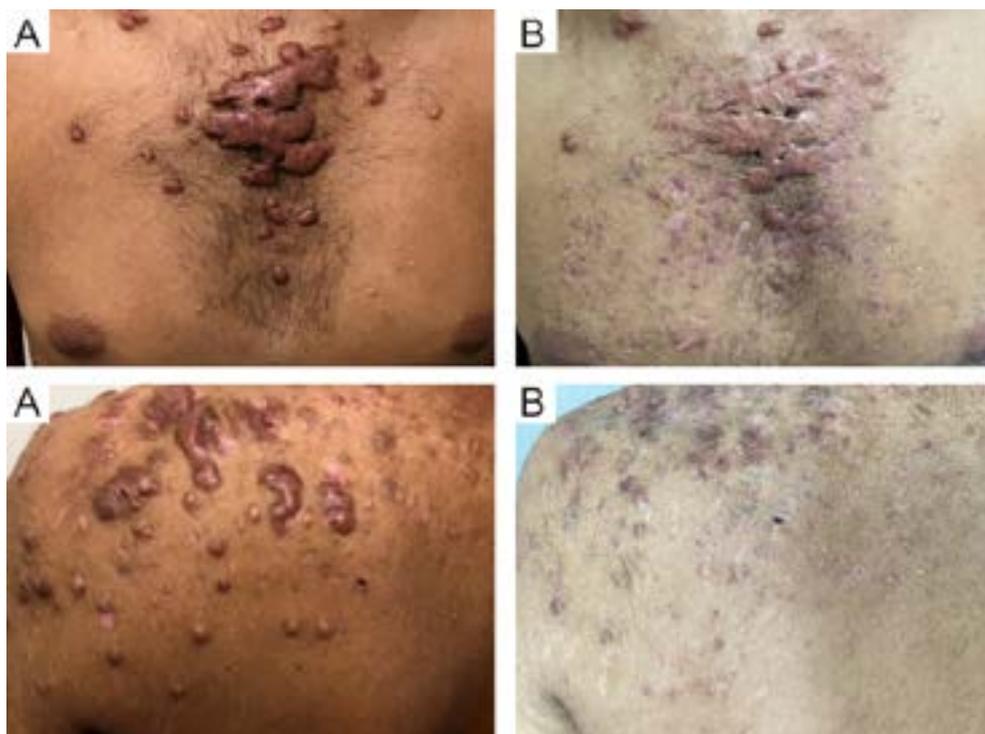
As roupas de compressão (ou malhas cirúrgicas) são um método mundialmente aceito no tratamento de Q/CH<sup>6</sup> e também são empregadas nesta fase. O uso correto do vestuário é obrigatório para exercer seus efeitos: devem entrar em contato com toda a cicatriz, por várias horas/dia, e promover o branqueamento.<sup>7</sup> Elas auxiliam na manutenção dos curativos e protegem a cicatriz da exposição solar. Personalizamos os vestuários confeccionados com tecidos elásticos e inelásticos combinados em diferentes modelos para atender às necessidades do paciente.<sup>4</sup> A maioria das CH torna-se plana apenas pelos curativos e roupas de compressão, assim como o Q pequeno (Figura 1; C, D, E). Um efeito colateral comumente observado nesta fase é a miliária, devido aos longos períodos de oclusão. Aconselhamos os pacientes a remover os curativos e roupas por dois dias, en-

xaguando a pele afetada várias vezes. É importante mencionar que a dor e o prurido diminuem significativamente durante a fase “S” do algoritmo.<sup>4,5</sup> Os pacientes que tiveram achatamento completo da lesão não precisam passar pelo próximo estágio do algoritmo (“A”), seguindo para a última etapa (“P”) (Figura 3).

O passo 2 “S” do algoritmo pode ser alcançado após 1-4 meses de curativos oclusivos (curativos com ou sem silicone) e roupas de compressão.

### Algoritmo Passo 3. A - Abordagem com injeções e tecnologias (A.S.A.P.)

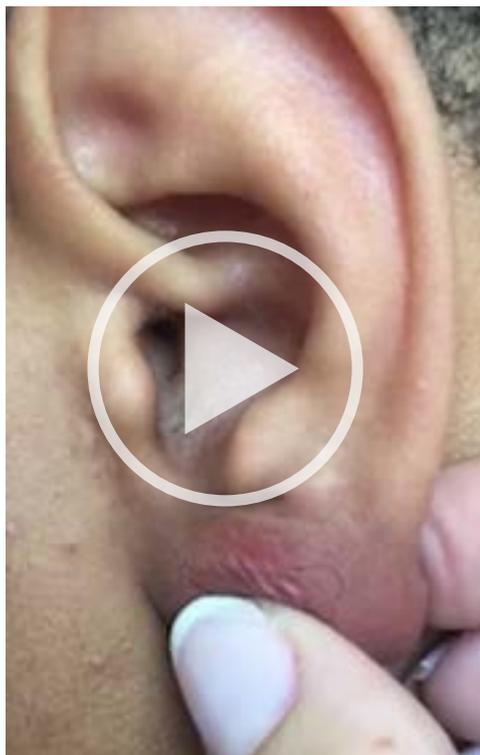
Uma vez amolecido a Q/CH, ela se torna propensa a receber injeções menos dolorosas com melhor difusão do fármaco no tecido cicatricial<sup>4</sup> (Figura 1, B). O acetonido de triancinolona (AT) é o fármaco intralesional preferido para o tratamento da Q/CH, porém foi descontinuado no Brasil, onde a hexacetoni- da de triancinolona (HT) já é utilizado com resultados satisfatórios.<sup>5</sup> A combinação de AT com 5FU tem se mostrado mais eficaz no tratamento de cicatrizes quando comparado ao TA;<sup>5</sup> pode ser usado em diferentes combinações com resultados satisfatórios.<sup>8</sup> A bleomicina parece ser mais eficaz que o 5-FU, mas necessita de cuidados redobrados durante a diluição para evitar a inalação, apresenta maior incidência de hiperpigmentação e sua manipulação pode exigir regras regulatórias extras que podem limitar seu uso. As drogas antineoplásicas são utilizadas em doses baixas, sempre associadas à triancinolona. O objetivo é ser altamente eficaz com o menor volume possível. A gravidez deve ser sempre descartada.<sup>5</sup>



**FIGURA 1:** Este paciente apresentou lesões queloides de acne apesar das tentativas de tratamento com injeções de triancinolona; referiu dor durante o procedimento e piora clínica após alguns meses. **B** - Seis meses após curativos oclusivos de hidrocoloide, com diminuição da altura e sintomas do queloides; os queloides restantes agora são amolecidos o suficiente para receber injeções. **Algoritmo:** **A** análise do Passo A - demonstra queloides extensos. **Passo S** - Começou com hidrocoloides para suavizar os queloides antes das injeções.



**FIGURA 2:** Algoritmo: **Passo A** - cicatriz retrátil. **Passo S** - Tratada com curativos oclusivos. **Passo A** - cicatriz foi abordada com IPL (1 sessão) e Passo P - microagulhamento (2 sessões) foi usado para melhorar a qualidade da cicatriz. C, D, E e F. Paciente queimado apresentou melhora progressiva com retinoides tópicos, hidroquinona, ácido glicólico, seguido de 6 sessões de peelings de ácido retinóico. Algoritmo: **Passo A** - cicatriz facial levemente hipertrófica e hiperpigmentada, se abordada com esteroides injetáveis ou tópicos, pode desenvolver atrofia. Foi direto para o Passo P para tratar a pigmentação e a qualidade da cicatriz.



**VIDEO 1:**  
Demonstração  
do amolecimen-  
to do lesão.

A luz intensa pulsada (IPL) é eficaz no tratamento de Q/CH, visando a proliferação e pigmentação vascular cicatricial.<sup>10</sup> A IPL é usada imediatamente antes das injeções. Cicatrizes cobertas com curativos por várias semanas tornam-se menos pigmentadas, permitindo uma sessão de LIP mais segura, exceto

para pacientes de fototipos mais elevados.<sup>11</sup> O edema transitório que segue a aplicação de IPL pode aumentar a difusão do HT por toda a cicatriz.

O Passo 3 - “A” - do algoritmo pode ser obtido por meio de injeções de triancinolona, que pode ser associada aos antineoplásicos bleomicina e 5-FU, com sessões de IPL imediatamente antes das injeções.

#### **Algoritmo passo 4 - P - Tratar a Pigmentação e a qualidade da pele (A.S.A.P)**

Q/CH tratados com oclusão, roupa de pressão, IPL, triancinolona e drogas antineoplásicas tornam-se planos e pálidos. Porém a hiper/hipopigmentação frequentemente permanece. A última fase deste algoritmo (“P”) centra-se na melhoria da qualidade da pele e da pigmentação mista da cicatriz. Retinoides tópicos, associação de ácido glicólico e hidroquinona, peelings químicos e microagulhamento são então combinados para obter uma cor mais uniforme da cicatriz.<sup>12</sup> A tretinoína tópica melhora a pele/cicatriz modulando a queratinização e a diferenciação de fibroblastos e queratinócitos; os peelings de ácido retinóico (AR) são utilizados com segurança em fototipos mais elevados, levando à melhora clínica da textura e aparência da pele<sup>13</sup> após 5-10 sessões seriadas (Figura 2; C, D, E, F; Tabela 1).

O microagulhamento por tatuagem sem tinta tem sido descrito como um tratamento eficaz de “dermoabrasão com agulha” para diferentes tipos de cicatrizes, com benefícios especiais em relação à repigmentação de cicatrizes acromicas<sup>14</sup> (Figura 2; A, B). Resultados satisfatórios podem ser alcançados após apenas uma sessão em diferentes tipos de cicatrizes<sup>14</sup> (Tabela 1).

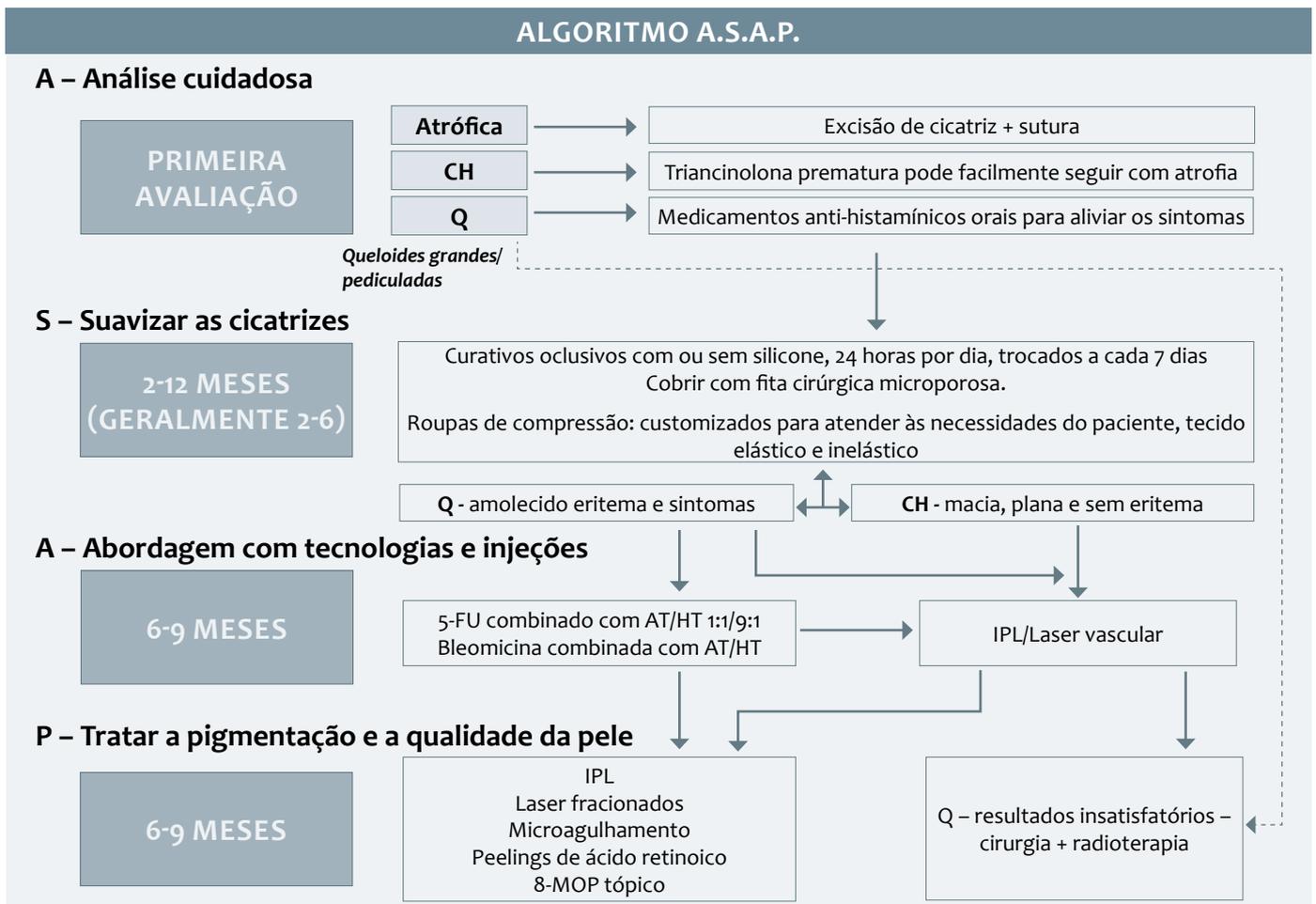
Semelhante a outros autores, também tratamos as cicatrizes acrômicas com uso de psoraleno tópico combinado à exposição solar.<sup>15</sup> Um creme com 0,5%-1% (8-metoxipsoraleno) é aplicado na cicatriz, que é exposta à luz solar a partir de 3 minutos/dia, 3-4 vezes/semana, com aumento de 2 minutos/semana de exposição até atingir 15 minutos (Tabela 1).

O transplante autólogo de melanócitos<sup>16</sup> e a lipoenxertia<sup>17</sup> também podem ser utilizados na última fase do protocolo para ajudar a obter melhores resultados estéticos, assim como IPL e lasers fracionados de erbium e CO<sub>2</sub>. Os queloides são frequentemente vistos em peles de cor e os pacientes brasileiros

são culturalmente propensos à exposição solar, o que leva à hiperpigmentação cicatricial, embora nas etapas anteriores a pele geralmente perca o bronzeado (Tabela 1).

Os lasers fracionados não ablativos (1540 nm) e os ablativos de CO<sub>2</sub>, e de 2950 nm contribuem para o retoque final, permitindo melhora da cor e textura da cicatriz<sup>17,18,19</sup> (Tabela 1).

O algoritmo A.S.A.P. tem sido amplamente utilizado em nossa clínica. Ele ajuda a organizar as várias etapas necessárias para melhorar essas lesões (Figura 1, Figura 2), que podem ser usadas como guia para tratar praticamente qualquer Q/CH após trauma, cirurgia, piercing, acne, ou doenças virais que afetam a pele e queimaduras (Figura 3). ●



**FIGURA 3:** O algoritmo A.S.A.P. pode ser usado para tratar praticamente todas as cicatrizes hipertróficas e queloides. **A** - Analisar o tipo de cicatriz (queloides, hipertrófica, atrófica) - As cicatrizes atrólicas devem ser reexcisadas. Q e CH são tratadas na segunda fase do algoritmo. A CH pode desenvolver atrofia grave se tratada prematuramente com esteroides. As queloides mostram-se endurecidos e não permitem injeções fáceis. **S** - Suavizar as cicatrizes antes das injeções - usando roupas de pressão, curativos de silicone e hidrocolóides, as cicatrizes ficam planas e macias - permitindo infiltrações intralesionais de triancinolona combinada com drogas antineoplásicas. **A** - Abordagem com tecnologias e injeções. IPL, quando realizada imediatamente antes da infiltração, causa um leve edema que ajuda a difundir a droga injetada no tecido. A triancinolona pode ser combinada com 5-FU, bleomicina ou bloqueadores dos canais de cálcio em sessões mensais. Curativos e roupas de pressão podem continuar durante esta fase. Queloides grandes, como queloides pedunculados do lóbulo da orelha, são tratados com excisão e radiação, com ou sem triancinolona. Por fim, na última fase do algoritmo - **P** - Tratar a pigmentação e a qualidade da pele - lasers fracionados e não fracionados, IPL, microagulhamento, peelings e metoxipsoraleno são combinados para promover uma cicatriz mais uniforme.

## REFERÊNCIAS:

1. Bijlard E, Kouwenberg CA, Timman R, Hovius SE, Busschbach JJ, Mureau MA. Burden of keloid disease: a cross-sectional health-related quality of life assessment. *Acta Derm Venereol.* 2017;97(2):225-9.
2. Bock O, Schmid-Ott G, Malewski P, Mrowietz U. Quality of life of patients with keloid and hypertrophic scarring. *Arch Dermatol Res.* 2006;297(10):433-8.
3. Peer RF, Shabir N. Iatrogenesis: a review on nature, extent, and distribution of healthcare hazards. *J Family Med Prim Care.* 2018;7(2):309-14.
4. Oliveira GV, Nunes TA, Magna LA, Cintra ML, Kitten GT, Zarpellon S, et al. Silicone versus nonsilicone gel dressings: a controlled trial. *Dermatol Surg.* 2001;27(8):721-6.
5. Oliveira GV, Gold MH. Hydrocolloid dressings can be used to treat hypertrophic scars: an outpatient dermatology service devoted to treat keloids and challenging scars. *J Cosmet Dermatol.* 2020;19(12):3344-8.
6. Viera MH, Amini S, Valins W, Berman B. Innovative therapies in the treatment of keloids and hypertrophic scars. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2010;3(5):20-6.
7. DeBruler DM, Baumann ME, Zbinden JC, Blackstone BN, Bailey JK, Supp DM, et al. Improved scar outcomes with increased daily duration of pressure garment therapy. *Adv Wound Care (New Rochelle).* 2020;9(8):453-61.
8. Metsavaht LD, Garcia CAR. Intralesional injections of 5-FU in the treatment of keloids, hypertrophic scars, and contractures. *Surg Cosmet Dermatol.* 2015;7(1):17-24.
9. Sharma S, Vinay K, Bassi R. Treatment of small keloids using intralesional 5-fluorouracil and triamcinolone acetonide versus intralesional bleomycin and triamcinolone acetonide. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2021;14(3):17-21.
10. Erol OO, Gurlek A, Agaoglu G, Topcuoglu E, Oz H. Treatment of hypertrophic scars and keloids using intense pulsed light (IPL). *Aesthetic Plast Surg.* 2008;32(6):902-9.
11. Fitzpatrick RE. Treatment of inflamed hypertrophic scars using intralesional 5-FU. *Dermatol Surg.* 1999;25(3):224-32.
12. Shenoy A, Madan R. Post-inflammatory hyperpigmentation: a review of treatment strategies. *J Drugs Dermatol.* 2020;19(8):763-8.
13. Cucé LC, Bertino MC, Scattone L, Birkenhauer MC. Tretinoin peeling. *Dermatol Surg.* 2001;27(1):12-4.
14. Silva BAC, Ataíde MS, Mamere LRO, Dias GF. Microneedling in scars treatment: benefits of a single session. *Surg Cosmet Dermatol.* 2020;12(1):57-62.
15. Alzahrani Z, Ghobara YA, AlJasser MI. Postburn leukoderma successfully treated with topical daylight psoralen UVA therapy. *Dermatol Ther.* 2020;33(2):e13248.
16. Vyas NS, Lawrence KL, Griffith JL, Hamzavi IH. Autologous, noncultured epidermal cell suspension grafting in the management of mechanically and chemically induced leukodermic scars. *J Cutan Med Surg.* 2015;19(5):488-93.
17. Klinger M, Klinger F, Caviglioli F, Maione L, Catania B, Veronesi A, et al. Fat grafting for treatment of facial scars. *Clin Plast Surg.* 2020;47(1):131-8.
18. Willows BM, Ilyas M, Sharma A. Laser in the management of burn scars. *Burns.* 2017;43(7):1379-89.
19. Oliveira GV, Metsavaht LD, Kadunc BV, Jedwab SKK, Bressan MS, Stolf HO, et al. Treatment of keloids and hypertrophic scars. Position statement of the Brazilian expert group GREMCIQ. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2021;35(11):2128-42.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES:

**Gisele Viana Oliveira**  ORCID 0000-0001-5101-7097

Aprovação da versão final do manuscrito, Revisão crítica da literatura, Coleta, análise e interpretação dos dados, Participação efetiva na orientação da pesquisa, Participação intelectual no manejo propeidético e / ou terapêutico dos casos estudados, Revisão crítica do manuscrito, Preparação e redação de o manuscrito, concepção e planejamento do estudo.

**Leandra D'Orsi Metsavaht**  ORCID 0000-0001-9009-9929

Aprovação da versão final do manuscrito, Revisão crítica da literatura, Coleta, análise e interpretação dos dados, Revisão crítica do manuscrito, Preparação e redação do manuscrito, Concepção e planejamento do estudo.