

<http://dx.doi.org/10.1590/1981-86372023001420210069>

CLINI | CCALLIN | ICLUMELICO

Protocolo "RichBlend" para preenchimento facial completo e bioestimulação de colágeno.

Protocolo "RichBlend" para preenchimento facial e bioestimulação de colágeno

Elizanda Paccola Moretto de **ALMEIDA**,  0000-0003-4890-2591Flávia Mauad **LEVY**,  0000-0002-4912-5272Marília Afonso Rabelo **BUZALAF**,  0000-0002-5985-3951

RESUMO

O protocolo "RichBlend" foi desenvolvido para preenchimento facial e bioestimulação de colágeno, por meio de uma mistura de hidroxiapatita de cálcio (CaHA), ácido hialurônico (AH) e concentrados de plaquetas autólogas. Este trabalho relata o caso de uma paciente de 53 anos com fotoenvelhecimento cutâneo, perda de volume facial, múltiplas flacidez nas regiões frontal e periorbital, além de acentuada flacidez cutânea, especialmente na pálpebra. O tratamento foi realizado com toxina botulínica (65 U) e o protocolo "RichBlend". Foi realizada venopunção e o sangue foi centrifugado para obtenção de i-PRF (fibrina rica em plaquetas injetável) e gel de plasma. Após a venopunção e centrifugação do sangue, foram obtidos o i-PRF e o gel de plasma. A CaHA (Radiesse®) foi diluída: a) em solução salina + i-PRF (hiperdiluição) para bioestimulação do terço inferior da face; e b) em AH (Juvederm Ultraplus XC®) + gel de plasma, para hidrolifting na testa e olheiras, região malar e têmporas. O gel de plasma foi aplicado nos sulcos nasogenianos e, em seguida, todo o rosto foi massageado adequadamente. O protocolo "RichBlend" rejuvenesceu a paciente, promovendo preenchimento, volumização, formação de colágeno (bioestimulação), redução da flacidez, além do clareamento da pele. Como o HA e o CaHA são produtos de alto custo, sua mistura com concentrados de plaquetas autólogas, em forma líquida ou em gel, permite o uso de uma maior quantidade de material preenchedor e bioestimulador no rosto, a um custo mais acessível.

Termos de indexação Durapatita. Ácido hialurônico. Rejuvenescimento.

RESUMO

O protocolo "RichBlend" foi idealizado para preenchimento facial e bioestimulação de colágeno, por meio da mistura de hidroxiapatita de cálcio (CaHA), ácido hialurônico (AH) e concentrados plaquetários autólogos. Este trabalho relata o caso de um paciente de 53 anos, com fotoenvelhecimento cutâneo, perda de volume facial, múltiplas ríides nas regiões frontal e periorbital, apresentando também acentuada flacidez particularmente palpebral. Foi feito o tratamento com toxina botulínica (65 U) e protocolo "RichBlend". Foi realizada a venopunção e o sangue foi centrifugado para obtenção da i-PRF (fibrina rica em placas injetáveis) e do plasma gel. Após venopunção e centrifugação sanguínea, obtiveram-se o i-PRF e o plasma gel. A CaHA (Radiesse®) foi diluída: a) em soro + i-PRF (hiperdiluição) para bioestimulação do terço inferior da face; eb) em AH (Juvederm Ultraplus XC®) + plasma gel, para hidrolifting na frente e preenchimentos de olheira, malar e têmporas. O gel de plasma foi aplicado nos sulcos nasogenianos e, em seguida, todo o rosto foi devidamente massageado. O protocolo "RichBlend" rejuvenesce o paciente, pois promoveu preenchimento, volumização, formação de colágeno (bioestimulação), redução da flacidez, além do clareamento cutâneo. Uma vez que o AH e a CaHA são produtos

▼▼▼▼▼

Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Ciências Biológicas. Al. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, 17012-901, Bauru, SP, Brasil. Correspondência para: MAR Buzalaf E-mail: <mbuzalaf@fob.usp.br>.

▼▼▼▼▼

Como citar este artigo

Almeida EPM, Levy FM, Buzalaf MAR. Protocolo "RichBlend" para preenchimento facial completo e bioestimulação de colágeno. RGO, Rev Gaúch Odontol. 2023;71: e20230014. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-86372023001420210069>

de alto custo, sua mistura com os concentrados plaquetários autólogos, na forma líquida ou gel, permite a utilização de uma maior quantidade de material preenchedor e bioestimulador na face, com custo mais acessível.

regular de indexação: Durapatita. Ácido hialurônico. Rejuvenescimento.

INTRODUÇÃO

Com o processo de envelhecimento, ocorre uma alteração da matriz extracelular dérmica, com perda da viscoelasticidade induzida pela quebra das fibras de colágeno e elastina, degradação dos proteoglicanos e falta de hidratação da pele, levando ao aparecimento de rugas finas e flacidez [18].

Os procedimentos de preenchimento facial com ácido hialurônico (AH) e a aplicação de bioestimuladores de colágeno em pacientes com flacidez de pele e perda de volume facial tornaram-se parte da rotina dos profissionais que trabalham com harmonização orofacial (HOF) [2,4].

O ácido hialurônico (AH) é uma das moléculas mais hidrofílicas da natureza. É biocompatível, viscoelástico e atua como um tratamento facial injetável. material de preenchimento, capaz de hidratar a matriz extracelular e aumentar o volume do tecido [18].

A hidroxiapatita de cálcio (CaHA) é um material de preenchimento biodegradável, composto por microesferas de CaHA, com tamanho entre 25 e 45 µm, dispersas em um veículo à base de gel, composto por água, glicerina e carboximetilcelulose sódica. Este gel transportador é gradualmente absorvido e a formação de colágeno é induzida entre as esferas de hidroxiapatita. No entanto, o gel é rapidamente absorvido, o que leva à perda do volume inicial do produto e o processo de neocolagênese ocorre lentamente, geralmente 4 meses após a sua injeção [4], melhorando a flacidez da pele e garantindo um resultado duradouro.

O preenchedor à base de CaHA, também conhecido como bioestimulador de colágeno, estimula inicialmente a formação de colágeno tipo III, que é então substituído, por meio de remodelação, por colágeno tipo I, em aproximadamente 6 meses, o que contribui para a melhora das rugas e da aparência da pele [3]. Considerando que o HA promove ganho de volume com incorporação de água e o CaHA sofre perda inicial de volume devido à absorção do gel transportador, o uso combinado desses dois produtos é interessante [9].

Ao mesmo tempo, é necessário enfatizar a importância e o aumento do uso de terapias regenerativas. no campo da estética facial, e com o dos concentrados de plaquetas [20], uma vez que é uma matéria-prima autóloga, que portanto não causa reações adversas após a sua injeção, sem custos para o paciente, apresentando excelentes resultados na angiogênese e estimulação da diferenciação de fibroblastos e regeneração da pele [5].

Na odontologia e na medicina, os concentrados de plaquetas autólogas são utilizados há décadas para tratar feridas e tecidos moles. lesões teciduais, no campo da cirurgia maxilofacial, enxertos ósseos, cirurgias orais e periodontais, ortopedia, cirurgias gastrointestinais e queimaduras. Em dermatologia e HOF, eles têm sido usados para o tratamento de escaras, cicatrização facial, inchaço facial, alopecia e rejuvenescimento da pele [20].

Existem duas gerações de concentrados de plaquetas autólogos: a primeira geração, PRP (Plasma Rico em Plaquetas), utiliza um anticoagulante (citrato de sódio) no tubo usado para coleta e centrifugação do sangue, o que o torna estável por cerca de 8 horas, ou seja, tem um tempo de trabalho mais longo [14, 20]; e a segunda geração, PRF (Fibrina Rica em Plaquetas), consiste na extração de plaquetas e ganhos de crescimento sanguíneo, através do uso de tubos sem anticoagulantes, o que torna o tempo de trabalho muito mais curto (15-20 minutos) [20]. Assemelha-se a uma malha de fibrina tridimensional, como a de um coágulo de PRF [16].

Alguns autores têm utilizado a associação destes materiais de preenchimento considerados seguros no HOF, tanto a mistura de HA com CaHA [4,9] como a mistura de HA com PRP [18], para adicionar as vantagens e propriedades favoráveis de cada material no rejuvenescimento do paciente.

Com base nesses estudos e considerando as características favoráveis de cada material, desenvolvemos o Protocolo "RichBlend", que consiste no tratamento da pele com bioestimulação de colágeno e na restauração do volume facial perdido inerente ao envelhecimento, com uma mistura, em proporções adequadas, de materiais já amplamente utilizados em HOF: CaHA, AH e autólogo.

Concentrados de plaquetas. Este protocolo associa as vantagens de cada um desses materiais, de acordo com a necessidade de cada região facial.

Este artigo tem como objetivo apresentar um relato de caso de um paciente tratado com o protocolo "RichBlend" e detalhar cada fase deste protocolo inovador, eficaz e de baixo custo.

RELATO DE CASO

O paciente MAM, de 53 anos, do sexo masculino, com fotoenvelhecimento cutâneo, perda de volume na região frontal, têmporas e pré-maxila, abundância de rugas na região frontal e periorbital, apresentando também flacidez acentuada na lateral do rosto e pálpebras, além de algumas manchas na região das olheiras, procurou-nos para harmonização orofacial (figura 1).



Figura 1 Aparência inicial (esquerda) e final (direita) do paciente.

Considerando as necessidades da paciente, propusemos o tratamento de rugas dinâmicas com a aplicação de toxina botulínica na testa, glabella e região periorbital; o tratamento da flacidez com bioestimulação de colágeno com CaHA (Radiesse®, Merz North America, Inc, Franksville, Wisconsin, EUA) associada a i-PRF no terço lateral inferior da face; e a restauração da perda de volume facial com preenchimento com AH (Juvederm Ultraplus XC®, Allergan, Pringy, Annecy, França), associado a CaHA (Radiesse®) e gel de plasma, na testa, têmporas, pré-maxila e região do arco zigomático.

Inicialmente, a toxina botulínica (Xeomin®, MERZ Pharma, Dessau-Rosslau, Alemanha) foi aplicada na testa, glabella e região periorbital (total de 65 U). A Figura 2 mostra a marcação para aplicação da toxina, necessária para melhor manutenção, absorção e estabilização do produto a ser utilizado no preenchimento. Quinze dias após a aplicação da toxina, o paciente foi agendado para controle da toxina e realização do protocolo "RichBlend".

Antes da realização da anestesia, foi realizada venopunção no couro cabeludo com agulha 21G. O sangue do paciente foi coletado em 2 tubos de plástico com tampa branca de 9 ml (sem anticoagulante) e em 6 tubos de plástico com tampa azul de 3 ml (com citrato de sódio). Os tubos com tampa branca foram centrifugados a 208 g por 8 minutos (centrífuga KASVI K14-4000PRF, São José dos Pinhais, PR, Brasil) [8] para a produção de i-PRF (PRF líquido). Os tubos com tampa azul foram centrifugados a 580 g por 8 minutos (centrífuga KASVI K14-4000PRF, São José dos Pinhais, PR, Brasil) para a produção de PRP [1].

Após a centrifugação, o sangue foi separado em duas porções dentro de cada tubo, a porção vermelha (glóbulos vermelhos) e a porção amarela (plasma contendo leucócitos e plaquetas). Aproximadamente 1,5 ml de i-PRF foi coletado de cada tubo branco por aspiração da porção amarela através de uma agulha de 18 ½ G 40X1,2 mm, acoplada a uma seringa de 5 ml.

A agulha foi posicionada próxima à porção vermelha, tomando-se muito cuidado para não tocá-la, a fim de evitar a aspiração de hemácias, devido ao seu potencial inflamatório. A seringa contendo o i-PRF foi mantida dentro de uma caixa de isopor com gelo até ser utilizada como bioestimulador. A coleta da porção amarela dos tubos azuis (contendo anticoagulante) foi realizada com seringa e agulha semelhantes, porém o plasma pobre em plaquetas (PPP, localizado nos 2/3 superiores, fração F1) foi coletado inicialmente e colocado em um aquecedor (VULCAN, gel de plasma digital, Araucária – PR, Brasil) a 76°C por 12 minutos, para obtenção do gel precursor. O plasma rico em plaquetas (PRP, 1/3 inferior) também foi coletado e utilizado para homogeneizar o gel de plasma após o aquecimento, na proporção de 5(PPP):1(PRP) (v:v) [1]. Após essa homogeneização, o material foi resfriado no congelador por 10 minutos, obtendo-se o gel de plasma, que foi utilizado como preenchedor e bioestimulador.

Durante o processo de centrifugação e preparação do iPRF e do gel de plasma, a pele do paciente foi asséptica com uma solução de clorexidina a 0,2%, a face foi anestesiada (anestesia terminal infiltrativa dos nervos mentoniano e infraorbital com lidocaína a 2% com epinefrina), foram feitas marcações em todas as áreas que seriam preenchidas ou que receberiam a injeção do bioestimulador (utilizou-se a técnica de transferência da marcação facial com papel contact, conforme ilustrado nas figuras 2, à direita, e 3) e, em seguida, a anestesia foi finalizada nos pontos de inserção da cânula 22G para a aplicação dos produtos.



Figura 2 Marcação para aplicação de toxina botulínica (esquerda) e bioestimuladores/preenchedores por transferência com papel de contato (direita).



Figura 3 Marcação para aplicação bilateral de preenchedores e bioestimuladores.

Após o preparo dos concentrados de plaquetas, o Radiesse® foi diluído e os produtos foram misturados em 3 fases. para sua aplicação (figura 4), conforme detalhado abaixo: - 0,5 ml de CaHA diluído em 1 ml de soro + 0,5 ml de lidocaína e 3 ml de i-PRF (hiperdiluição - figura 4, acima) foram usados para fazer uma série de 6 retroinjeções (cerca de 0,4 ml cada) do bioestimulador na parte inferior da face bilateralmente - Tratamento do terço inferior da face (Figura 5, abaixo).



Figura 4 Hiperdiluição de CaHA + i-PRF (acima) e mistura de CaHA com HA e gel de plasma (abaixo).

- 0,5 ml de CaHA em 0,5 ml de HA e 2 ml de gel de plasma = 3 ml (figura 4, abaixo), para realizar o Hydrolifting. ou Hidrodissecção na testa; nesta técnica, o tecido da região frontal é descolado (de acordo com o desenho da marcação) com uma cânula, enquanto o anestésico lidocaína sem vasoconstritor é injetado, diluído em solução salina, no nível supraperiosteal, e, subsequentemente, a mistura de CaHA com gel de plasma e HA nesta região hidrodissecada – Tratamento do terço superior da face (figura 5).

- 0,5 ml de CaHA em 0,5 ml de HA, 2 ml de gel de plasma e 1 ml de lidocaína, totalizando 4 ml, que foram divididos. entre as regiões abaixo das olheiras, malar e têmporas (2 ml de cada lado) - Tratamento do terço médio do rosto (figura 6).

Primeiramente, foi realizada a bioestimulação de colágeno no terço lateral inferior da face (Figura 5, abaixo), devido ao menor tempo de ação do i-PRF. Em seguida, a testa foi submetida a um lifting com água (Figura 5), massageada com um rolo de pedra de jade rosa e, por fim, o terço médio foi preenchido, nas olheiras, região malar e têmporas (Figura 6), de acordo com as marcações previamente realizadas (Figuras 2, à direita e 3).

É importante lembrar que, antes de cada aplicação, os produtos devem ser bem homogeneizados para distribuir adequadamente as partículas de CaHA na mistura. O gel de plasma restante na seringa foi aplicado no sulco nasolabial e na glabella (em pequenas quantidades) e, em seguida, massageado por todo o rosto.

Ao final do tratamento, observou-se que o protocolo RichBlend rejuvenesceu a paciente, promovendo preenchimento, volumização, formação de colágeno (bioestimulação), redução da flacidez, além do clareamento da pele (figura 1, à direita). Ademais, devido à associação de concentrados de plaquetas com biomateriais comerciais, houve uma redução considerável no custo do tratamento.



Figura 5 Tratamento do terço inferior com CaHA hiperdiluído em soro e i-PRF para bioestimulação de colágeno e tratamento do terço superior (hidrolifting no a testa).

DISCUSSÃO

É importante compreender como ocorre o processo de reparação tecidual após o preenchimento facial com os diferentes materiais utilizados na técnica “RichBlend”. Estudos comparando as características reológicas de preenchedores faciais à base de AH e CaHA mostram que o primeiro apresenta maior G' e η^* do que os preenchimentos à base de AH, portanto, características mais desejáveis de um preenchimento dérmico em termos de viscosidade e elasticidade [17,21]. Assim, espera-se que a reação do tecido contra esses materiais seja diferente.

O HA incorpora água em sua molécula, resultando em um aumento de volume ao longo do tempo; o CaHA, por outro lado, apresenta um veículo de gel aquoso, que sofre reabsorção e resulta em perda inicial de volume, mas posteriormente ocorre ganho de volume devido à formação de colágeno no tecido. Portanto, o uso combinado desses materiais compensa as alterações de volume características dos materiais individuais no período pós-operatório [4,9].

Os tecidos preenchidos com CaHA ou HA também diferem do ponto de vista morfológico. No 4º mês após a aplicação desses materiais, o colágeno tipo III formado nas áreas preenchidas com CaHA é maior em comparação com as preenchidas com HA. No 9º mês, o colágeno tipo I é maior para CaHA e o tipo III é maior para HA. Há também um maior teor de elastina e angiogênese mais pronunciada para CaHA, em ambos os períodos. Esses achados indicam que o CaHA resulta em uma remodelação fisiológica mais ativa da matriz extracelular do que o HA, e que o colágeno tipo I substitui gradualmente o colágeno tipo III com a maturação do tecido [21]. O CaHA pode aumentar os proteoglicanos e também pode ter um efeito sobre a elastina, o que pode induzir a remodelação dos componentes da matriz extracelular [10].

Os concentrados de plaquetas são preparações autólogas derivadas de sangue total com altas concentrações de plaquetas, contendo mais de 800 moléculas bioativas [12,15], especialmente fatores de crescimento, com grande potencial para bioestimulação de colágeno [6]. Além disso, o gel de plasma também promoverá a volumização facial.



Figura 6 Tratamento do terço médio com uma mistura de CaHA, HA e gel de plasma (preenchimento da região malar, olheiras e têmporas).

O protocolo de centrifugação é de grande importância para melhorar as características do i-PRF resultante, aumentando a quantidade de plaquetas e leucócitos, bem como a concentração de fatores de crescimento na matriz de fibrina. No protocolo original de Choukroun, utiliza-se uma força de centrifugação elevada (710 g) durante 8 minutos [20]. Com o mesmo tempo de centrifugação, mas com forças baixas (44 g) ou intermediárias (177 g), obtêm-se preparações com concentrações mais elevadas de plaquetas e leucócitos ou fatores de crescimento (VEGF e TGF- β 1), respectivamente [6]. Por esta razão, no nosso protocolo, utilizamos uma força de centrifugação intermediária (208 g) durante 8 minutos, um protocolo conhecido como PRF avançado plus (A-PRF+) [8]. Ainda existem poucos estudos clínicos que avaliam a utilização de i-PRF para o rejuvenescimento facial. Foram relatados bons resultados com a utilização de forças de centrifugação baixas (60 g) e intermediárias (208 g), mas são necessários mais estudos [11,13].

Para obter o gel de plasma, após a centrifugação, os 2/3 superiores da porção amarela (PPP) são inicialmente coletados e esse material é aquecido a 76°C por 12 minutos. Durante o aquecimento, ocorre a desnaturação das proteínas, o que facilita a formação do gel precursor. Após o aquecimento, o 1/3 inferior do plasma, rico em plaquetas e fatores de crescimento [7,1], é então homogeneizado com o PPP, a fim de garantir a inclusão de plaquetas e fatores de crescimento no gel de plasma que será utilizado no paciente, de modo que haja potencial para bioestimulação, além do efeito de volumização [1,8]. Mesmo assim, pelo menos in vitro, o potencial bioestimulatório do i-PRF é maior do que o do PRP. Experimentos com culturas de fibroblastos da pele humana

mostraram maior migração e proliferação celular na presença de i-PRF em comparação com PRP, bem como níveis mais elevados de mRNA para colágeno tipo 1, TGF- β e fibronectina, além de uma maior capacidade de induzir a síntese da matriz de colágeno [19]. É possível pensar em homogeneizar o gel de plasma com i-PRF para aumentar seu potencial bioestimulante, mas isso exigiria uma nova coleta de sangue, devido à rápida formação da rede de fibrina no i-PRF durante o preparo do gel de plasma.

Um fator importante a ser considerado é que, como o HA e o CaHA são produtos de alto custo, sua mistura com plaquetas Os concentrados permitem a utilização de uma maior quantidade de material volumizador e bioestimulador na face, para restabelecer os tecidos perdidos ou ptoseados com a idade, a um custo menor para o paciente.

Uma limitação do protocolo “RichBlend” é que os concentrados de plaquetas são rapidamente reabsorvidos pelo organismo. Portanto, dependendo da necessidade de volume do paciente, o preenchimento com gel de plasma precisará ser repetido para manter os resultados de volume a longo prazo. Nesse caso, também é recomendável realizar uma nova sessão de i-PRF juntamente com o preenchimento, a fim de ampliar o efeito de bioestimulação, melhorando ainda mais a flacidez da pele e restaurando o volume facial inicialmente alcançado.

CONCLUSÃO

O protocolo “RichBlend” combina as vantagens do CaHa, AH e concentrados de plaquetas autólogos, de acordo com as necessidades do paciente e de cada região facial, a um custo acessível.

Colaboradores

E Almeida e F Levy, conceitualização (contribuição igual), curadoria de dados (contribuição igual), investigação (contribuição igual), metodologia (contribuição igual), redação – rascunho original (contribuição de apoio) e redação – revisão e edição (contribuição de apoio). MAR Buzalaf, conceitualização (contribuição igual), análise formal (contribuição principal), administração do projeto (contribuição principal), recursos (contribuição igual), supervisão (contribuição principal) e redação – revisão e edição (contribuição principal).

REFERÊNCIAS

1. Anitua E, Pino A, Troya M, Jaén P, Orive G. Um novo andaime proteico injetável 3D personalizado para medicina regenerativa. *J Mater Sci Mater Med*. 2017;29(1):7.<https://doi.org/10.1007/s10856-017-6012-6>
2. de Almeida AT, Figueredo V, da Cunha ALG, Casabona G, Costa de Faria JR, Alves EV, et al. Recomendações de consenso para o uso de hidroxiapatita de cálcio hiperdiluída (radiesse) como agente bioestimulante facial e corporal. *Plast Reconstr Surg Glob aberto*. 2019;7(3):e2160.<https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000002160>
3. Berlin AL, Hussain M, Goldberg DJ. Preenchimento com hidroxiapatita de cálcio para rejuvenescimento facial: uma análise histológica e imuno-histoquímica. *Dermatol Surg*. 2008;34(Supl 1):S64-7.<https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2008.34245.x>
4. Chang JW, Koo WY, Kim EK, Lee SW, Lee JH. Rejuvenescimento facial usando uma mistura de preenchimento de hidroxiapatita de cálcio e preenchimento de ácido hialurônico. *J Craniofac Surg*. 2020;31(1):e18-e21.<https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000005809>
5. Cho EB, Park GS, Park SS, Jang YJ, Kim KH, Kim KJ, et al. Efeito do plasma rico em plaquetas na proliferação e migração de fibroblastos dérmicos humanos. *J Cosmet Dermatol*. 2019;18(4):1105-1112.<https://doi.org/10.1111/jocd.12780>
6. Choukroun J, Ghanaati S. A redução da força de centrifugação relativa em concentrados injetáveis de fibrina rica em plaquetas (PRF) promove a ação das próprias células inflamatórias, plaquetas e fatores de crescimento dos pacientes: a primeira introdução ao conceito de centrifugação em baixa velocidade. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2018;44(1):87-95.<https://doi.org/10.1007/s00068-017-0767-9>
7. Dhurat R, Sukesh M. Princípios e métodos de preparação de plasma rico em plaquetas: uma revisão e perspectiva do autor. *J Cutan Estética Surg*. 2014;7(4):189-97.<https://doi.org/10.4103/0974-2077.150734>
8. El Bagdadi K, Kubesch A, Yu X, Al-Maawi S, Orlowska A, Dias A, et al. A redução das forças centrífugas relativas aumenta a liberação de fatores de crescimento em matrizes sólidas à base de fibrina rica em plaquetas (PRF): uma prova de conceito do LSCC (conceito de centrifugação em baixa velocidade). *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2019;45(3):467-479.<https://doi.org/10.1007/s00068-017-0785-7>
9. Godin MS, Majmundar MV, Chrzanowski DS, Dodson KM. Uso de Radiesse em combinação com Restylane para aumento facial. *Arch Facial Plast Surg*. 2006;8(2):92-7.<https://doi.org/10.1001/archfaci.8.2.92>

10. González N, Goldberg DJ. Avaliando os efeitos da hidroxiapatita de cálcio injetada nas alterações da formação de elastina e proteoglicanos na pele humana. *Dermatol Surg.* 2019;45(4):547-551. <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000001809>
11. Hassan H, Quinlan DJ, Ghanem A. Fibrina rica em plaquetas injetável para rejuvenescimento facial: um estudo prospectivo de centro único. *J Cosmet Dermatol.* 2020;19(12):3213-3221. <https://doi.org/10.1111/jocd.13692>
12. Macaulay IC, Carr P, Gusnanto A, Ouwehand WH, Fitzgerald D, Watkins NA. Genômica e proteômica de plaquetas na saúde e na doença humana. *J Clin Invest.* 2005;115(12):3370-7. <https://doi.org/10.1172/JCI26885>
13. Nacopoulos C, Vesala AM. Regeneração da face inferior com uma combinação de matrizes líquidas de fibrina ricas em plaquetas baseadas no conceito de centrifugação de baixa velocidade - técnica Cleópatra. *J Cosmet Dermatol.* 2020;19(1):185-189. <https://doi.org/10.1111/jocd.13196>
14. Peng GL. Plasma rico em plaquetas para rejuvenescimento da pele: fatos, ficção e dicas para a prática. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2019;27(3):405-411. <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2019.04.006>
15. Senzel L, Gnatenko DV, Bahou WF. O proteoma plaquetário. *Curr Opin Hematol.* 2009;16(5):329-33. <https://doi.org/10.1097/MOH.0b013e32832e9dc6>
16. Shashank B, Bhushan M. Fibrina rica em plaquetas injetável (PRF): o mais novo biomaterial e seu uso em diversas condições dermatológicas em nossa prática: uma série de casos. *J Cosmet Dermatol.* 2021 maio;20(5):1421-1426. <https://doi.org/10.1111/jocd.13742>
17. Sundaram H, Voigts B, Beer K, Meland M. Comparação das propriedades reológicas de viscosidade e elasticidade em duas categorias de preenchedores de tecidos moles: hidroxiapatita de cálcio e ácido hialurônico. *Dermatol Surg.* 2010;36(Supl 3):1859-65. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2010.01743.x>
18. Ulusal BG. Plasma rico em plaquetas e ácido hialurônico - um método eficiente de bioestimulação para rejuvenescimento facial. *J Cosmet Dermatol.* 2017;16(1):112-119. <https://doi.org/10.1111/jocd.12271>
19. Wang X, Yang Y, Zhang Y, Miron RJ. A fibrina rica em plaquetas em fluido estimula maior migração, proliferação e síntese de colágeno de fibroblastos dérmicos da pele quando comparada ao plasma rico em plaquetas. *J Cosmet Dermatol.* 2019;18(6):2004-2010. <https://doi.org/10.1111/jocd.12955>
20. Wang X, Zhang Y, Choukroun J, Ghanaati S, Miron RJ. Efeitos de uma fibrina rica em plaquetas injetável no comportamento dos osteoblastos e na formação de tecido ósseo em comparação com o plasma rico em plaquetas. *Plaquetas.* 2018;29(1):48-55. <https://doi.org/10.1080/09537104.2017.1293807>
21. Yutskovskaya Y, Kogan E, Leshunov E. Um estudo histomorfológico randomizado, de face dividida, comparando um preenchedor dérmico volumétrico de hidroxiapatita de cálcio e um preenchedor dérmico à base de ácido hialurônico. *J Drugs Dermatol.* 2014;13(9):1047-52.

Recebido em: 14/12/2021

Versão final reenviada em: 21/08/2022

Aprovado em: 27/10/2022

Editora assistente: Luciana Butini Oliveira

ERRATA

No artigo <Protocolo RichBlend” para preenchimento facial total e bioestimulação de colágeno>, com número de DOI: <<https://doi.org/10.1590/1981-86372023001420210069>> publicado no periódico <RGO, Revista Gaúcha de Odontologia>, <71>:<e20230014>,

na Página <2>, linha <7>:**Onde se lia:** [1] na **Leia-se:** [18]
 Página <2>, linha <10>:**Onde se lia:** [2,3] na **Leia-se:** [2,4]
 Página <2>, linha <12>:**Onde se lia:** [1] **Leia-se:** [18]
 na Página <2>, linha <17>:**Onde se lia:** [2]**Leia-se:** [4] na
 Página <2>, linha <20>:**Onde se lia:** [4] na Página <2>, linha <21>:**Onde se lia:** [3]
 linha <22>:**Onde se lia:** [2] na Página <2>, linha <24>:**Onde se lia:** [9]
Onde se lia: [5] na Página <2>, linha <26>:**Onde se lia:** [20]
Leia-se: [5]
 na Página <2>, linha <30>:**Onde se lia:** [5]**Leia-se:** [20] na
 Página <2>, linha <33>:**Onde se lia:** [5,7] na Página <2>, linha <34>:**Onde se lia:** [14, 20]
 linha <35>:**Onde se lia:** [5] na Página <2>, linha <36>:**Onde se lia:** [16]
se lia: [8] na Página <2>, linha <38>:**Onde se lia:** [2,14] na
 Página <2>, linha <38>:**Onde se lia:** [1,12] na Página <2>, linha <39>:**Onde se lia:** [4, 9]
 linha <22>:**Onde se lia:** [13] na Página <4>, linha <2>:**Leia-se:** [18]
Leia-se: [8]
Onde se lia: [13] **Leia-se:** [8]
 na Página <6>, linha <5>: **Onde se lia:** [14,15]**Leia-se:** [17, 21)
 na Página <6>, linha <9>: **Onde se lia:** [2,11]**Leia-se:** [4, 9]
 na Página <6>, linha <15>:**Onde se lia:** [15]**Leia-se:** [21] na
 Página <6>, linha <16>:**Onde se lia:** [16]**Leia-se:** [10] na Página
 <6>, linha <18>:**Onde se lia:** [17,18]**Leia-se:** [12, 15] na Página
 <6>, linha <19>:**Onde se lia:** [9]**Leia-se:** [6] na Página <7>, linha
 <3>: **Onde se lia:** [19]**Leia-se:** [20] **Onde se**
 na Página <7>, linha <5>: **lia:** [9]**Leia-se:** [6] **Onde se lia:** [10]
 na Página <7>, linha <6>: **Leia-se:** [8] **Onde se lia:** [12, 20]**Leia-**
 na Página <7>, linha <8>: **se:** [11,13]
 na Página <7>, linha <11>:**Onde se lia:** [21]**Leia-se:** [1,7] na
 Página <7>, linha <13>:**Onde se lia:** [13] na Página <7>, linha <13>:**Leia-se:** [18]
 <2>:**Onde se lia:** [5] **Leia-se:** [19]