

# Efeito do uso de silicone em spray na reparação cutânea em procedimentos envolvendo ablação epidérmica: estudo de 20 casos

*Use of silicone spray in cutaneous repair in dermal ablation procedures: study of 20 cases*

## RESUMO

**Introdução:** Não existe padronização dos cuidados imediatos após procedimentos de ablação epidérmica; a escolha cuidadosa dos produtos pode oferecer maior conforto ao paciente e menores riscos e períodos de recuperação e complicações

**Objetivo:** Analisar a segurança e eficácia do silicone em spray na reparação tecidual de dois procedimentos de ablação epidérmica, o laser YSGG ablativo fracionado de 2790nm e a dermoabrasão. Métodos: Foram avaliados 20 pacientes com fotoenvelhecimento ou cicatrizes de acne, divididos aleatoriamente em dois grupos iguais; cada paciente usou de forma aleatorizada em cada hemiface, o silicone *spray* e vaselina líquida como controle. Todos os pacientes foram submetidos à medida de perda de água transepidérmica.

**Resultados:** Todos os pacientes completaram o estudo; o eritema e a ardência foram os achados mais comuns, sendo significativamente mais frequentes na área de aplicação da vaselina.

**Conclusões:** O silicone em spray se mostrou seguro e eficiente nos cuidados após procedimentos ablativos epidérmicos, sendo significativamente superior à vaselina no controle da ardência e do eritema.

**Palavras-chave:** silicones; cicatrização de feridas; dermoabrasão; terapia a laser.

## ABSTRACT

**Introdução:** *There is no standardized approach to immediate post-procedure care for epidermal ablation; the conscientious choice of products can provide greater comfort to the patient, reduced risks and complications, and shorter recovery times.*

**Objective:** *To analyze the safety and effectiveness of silicone spray in tissular restoration after two epidermal ablation procedures – fractional ablative 2,790 nm YSGG laser and dermabrasion.*

**Methods:** *Patients with photoaging or acne scars (n = 20) applied silicone spray on one side of the face and liquid Vaseline (control) on the other side of the face after the procedures. Transepidermal loss of water was measured in all patients.*

**Results:** *Erythema and burning sensation were the most common findings, and were significantly more frequent in the areas where Vaseline was applied.*

**Conclusions:** *Silicone spray is safe and effective for use after epidermal ablative procedures, and is significantly superior to Vaseline in controlling burning sensations and erythema.*

**Keywords:** *silicones; wound healing; dermabrasion; laser therapy.*

## Artigo Original

### Autores:

Flávia Alvim Sant'Anna Addor<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mestre em dermatologia pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) – São Paulo (SP), Brasil; diretora técnica do Laboratório de Pesquisa Clínica do Medcin Instituto da Pele – Osasco (SP), Brasil.

### Correspondência para:

Dra. Flávia Alvim Sant'Anna Addor  
Alameda Campinas, 159 residencial 04 –  
Santana de Parnaíba  
06486-110 – São Paulo – SP  
E-mail: flavia@medcinonline.com.br

Recebido em: 25/01/2011

Aprovado em: 09/03/2011

Trabalho realizado no Medcin Instituto da Pele – Osasco (SP), Brasil

Suporte Financeiro: O laboratório farmacêutico Farmoquímica forneceu as amostras e financiou a aplicação dos equipamentos de laser e dermoabrasor nos pacientes  
Conflito de Interesses: Sim

## INTRODUÇÃO

Os procedimentos que envolvem a remoção controlada da epiderme e derme são indicados no tratamento do fotoenvelhecimento cutâneo e reparação de cicatrizes. A partir da estimulação da reparação cutânea, implicando aumento da síntese de colágeno, levam clinicamente à melhora de alterações no relevo, coloração e firmeza da pele.<sup>1</sup>

Atualmente, várias tecnologias proporcionam esses efeitos, como os lasers ablativos, cujos parâmetros permitem grau de penetração variado e controlado. A dermoabrasão por lixa rotativa, prática mais tradicional, mas não menos efetiva, também proporciona graus variados de penetração.<sup>2</sup>

Não existe, todavia, padronização dos cuidados imediatos após esses procedimentos; as medidas terapêuticas deveriam ter como objetivo acelerar a reepitelização, reduzir o período de recuperação e minimizar o desconforto.<sup>3</sup>

O silicone tópico tem sido descrito na prevenção de cicatrizes hipertróficas, com resultados similares obtidos com curativos compressivos ou placas de silicone em gel. A maior vantagem do silicone de uso tópico em relação aos outros curativos é a facilidade que oferece, com praticidade na aplicação e mesmo na remoção e higienização, e mais conforto para o paciente.<sup>4</sup>

Este estudo foi conduzido com o objetivo de avaliar a eficácia e segurança de nova forma de aplicação desse silicone, em spray, no tratamento de pacientes submetidos à dermoabrasão ou ao laser ablativo.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo prospectivo, aleatorizado, cego, caso-controle.

Foram avaliados 20 pacientes adultos com fotoenvelhecimento moderado a intenso e cicatrizes de acne, sendo 18 do sexo feminino, e dois do sexo masculino, com fototipos 2 e 3, atendidos entre julho e setembro de 2010 no Serviço de Dermatologia do Medcin Instituto da Pele (Osasco, São Paulo).

Esses pacientes foram divididos de maneira aleatorizada, compondo dois grupos de tratamento, com laser ablativo ou dermoabrasão por lixa rotativa.

A profilaxia anti-herpética foi realizada em todos os pacientes participantes do estudo.

Antes do procedimento, mas no mesmo dia, os pacientes foram submetidos a avaliação instrumental da integridade da barreira cutânea, através da tewametria, conhecida como TEWL (perda de água transepidermica, do inglês transepidermal water loss), com evaporímetro (Tewameter TM300, Courage & Khazaka®, Alemanha) em ambiente com temperatura e umidade padronizadas e controladas.

Para os pacientes submetidos ao laser, foi utilizada a plataforma Xeo (Cutera® Lasers, San Francisco, EUA) com a ponteira Laser YSGG ablativo fracionado, de 2790nm (*Yttrium Scandium Gallium Garnet*).

Uma hora antes do tratamento foi aplicada pomada anestésica contendo lidocaína e prilocaína (Emla® creme, Astra Zeneca do Brasil). A fluência usada foi de 80mJ com densidade nível 2, em duas passadas de 30% de sobreposição, conforme a intensidade das rugas ou cicatrizes.

Para o grupo submetido à dermoabrasão, o equipamento utilizado foi o dermoabrasor por lixa rotativa diamantada (de média granulometria) Beltec LB 100, com velocidade de rotação variável entre três e cinco (8-10000rpm), uma passada.

Os pacientes foram então orientados a aplicar o produto em teste em uma hemiface (lado direito ou esquerdo de acordo com a aleatorização) duas vezes ao dia. Protetor solar contendo filtros inorgânicos em sua composição também foi oferecido para uso durante o dia. Na hemiface de controle foi orientado o uso de vaselina líquida (controle).

A avaliação foi feita antes do procedimento, logo após o procedimento sem produto, 30 minutos após a aplicação do produto, 15 e 30 dias após o procedimento. Nesses tempos, todos os pacientes foram avaliados clínica e subjetivamente (inquérito sobre a presença e intensidade de eritema, edema, ardência, ressecamento e sensação de repuxamento), e coletaram-se as mesmas medidas da TEWL realizadas imediatamente antes do procedimento, nas duas áreas de avaliação (hemiface direita ou esquerda). Os pacientes tinham orientação de procurar o serviço em caso de qualquer dúvida.

Este estudo foi conduzido de acordo com as normas de Boas Práticas Clínicas (GCP), as normas internacionais de pesquisa para seres humanos (Declaração de Helsinque), a resolução n. 196 de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares.

## Avaliação estatística

Os tratamentos foram comparados em cada tempo experimental da avaliação clínica e da avaliação subjetiva através do teste de Wilcoxon para dados pareados. Os tempos experimentais do produto teste foram comparados com os dados da primeira aplicação (imediatamente após o procedimento) para cada característica através do teste de Wilcoxon para dados pareados.

## RESULTADOS

Todos os 20 pacientes completaram o estudo, com comprometimento integral às sessões. Nenhum paciente teve reações adversas que o obrigassem a suspender os tratamentos propostos. Nenhum paciente desenvolveu infecções secundárias ou discromias. Uma paciente apresentou eritema intenso e descamação, além de ardência, no quinto dia de evolução, na hemiface tratada com vaselina. Foi medicada com hidrocortisona 1% na área afetada durante sete dias, com regressão total dos sinais e sem sequelas.

Com relação à avaliação clínica, foram considerados o grau de eritema e edema, e, em todos os tempos experimentais, a ocorrência de efeitos adversos.

## Eritema: avaliação clínica

Observou-se menor grau de eritema na área tratada em relação à área-controle logo após a aplicação do silicone em spray, estatisticamente significante\* ( $p = 0,036$ ). Ambos os tratamentos proporcionaram melhora estatisticamente significativa do eritema nos tempos 15 e 30 dias, sem diferença entre o silicone e a vaselina líquida, conforme se observa no quadro 1.

Quadro 1: Avaliação clínica do eritema nas hemifaces tratada e controle no tempo

Intensidade	Eritema						
	T Imediato	T após aplicação*		T 15 dias		T 30 dias	
		Tratado	Controle	Tratado	Controle	Tratado	Controle
ausente	1	0	0	19	19	20	20
leve	9	15	10	1	1	0	0
moderado	10	5	9	0	0	0	0
intenso	0	0	1	0	0	0	0

\*diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,036$ ) entre a área tratada (silicone em spray) e controle (vaselina líquida) com nível de significância = 5%

### Edema: avaliação clínica

A ocorrência de edema aumentou entre o tempo imediatamente após o procedimento e o tempo após a aplicação do produto, sendo a incidência e a intensidade ligeiramente maiores na hemiface-controle (vaselina), embora não haja significância estatística. A regressão do edema é total nos tempos de avaliação, sendo significativa no tempo ( $p = 0,006$ ), entretanto sem diferenças significativas entre o tratamento com silicone spray ou vaselina, conforme demonstrado no quadro 2.

### Eritema: avaliação subjetiva

Observou-se menor grau de eritema na área tratada com silicone em spray em relação à área-controle, mas sem significância estatística ( $p < 0,05$ ). Ambos os tratamentos proporcionaram melhora estatisticamente significativa do eritema nos tempos 15 e 30 dias, sem diferença entre o silicone e a vaselina líquida, conforme se observa no quadro 3.

### Edema: avaliação subjetiva

A percepção do edema só ocorre no tempo imediatamente após a aplicação do produto, sendo a incidência e a intensidade maiores na hemiface-controle (vaselina), embora não haja significância estatística. A regressão do edema foi total nos tempos de avaliação, sendo significativa no tempo ( $p = 0,006$ ), embora sem diferenças significativas entre o tratamento com silicone spray ou vaselina, conforme demonstrado no quadro 4.

### Ardência

O relato de ardência ocorreu no tempo imediatamente após a aplicação dos tratamentos, com significante redução para a área tratada com silicone em spray. A área-controle (vaselina) não obteve grau equivalente de melhora, sendo essa diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,036$ ). Nos demais tempos, ambos os tratamentos demonstraram-se efetivos, sem diferenças significativas. Os dados estão descritos no quadro 5.

\*diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,036$ ) entre a área tratada (silicone em spray) e controle (vaselina líquida) com nível de significância = 5%.

### Outros efeitos mencionados

#### Repuxamento

Esse sintoma foi relatado por três das voluntárias, em ambas as hemifaces, no tempo imediato; após 15 dias, apenas uma relatava o sintoma, em ambas as áreas de avaliação.

#### Ressecamento

Nenhuma paciente relatou ressecamento em qualquer dos tempos de avaliação.

#### Dor

Esse sintoma não foi descrito por nenhuma paciente em nenhum dos tempos de avaliação, em nenhuma das hemifaces tratadas.

Quadro 2: Avaliação clínica do edema nas hemifaces tratada e controle no tempo

Intensidade	Edema						
	T Imediato	T após aplicação		T 15 dias		T 30 dias	
		Tratado	Controle	Tratado	Controle	Tratado	Controle
ausente	10	12	10	20	20	20	20
leve	7	6	7	0	0	0	0
moderado	3	2	3	0	0	0	0
intenso	0	0	0	0	0	0	0

Quadro 3: Avaliação subjetiva do eritema nas hemifaces tratada e controle no tempo

Eritema							
Intensidade	T Imediato		T após aplicação		T 30dias		
	Tratado	Controle	Tratado	Controle	Tratado	Controle	
ausente	1	5	3	20	20	20	20
leve	6	10	9	0	0	0	0
moderado	13	5	8	0	0	0	0
intenso	0	0	0	0	0	0	0

Quadro 4: Avaliação subjetiva do edema nas hemifaces tratada e controle no tempo

Edema							
Intensidade	T Imediato	T após aplicação		T 15dias		T 30dias	
	Tratado	Controle	Tratado	Controle	Tratado	Controle	
ausente	15	18	17	20	20	20	20
leve	3	2	3	0	0	0	0
moderado	2	0	0	0	0	0	0
intenso	0	0	0	0	0	0	0

Não houve portanto, diferença significativa entre os sintomas relatados pelas pacientes, entre os tratamentos adotados.

#### Avaliação da integridade da barreira epidérmica

A tewametria ou evaporimetria tem por objetivo avaliar indiretamente a integridade da barreira cutânea, pela perda da TEWL; em situação de ablação epidérmica, espera-se aumento significativo desses valores.

Ambos os tratamentos foram capazes de inibir a TEWL, mantendo-a nos níveis obtidos antes do procedimento, conforme se observa nos gráficos 1 (grupo laser) e 2 (grupo dermoabrasão).

#### DISCUSSÃO

O eritema e edema constatados clinicamente e percebidos pelas voluntárias são sinais comuns e típicos dos procedimentos,

sendo mais comuns no laser. A regressão em ambos os procedimentos é relativamente rápida, e facilmente controlada por analgésicos e anti-inflamatórios.

O silicone é polímero sintético com átomos de silício ligados por pontes de oxigênio. Existem evidências de que o uso do silicone tópico em processos de reparação tecidual vai além da barreira mecânica que proporciona.<sup>6</sup>

O silício é micronutriente que participa na biossíntese de colágeno e atua na permeabilidade capilar, acelerando o processo de cicatrização; essa molécula também exerce efeito positivo na fosforilação proteica de sacárides e nucleotídeos, essenciais na formação do citoesqueleto.<sup>7</sup>

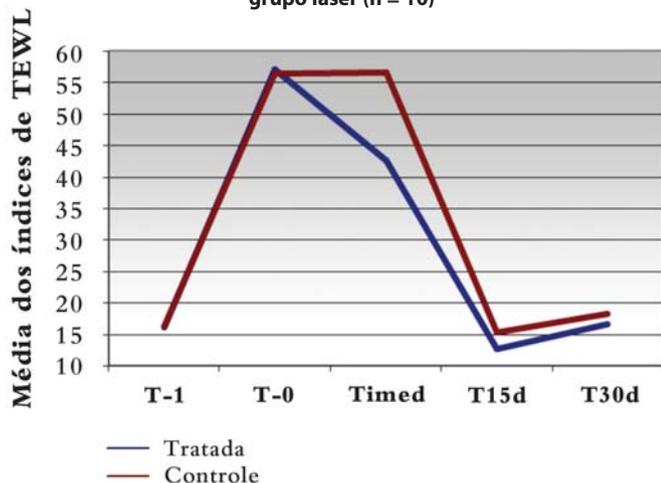
O mecanismo de ação do silicone na melhora da qualidade da cicatrização não está bem esclarecido, mas a redução da perda de água transepidérmica parece ter papel fundamental:

Quadro 5: Avaliação subjetiva da ardência nas hemifaces tratada e controle no tempo

Ardência							
Intensidade	T Imediato	T após aplicação*		T 15dias		T 30dias	
	Tratado	Controle	Tratado	Controle	Tratado	Controle	
ausente	4	12	8	20	20	20	20
leve	8	6	7	0	0	0	0
moderada	8	2	5	0	0	0	0
intensa	0	0	0	0	0	0	0

\*diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,036$ ) entre a área tratada (silicone em spray) e controle (vaselina líquida) com nível de significância = 5%

**Gráfico 1: Curva de TEWL nas áreas tratada e controle, no tempo: grupo laser (n = 10)**



T-1 (antes do procedimento; T0: após o procedimento, sem o tratamento; T imediato: após a aplicação dos tratamentos; T15: após 15 dias; T30: após 30 dias

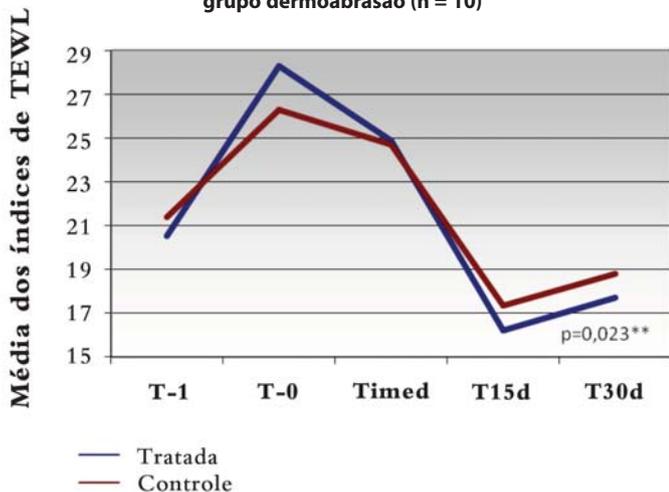
\*redução estatisticamente significativa no tempo imediato

\*\*redução estatisticamente significativa após 15 dias



**Figura 1** - Eritema e descamação com predomínio na área de uso da vaselina

**Gráfico 2: Curva de TEWL nas áreas tratada e controle, no tempo: grupo dermoabrasão (n = 10)**



T-1 (antes do procedimento; T0: após o procedimento, sem o tratamento; T imediato: após a aplicação dos tratamentos;

T15: após 15 dias;

T30: após 30 dias

\*redução estatisticamente significativa após 15 dias

\*\*redução estatisticamente significativa após 30 dias

Mustoe (2008) registra que a restauração da barreira cutânea e a consequente redução da TEWL inibem a estimulação da síntese de citocinas pelos queratinócitos, o que reduziria a ativação dos fibroblastos dérmicos. Esse mecanismo ajuda a inibir o aparecimento de contraturas e de hipertrofias cicatriciais.<sup>8</sup>

Sua utilização na prevenção de cicatrizes hipertróficas também é largamente preconizada, estendendo-se a crianças

vítimas de queimaduras.<sup>9</sup>

O perfil de segurança do uso tópico de silicone é bem estabelecido, sem evidências de absorção sistêmica aliadas a baixo risco de reações adversas, como as dermatites de contato, mesmo em pele lesada, como nos casos de resurfacing com laser.<sup>10-12</sup>

As formas de aplicação tópica do silicone não parecem interferir na modulação da cicatrização.<sup>13</sup>

O uso em spray, embora mais recente, pareceu ter iguais efeitos de restauração de barreira, assim como no alívio dos sinais e sintomas em processos de reparação em áreas extensas. O silicone em spray foi capaz de reduzir significativamente a TEWL, restaurando a barreira cutânea sem interferir na velocidade de cicatrização.

O presente estudo evidenciou perfil de alta tolerabilidade no controle dos sintomas e sinais frequentes após processo ablativo, sendo superior à vaselina, nos parâmetros de avaliação de eritema e ardência. A única paciente que desenvolveu complicação, com eritema e descamação, teve predomínio do quadro na área de uso da vaselina (Figura 1). Embora a vaselina não tenha potencial sensibilizante, há relatos de dermatites em pele lesada.<sup>14,15</sup>

## CONCLUSÃO

O silicone tópico em spray mostrou-se seguro e efetivo no processo de reparação cutânea secundária a procedimentos ablativos no nível epidérmico, sendo superior estatisticamente à vaselina no controle do eritema e da ardência, comuns nesses procedimentos. Seu efeito possivelmente está relacionado à restauração da barreira cutânea, demonstrado pela redução da TEWL. ●

**REFERÊNCIAS**

1. Rahman Z, Alam M, Dover JS. Fractional Laser treatment for pigmentation and texture improvement. *Skin Therapy Lett.* 2006;11(9):7-11.
2. Fabbrocini G, Annunziata MC, D'Arco V, De Vita V, Lodi G, et al. Acne scars: pathogenesis, classification and treatment. *Dermatol Res Pract.* 2010;2010:893080.
3. Sarnoff DS. A comparison of wound healing between a skin protectant ointment and a medical device topical emulsion after laser resurfacing of the perioral area. *J Am Acad Dermatol.* 2011; 64 (3 suppl): S36-43.
4. Chernoff WG, Cramer H, Su-Huang S. The efficacy of topical silicone gel elastomers in the treatment of hypertrophic scars, keloid scars, and post-laser exfoliation erythema. *Aesth. Plast. Surg.* 2007; 31(5): 495-500.
5. Barel AO, Clarys P. Study of the stratum corneum barrier function by transepidermal water loss measurements: comparison between two commercial instruments: Evaporimeter and Tewameter. *Skin Pharmacol.* 1995;8(4):186-95.
6. Lansdown AB, Williams A. A prospective analysis of the role of silicon in wound care. *J Wound Care.* 2007;16(9):404-7.
7. Puzanowska-Tarasiewicz H, Kuémicka L, Tarasiewicz M. [Biological function of some elements and their compounds. IV. Silicon, silicon acids, silicones]. *Pol Merkur Lekarski.* 2009;27(161):423-6.
8. Mustoe TA. Evolution of Silicone Therapy and Mechanism of Action in Scar Management. *AesthPlastSurg.* 2008;32(1):82-92.
9. Berman B, Viera MH, Amini S, Huo R, Jones IS. Prevention and management of hypertrophic scars and keloids after burns in children. *J Craniofac Surg.* 2008;19(4):989-1006.
10. Bradford BA, Breault LG, Schneid T, Englemeier RL. Silicone thermoplastic sheeting for treatment of facial scars: an improved technique. *J Prosthodont.* 1999;8(2):138-41.
11. Newman JP, Fitzgerald P, Koch RJ. Review of closed dressings after laser resurfacing. *Dermatol Surg.* 2000;26(6):562-71.
12. Berman B, Perez OA, Konda S, Kohut BE, Viera MH, Delgado S, et al. A review of the biologic effects, clinical efficacy, and safety of silicone. *Dermatol Surg.* 2007;33(11):1291-302.
13. Berman B, Flores F. Comparison of a silicone gel-filled cushion and silicon gel sheeting for the treatment of hypertrophic or keloid scars. *Dermatol Surg.* 1999;25(6):484-6.
14. Schnuch A, Lessmann H, Geier J, Uter W. White petrolatum (Ph. Eur.) is virtually non-sensitizing. Analysis of IVDK data on 80 000 patients tested between 1992 and 2004 and short discussion of identification and designation of allergens. *Contact Dermatitis.* 2006;54(6):338-43.
15. Tam CC, Elston DM. Allergic contact dermatitis caused by white petrolatum on damaged skin. *Dermatitis.* 2006;17(4):201-3.