

# Ácido hialurônico no rejuvenescimento do terço superior da face: revisão e atualização - Parte 1

*Hyaluronic acid in the rejuvenation of the upper third of the face: review and update - Part 1*

## Autores:

Ada Regina Trindade de Almeida<sup>1</sup>  
Gabriel Ângelo de Araújo Sampaio<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Médica assistente da Clínica Dermatológica do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>2</sup> Clínica privada, São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

## Correspondência para:

Ada Regina Trindade de Almeida  
Rua Turiassu/ 390, cjs. 113/114 – Perdizes  
05005-000 – São Paulo – SP  
E-mail: artrindal@uol.com.br

Data de recebimento: 23/02/2015  
Data de aprovação: 20/03/2016

Trabalho realizado na Clínica Dermatológica do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

Suporte Financeiro: Nenhum  
Conflito de Interesse: Nenhum

DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.20168203>

## RESUMO

Nos últimos anos houve grande avanço nas técnicas não invasivas de rejuvenescimento facial. O maior entendimento das alterações anatômicas envolvidas no processo do envelhecimento foi acompanhado por rápida evolução na forma de abordar essas alterações e pela expansão de substâncias e tecnologias usadas nessa abordagem.

Com relação ao arsenal de substâncias usadas para rejuvenescimento, o terço superior da face, era antes território quase exclusivo dos neuromoduladores. Atualmente, os preenchedores vêm ocupando lugar de destaque, especialmente aqueles à base de ácido hialurônico (AH), porque são seguros e produzem resultados imediatos e duradouros, porém reversíveis.

O objetivo deste primeiro artigo é oferecer breve revisão da literatura e atualização sobre o uso de preenchedores de AH no rejuvenescimento do terço superior da face, enfocando as regiões da frente e da glabella.

**Palavras-chave:** preenchedores dérmicos; frente; ácido hialurônico

## ABSTRACT

*In recent years there has been a breakthrough in non-invasive techniques of facial rejuvenation. The greater understanding of the anatomical changes involved in the aging process was accompanied by rapid evolution in how to address these changes and the expansion of substances and technologies used in this approach. Of the arsenal of substances used for rejuvenation, the upper third of the face was before an almost exclusive territory of neuromodulators. Currently, fillers have stood out, especially those based on hyaluronic acid (HA), because they are safe and produce immediate and lasting – but reversible – results. The objective of this first article is to provide a brief literature review and update on the use of HA fillers in the rejuvenation of the upper third of the face, focusing on the forehead and glabella areas.*

**Keywords:** dermal fillers; forehead; hyaluronic acid

## INTRODUÇÃO

O terço superior da face compreende a área localizada entre a linha de implantação dos cabelos ou, em pacientes calvos, a extensão do músculo frontal (limite superior), as sobrancelhas e o dorso nasal (limite inferior) e as têmporas (limites laterais).<sup>1-3</sup>

## ANATOMIA

Estudos recentes em cadáveres frescos não formolizados, sugerem que a gordura subcutânea da face é dividida em compartimentos separados por septos fibrosos, onde se localizam os vasos que irrigam a pele. Na região frontal, esses compartimentos de gordura são três: um central e dois laterais.<sup>1-5</sup> (Figura 1)

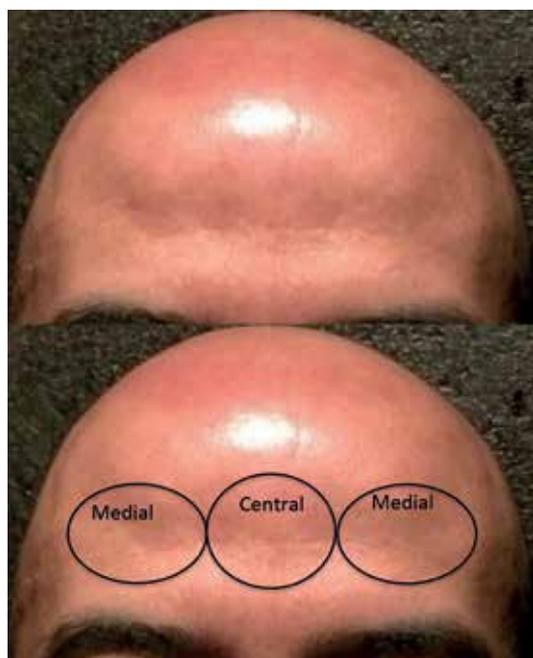
A pele nessa região é espessa e inelástica e a região frontal é composta por cinco camadas: pele, tecido celular subcutâneo, gálea aponeurótica (aponeurose epicraniana, que envolve o músculo frontal), tecido areolar frouxo e periósteo,<sup>2,6</sup> também identificadas pelo mnemônico *Scalp* (*skin, connective tissue, aponeurosis, loose areolar connective tissue, pericranium*). As estruturas vasculares e nervos localizam-se principalmente nos septos fibrosos que conectam o tecido celular subcutâneo com a gálea aponeurótica (extensão do SMAS – sistema músculo aponeurótico superficial). O tecido areolar frouxo também é denominado “plano de deslizamento” ou “*glide plane*”, pois não oferece resistência aos preenchedores e é seguro por não conter vasos e nervos. (Figura 2)

Os principais feixes neurovasculares nessa região são o supratroclear e o supraorbital. O primeiro dista de 17 a 22mm da linha central facial,<sup>7</sup> e o segundo emerge do forame supraorbitário localizado na linha médio-pupilar. (Figura 3)

### ENVELHECIMENTO DA FRONTE E GLABELA

As alterações físicas do envelhecimento são complexas e ocorrem não apenas na pele, com atrofia, perda da elasticidade e aparecimento de manchas e rugas, mas também nas partes moles e nos ossos, em que reabsorção e/ou deslocamento ajudam a completar as características típicas do avanço da idade.

No envelhecimento da frente e glabella podemos observar dois processos principais. Primeiro, o surgimento de linhas e rugas finas secundárias ao adelgaçamento cutâneo e aos movimentos musculares repetidos (músculo frontal e complexo glabellar). Depois, redução de volume por reabsorção óssea e perda ou afinamento dos compartimentos de gordura,<sup>8</sup> alterando a convexidade jovial da frente, que começa a aparentar concavidades no terço médio e nas laterais. Essas alterações aprofundam as rugas frontais e contribuem para o mau



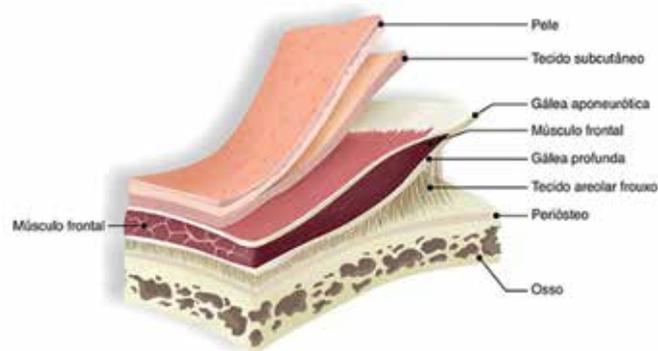
**FIGURA 1:** Compartimentos de gordura na frente

posicionamento das sobrancelhas e pálpebras que, deixando de ter altura e projeção adequadas, conferem aspecto cansado ou envelhecido aos indivíduos.<sup>3,9</sup> *Experts* em cosmiatria sabem que o uso isolado da toxina botulínica nesses casos pode acentuar a ptose das sobrancelhas, por enfraquecimento do músculo frontal. A reposição de volume se torna então necessária no rejuvenescimento do terço superior da face, recuperando a projeção natural e reposicionando as sobrancelhas.<sup>9</sup>

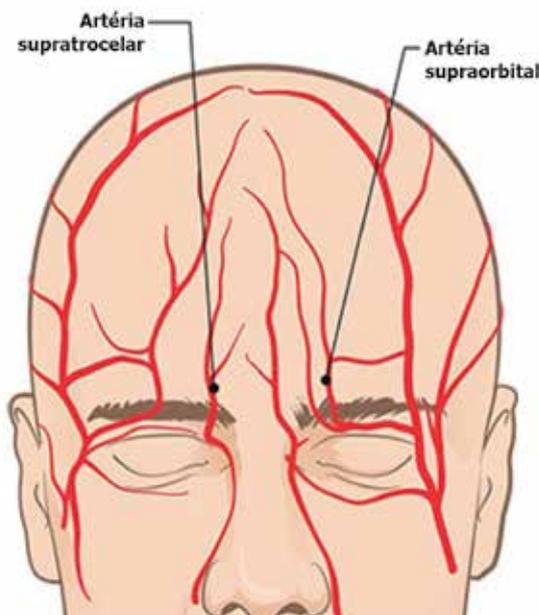
### FUNDAMENTOS DO USO DO ÁCIDO HIALURÔNICO

Na reposição de volume do terço superior da face, o ácido hialurônico (AH) se destaca como produto preferencial por ser moldável, seguro, produzir resultados imediatos e duradouros, porém não permanentes e ser reversível com o uso da hialuronidase.

Além da reposição de volume em si, o AH tem sido usado como remodelador cutâneo, devido à observação da persistência



**FIGURA 2:** Camadas teciduais da frente - pele, subcutâneo, gálea aponeurótica ou aponeurose epicraniana, que envolve o músculo frontal, tecido areolar frouxo e periósteo.. Reproduzido de Trindade de Almeida<sup>4</sup>



**FIGURA 3:** Áreas de risco para oclusão vascular na glabella Reproduzido de Trindade de Almeida<sup>4</sup>

do efeito de preenchimento por tempo muito maior do que a biodisponibilidade do preenchedor. Estudos têm demonstrado que o AH pode induzir aumento na produção de colágeno e de fibras elásticas, restaurando a matriz extracelular por estímulo direto e /ou por estiramento mecânico dos fibroblastos.<sup>10,11</sup>

Existem diversas apresentações de preenchedores de AH com diferentes graus de coesividade e viscosidade. Isso garante grande versatilidade, permitindo o uso tanto em linhas superficiais como profundamente, para reposição de volume. Várias apresentações já dispõem de anestésicos incorporados aos produtos, facilitando o procedimento por torná-lo menos doloroso e, assim, mais confortável.<sup>3</sup>

Além disso, embora a prática não seja consenso, porque alguns autores temem alterar a composição do preenchedor, os produtos podem ser diluídos imediatamente antes do uso. Pode-se adicionar lidocaína (2%), lidocaína com epinefrina (1:100.000) ou soro fisiológico 0,9% ao AH em proporções de 20-50% (0,2-0,5ml de diluente para cada 1ml de AH), através de seringas Luer-Lock de 1ml, conectadas por transferidor de duas saídas. Essa adição traz alguns benefícios ao produto: variação da concentração do AH de acordo com a necessidade (linhas superficiais ou reposição de volume) e plano de aplicação (superficial ou profundo), facilidade de injeção por menor força de extrusão, maior moldabilidade e dispersão nos tecidos, evitando irregularidades. Acredita-se ainda que possa ocorrer redução de edema e da chance de equimoses pela ação do vasoconstrictor.<sup>2,9</sup> Os autores deste artigo, quando necessário, utilizam diluições a 30%.

## REJUVENESCIMENTO FRONTAL

### Reposição de volume:

Para permitir maior conforto aos pacientes, os autores aplicam formulações tópicas de anestésico (Dermomax, Pliaglis, etc.) durante 30 minutos antes do procedimento. Imediatamente antes, é feita assepsia com clorexidine alcoólico a 4%.

Para reposição de volume existem várias técnicas descritas. Uma delas consiste na injeção de pequenos volumes (0,2ml) no espaço subgaleal (acima do periósteo), onde há menor resistência à distensão e ausência de vasos. Utilizando-se

agulha 27G, prossegue-se com aspiração prévia e depósito em bólus perpendiculares numa disposição consecutiva. O objetivo é que esses depósitos funcionem como “torres de sustentação” projetando anteriormente a frente.<sup>2</sup> Para isso, os autores preferem os produtos com maior coesividade e viscosidade média, que permitem maior elevação das estruturas, menor difusão e boa integração tissular (Quadro 1).

Para aplicações em camadas mais superficiais, a opção por cânula, 25G ou 27G, parece ser mais apropriada. A injeção pode ser anterógrada ou retrógrada, de pequenos volumes (de 0,2ml a 0,5ml) tanto no compartimento central (acima da glabella) como nas porções laterais (acima da sobrancelha), e os produtos podem ter viscosidade e coesividade menores (Figura 4).

Massagem após a injeção garante melhor distribuição do produto, eliminação de irregularidades e sombras, recuperação suave do contorno e da projeção da frente, atenuação de linhas horizontais e elevação das sobrancelhas. O volume total necessário varia entre um e 3ml, aplicados em uma ou mais sessões, e a durabilidade do procedimento varia no intervalo de 10 a 18 meses (Figura 5).<sup>12</sup>

Outra técnica, conhecida como *3D forehead reflation* foi descrita por Carruthers & Carruthers em 2015. Consiste na injeção anterógrada com cânula ou agulha de 2ml de AH diluído de 50% a 100% em solução salina (total 4ml). O volume total é dividido em bólus de 1,3ml e injetado em três “portais” na frente: um em cada canto externo das sobrancelhas (próximo à linha de fusão temporal) e um central, na glabella (entre os vasos supratrocleares). A maior maleabilidade do AH hiperdiluído facilita a massagem e a distribuição uniforme do produto de forma segura, sem a necessidade de múltiplas puncturas da agulha ou movimentos da cânula

### PREENCHIMENTO SUPERFICIAL DE LINHAS FRONTAIS:

Nesta técnica, a injeção é feita com agulha 27G ou 30G, em ângulo de 45° em relação à pele, dentro da derme superficial, em pequenos volumes (inferiores a 0,02ml). Nesse plano, as chances de injeção intravascular diminuem. Como as principais artérias nessa região (supratroclear, supraorbital e temporal superficial) emitem pequenos ramos que penetram radialmente

QUADRO 1: Tabela: Opções de ácido hialurônico de acordo com a coesividade, viscosidade e indicação:

Volumização da glabella	Preenchimento superficial de linhas frontais e glabellares
Juvederm Voluma	Juvederm Refine, Juvederm Ultra, Vollift ou Volbella
Restylane Perlane	Restylane
Fortelis Extra ou Modelis (Belotero Volume ou Intense)	Esthelis Basic ou Soft (Belotero Soft ou Balance)
Emervel Voluma ou Deep	Emervel Classic
Perfectha Deep ou Subskin	Perfectha Derm
Teosyal Ultra Deep ou Ultimate	Teosyal First Lines, Deep Lines ou Global Action



FIGURA 4: Aumento do volume do compartimento lateral da frente, com cânula



**FIGURA 5:** Reposição de volume na frente. Antes e após 1ml de AH



**FIGURA 6:** Técnica de preenchimento das linhas frontais - a injeção é feita com agulha 27G ou 30G, em ângulo de 45° em relação à pele, dentro da derme superficial, em pequenos volumes (inferiores a 0,02ml)

a derme profunda, o preenchimento superficial deve estar acima dessa camada. A melhor escolha é por produtos com AH menos reticulado e mais fluido (Quadro 1). A duração média é de seis a nove meses, especialmente quando associado à toxina botulínica) (Figura 6).

Qualquer que seja o método de preenchimento usado, efeitos colaterais podem ocorrer, como dor, edema e equimoses. Assimetrias serão corrigidas com massagem, nova aplicação de AH ou com injeções de hialuronidase após uma ou duas semanas, se necessário.<sup>13,14</sup>

## REJUVENESCIMENTO DA GLABELA

### Reposição de volume:

A glabella, como outras regiões faciais, também perde volume. Isso provoca concavidade e acentuação de rugas locais,

em casos leves, e, em casos mais graves, ptose chegando até o “desabamento” da região medial das sobrancelhas.

Quando a reposição de volume é o objetivo, o preenchedor deve ser depositado profundamente na linha média, no plano subgaleal. Para isso, com a mão não dominante, deve-se pinçar a pele acima do músculo prócero, formando prega cutânea, e introduzir a agulha 27G até o plano supraperiosteal. Essa manobra evita a dispersão do preenchedor para as laterais do nariz. Aspirar antes de injetar. A injeção é anterógrada, lenta, com direção superior e depois discretamente lateral (*radial fanning*). Quando corretamente empregada, a técnica é segura e atraumática, uma vez que as arcadas supratrocleares distam 17-22mm da linha média de cada lado e os vasos angulares são laterais e inferiores a esse ponto. Nesse plano, o preenchedor é facilmente espalhado por pressão digital em direção cefálica, evitando a formação de nódulos e a necessidade de novas puncturas para atenuar linhas frontais mediais (Figuras 7 e 8).

Outra técnica utiliza cânulas 25G ou 27G posicionadas através do compartimento frontal medial, no sentido craniocaudal ou através do compartimento frontal lateral até a porção medial da sobrancelha, contornando a borda orbital. Nesse passo, os autores preferem os produtos com maior coesividade e viscosidade média, que permitem maior elevação das estruturas, menor difusão e boa integração tissular (Quadro 1). O volume total empregado varia entre 0,4ml e 0,6ml de AH, e a durabilidade, de dez a 18 meses.

### PREENCHIMENTO SUPERFICIAL DE LINHAS GLABELARES:

Nesse procedimento a injeção é feita com agulhas 27G a 45° em relação à pele dentro da derme superficial. A aplicação é retrógrada linear ou provocando o branqueamento da pele, conhecida como *blanching technique*, com volume total aproximado de 0,1ml.<sup>15</sup> A escolha é por produtos com AH menos reticulado e mais fluido, e a duração média é de seis a nove meses (quando associado à toxina botulínica). Assimetrias podem ser corrigidas com massagem, injeções adicionais de AH ou hialuronidase, uma ou duas semanas depois (Quadro 1).

### COMPLICAÇÕES

Foram descritas complicações inerentes às técnicas de preenchimento, como sangramentos pontuais, equimoses, excesso de produto, acúmulos superficiais, formação de nódulos e, mais raramente, injeções intravasculares. O conhecimento da anatomia local, o uso de técnicas cuidadosas, adequadas ao tipo de material usado, com injeção lenta e livre de resistência, no plano apropriado, podem evitar essas complicações.

O terço superior da face é considerado área de risco, especialmente a glabella, pela possibilidade de comprometimento vascular importante, levando a efeitos colaterais graves, como necrose tecidual e até cegueira. Os feixes vasculares supratrocleares e supraorbitários (ramos da artéria carótida interna) irrigam a glabella, a parede nasal e a porção centro-inferior da frente. A necrose tecidual nesses territórios pode ocorrer por injeção intravascular, compressão por grandes volumes de AH e/ou injúria vascular, diminuindo o suprimento sanguíneo local.



FIGURA 7: Técnica de preenchimento da glabella



FIGURA 8: Antes e imediatamente após preenchimento da glabella com 0,2ml de AH

Congestão venosa pode ocorrer se quantidades excessivas forem depositadas em pequenos espaços, provocando dor persistente e desproporcional, além de área de descoloração violácea, podendo ser subestimada como desconforto inerente ao procedimento. A embolização arterial distal causa efeito imediato: branqueamento súbito da pele com dor variável (mínima a severa), podendo seguir-se de escurecimento cutâneo retiforme, formação de ulceração e escara.

Nesses casos, deve-se suspender de imediato o procedimento, massagear o local e estimular a vasodilatação local mediante aplicação de compressas mornas ou pasta de nitroglicerina. Há relatos do uso de heparina na fase aguda, com objetivo de impedir processos trombóticos ou embolização, bem como uso de vasodilatadores (por exemplo, pentoxifilina, sildenafil, acetaminofeno), antiagregantes plaquetários, corticoterapia sistêmica, antibioticoterapia (tópica e sistêmica). A injeção abundante de hialuronidase na área afetada e nas regiões vizinhas para reverter o processo é consenso na literatura.<sup>16,17</sup>

Casos de cegueira e amaurose foram descritos principalmente na glabella, provavelmente devidos à difusão retrógrada do material injetado para a artéria oftálmica e seus ramos de irrigação da retina: artéria retiniana central e artéria ciliar posterior curta, ambos com relatos documentados na literatura.<sup>18,19</sup> Há, no entanto, outras hipóteses para o trajeto de embolização levando à cegueira a partir de preenchimentos na frente (medial e lateral): variação da artéria oftálmica como

ramo da artéria meníngea média (ramo da carótida externa) e anastomose de ramos da artéria temporal superficial com artéria supratrocilar ou supraorbitária. Há relatos de isquemia cerebral devido à difusão do material injetado para o território da carótida interna (artéria cerebral média).

Virtualmente, oclusões vasculares podem ocorrer em qualquer localização anatômica da face.<sup>17</sup> Para evitar ou minimizar complicações, as principais recomendações são: conhecimento aprofundado da anatomia local, treinamento adequado de técnicas e materiais de preenchimento, atenção a variações de cor do local tratado bem como a queixas de dor dos pacientes, e disponibilidade de produtos e medicamentos para uso imediato, como hialuronidase e vasodilatadores.

## CONCLUSÃO

A reposição de volume permite recuperar a convexidade e a projeção naturais do terço superior da face, eliminando depressões inatas ou adquiridas com o envelhecimento e reposicionando as sobrancelhas. Os procedimentos são rápidos, ambulatoriais, sem necessidades de testes ou afastamentos de atividades diárias. Os resultados são eficazes, naturais e duradouros, porém não são isentos de riscos, e efeitos colaterais importantes podem ocorrer. Treinamento adequado deve ser recomendado antes de qualquer procedimento. ●

## REFERÊNCIAS

1. Sykes JM. Applied anatomy of the temporal region and forehead for injectable fillers. *J Drugs Dermatol*. 2009;8(10):24 – 27.
2. Sykes JM, Cotofana S, Trevidic P, Solish N, Carruthers J, Carruthers A, et al. Upper face: Clinical anatomy and regional approaches with injectable fillers. *Plast Reconstr Surg*. 2015;136(5S):204S-218S.
3. Trindade de Almeida AR, Sampaio GAA. Preenchimentos e técnicas para o terço superior da face. In: Kadunc B, Palermo E, Addor F, editores et al. *Tratado de Cirurgia Dermatológica, Cosmiatria e Laser da Sociedade Brasileira de Dermatologia*; Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 355 – 60.
4. Trindade de Almeida AR, Sampaio GAA. Região frontal e Glabella. In: Sandoval MHL, Ayres E editores. *Preenchedores: guia prático de técnicas e produtos*. 1. Ed. São Paulo: AC Farmacêutica, 2013. p. 176-82.
5. Ramanadham SR, Rohrich RJ. Newer Understanding of Specific Anatomic Targets in the Aging Face as Applied to Injectables: Superficial and Deep Facial Fat Compartments--An Evolving Target for Site-Specific Facial Augmentation. *Plast Reconstr Surg*. 2015 Nov;136(5):49S-55S.
6. Rohrich RJ, Pessa JE. The fat compartments of the face: Anatomy and clinical implications for cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2007; 119(7):2219-31.
7. Tamura BM. Anatomia da face aplicada aos preenchedores e à toxina botulínica – Parte I. *Surg Cosmet Dermatol*. 2010;2(3):195-204.
8. Carruthers J, Carruthers A. Volumizing the glabella and forehead. *Dermatol Surg*. 2010;36(3):1905-9.
9. Sadick NS, Dorizas AS, Krueger N, Nassar AH. The Facial Adipose System: Its Role in Facial Aging and Approaches to Volume Restoration. *Dermatol Surg*. 2015;41(1):S333-9.
10. Carruthers J, Carruthers A. Three-dimensional forehead reflation. *Dermatol Surg*. 2015;41(Suppl 1):S321-S324.
11. Landau M, Fagien S. Science of Hyaluronic Acid Beyond Filling: Fibroblasts and Their Response to the Extracellular Matrix. *Plast Reconstr Surg*. 2015;136(5):188S-195S.
12. França Wanick FB, Almeida Issa MC, Luiz RR, Soares Filho PJ, Olej B. Skin Remodeling Using Hyaluronic Acid Filler Injections in Photo-Aged Faces. *Dermatol Surg*. 2016;42(3):352-9.
13. Goodman GJ, Swift A, Remington BK. Current Concepts in the Use of Voluma, Volift, and Volbella. *Plast Reconstr Surg*. 2015 Nov;136(5):139S-148S.
14. Balassiano L, Bravo B. Hialuronidase: uma necessidade de todo dermatologista que aplica ácido hialurônico injetável. *Surg Cosmet Dermatol*. 2014;6(4):33843.
15. Trindade de Almeida AR, Saliba AF. Hialuronidase na cosmiatria: o que devemos saber? *Surg Cosmet Dermatol* 2015;7(3):197-204.
16. Sundaram H, Fagien S. Cohesive polydensified Matrix HA for fine lines. *Plast Reconstr Surg*. 2015;136(5 Suppl):149S-163S.
17. Glaich AS, Cohen JL, Goldberg LH. Injection necrosis of the glabella: protocol for prevention and treatment after use of dermal fillers. *Dermatol Surg*. 2006;32(2):276-81.
18. Beleznyay K, Carruthers J, Humphrey S, Jones D. Avoiding and Treating Blindness From Fillers: A Review of the World Literature. *Dermatol Surg*. 2015;41(10):1097-1117.
19. Bachmann F, Erdmann R, Hartmann V, Wiest L, Rzany B. The spectrum of adverse reactions after treatment with injectable fillers in the glabellar region: results from the Injectable Filler Safety Study. *Dermatol Surg*. 2009;35(2):1629-34.