

PRP Plasma Gel

Protocolo de Obtenção para uso em procedimentos estéticos

PRP Plasma Gel Obtaining Protocol for use in aesthetic procedures

PRP Plasma Gel protocolo de obtención para uso en procedimientos estéticos

Renato Rossi Junior^{1*}, Camila Leal Rossi¹, Adriana Leal Rossi¹, Bianca Rossi de Souza¹.

<https://doi.org/10.51670/ahof.v1i1.9>

RESUMO

Objetivo: O objetivo do presente artigo foi apresentar um protocolo de obtenção de derivados plaquetários que permite a sua utilização em procedimentos estéticos faciais. **Métodos:** O Plasma Rico em Plaquetas (PRP) foi obtido a partir da coleta de sangue em 6 tubos de 10 ml BD Vacutainer® de Citrato de Sódio Tamponado 0,109 mol/L que foram centrifugados a 150G por 15 minutos. A seguir foi coletada a porção amarela de cada tubo e o conteúdo obtido dividido em dois tubos (Tubo Vacuette®, 9 ml, Greiner Bio-One International, sem aditivos) que foram centrifugados novamente a 300 g por 5 minutos. Uma porção do plasma de 60% do volume do tubo foi aspirada em seringa de 3 ml e colocada em um aquecedor de seringas (APAG, Silfradent) a 75°C por 15 minutos para obtenção do gel de plasma. A porção restante foi gentilmente agitada para ressuspender as plaquetas no plasma restante formando assim Plasma Rico em Plaquetas concentrado. O PRP Plasma Gel foi obtido mesclando o Gel de Plasma aquecido com o concentrado de PRP na proporção de 1:1, 2:1 e 3:1 para conseguir densidades diferentes de gel adequadas a indicação estética. **Discussão:** O PRP Plasma Gel produzido usando o protocolo 5G é uma alternativa prática ao uso de preenchedores comerciais em algumas áreas faciais. Os fatores de crescimento do concentrado plaquetário, seus fatores angiogênicos e a fibrina promovem o rejuvenescimento do tecido, reparando as fibras e células perdidas pelo envelhecimento. **Conclusão:** O uso do PRP Plasma Gel obtido pelo protocolo proposto é um procedimento simples, seguro e acessível a um maior número de pacientes promovendo uma melhora progressiva da pele.

Palavras-chave: plasma rico em plaquetas, preenchedores dérmicos, estética.

¹Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), São Caetano do Sul (SP).

*E-mail: renato.rossi@prof.uscs.edu.br.

ABSTRACT

Objective: The objective of this article was to present a protocol for obtaining platelet derivatives that allows its use in facial aesthetic procedures. **Methods:** Platelet Rich Plasma (PRP) was obtained from blood collection in 6 tubes of 10 ml BD Vacutainer® 0.109 mol / L Buffered Sodium Citrate that were centrifuged in a 150G for 15 minutes. Then, the yellow portion of each tube was collected, and the content obtained divided into two tubes (Vacuette® tube, 9 ml, Greiner Bio-One International, without additives) which were centrifuged again at 300 g for 5 minutes. A plasma portion of 60% of the tube volume was aspirated into a 3 ml syringe and placed in a syringe warmer (APAG, Silfradent®) at 75°C for 15 minutes to obtain a plasma gel. The remaining portion was gently mixed to resuspend the *platelets* in the remaining plasma thus forming a concentrated Platelet Rich Plasma. The PRP Plasma Gel was then obtained by mixing the heated Plasma Gel with the PRP concentrate in a 1:1 ratio, 2:1 and 3:1 to achieve different gel densities suitable for aesthetic purposes. **Discussion:** The PRP Plasma Gel produced using the 5G protocol is a practical alternative to the use of commercial fillers in some facial areas. The growth factors of the platelet concentrate, its angiogenic factors and fibrin promote tissue rejuvenation, repairing the fibers and cells lost by aging. **Conclusion:** The use of the PRP Plasma Gel obtained by the proposed protocol is a simple, safe and accessible procedure for a greater number of patients, promoting a progressive improvement of the skin.

Key words: platelet rich plasma, dermal fillers, esthetics.

RESUMEN

Objetivo: El objetivo de este artículo es presentar un protocolo para obtener derivados de plaquetas que permita su uso en procedimientos estéticos faciales. **Métodos:** El plasma rico en plaquetas (PRP) se obtuvo de la extracción de sangre en 6 tubos de 10 ml de BD Vacutainer® 0.109 mol / L de citrato de sodio tamponado que se centrifugaron en una centrífuga de laboratorio 150G durante 15 minutos. Luego, se recogió la porción amarilla, de cada tubo y el contenido obtenido se dividió en dos tubos (tubo Vacuette®, 9 ml, Greiner Bio-One International, sin aditivos) que se centrifugaron nuevamente a 300 g durante 5 minutos. Se aspiró una porción de plasma del 60% del volumen del tubo en una jeringa de 3 ml y se colocó en un calentador de jeringa (APAG, Silfradent) a 75°C durante 15 minutos para obtener un gel de plasma. La porción restante se agitó suavemente para resuspender las plaquetas en el plasma restante formando así un plasma concentrado rico en plaquetas. Luego se obtuvo el gel de plasma PRP mezclando el gel de plasma calentado con el concentrado de PRP en una relación 1: 1, 2: 1 y 3: 1 para lograr diferentes densidades de gel adecuadas para fines estéticos. **Discusión:** El gel de plasma PRP producido con el protocolo 5G es una alternativa práctica al uso de rellenos comerciales en algunas áreas faciales. Los factores de crecimiento del concentrado de plaquetas, sus factores angiogénicos y la fibrina promueven el rejuvenecimiento de los tejidos, reparando las fibras y células perdidas por el envejecimiento. **Conclusión:** El uso de PRP Plasma Gel obtenido por el protocolo propuesto es un procedimiento simple, seguro y accesible para un mayor número de pacientes, promoviendo una mejora progresiva de la piel.

Palabras clave: plasma rico em plaquetas, rellenos dérmicos, estética.

INTRODUÇÃO

A demanda para melhorar a estética facial continua aumentando, tanto para reverter o processo de envelhecimento quanto para corrigir o que a mãe natureza forneceu. Vários produtos comerciais têm sido amplamente utilizados para atender a essas demandas por rejuvenescimento facial dos pacientes e melhoria da estética. Esses produtos incluem ácido hialurônico (HA), como Restylane® e Juvederm®, bem como produtos de hidroxapatita de cálcio (Radiesse®) ou produtos à base de colágeno. Os preenchimentos com ácido hialurônico^{1,2} e hidroxapatita de cálcio^{3,4} são essencialmente substitutos de volume e são projetados

para sustentar a pele da face e para substituir o colágeno perdido eliminando as rugas, e esticando a pele sobrejacente. Esses produtos geralmente duram 6 meses antes que um produto adicional precise ser colocado para retornar ao volume alcançado inicialmente. Existem algumas afirmações de que eles estimulam a produção de colágeno, mas a literatura tem poucas referências para apoiar essa afirmação⁵.

A utilização de concentrados de plaquetas autólogas, o plasma rico em plaquetas (PRP), expandiu-se nos últimos anos para rejuvenescimento estético facial, uma vez que esses produtos são obtidos diretamente do paciente, eliminando problemas com reações alérgicas que podem ser encontrados em produtos comerciais para preenchimento facial. O efeito estético do produto tem uma duração de 4 a 6 meses, semelhante aos outros preenchedores, mas possuem um efeito regenerativo devido aos fatores de crescimento e angiogênicos presentes.

O custo do produto por paciente é bastante reduzido, tornando-se uma opção de tratamento para mais pacientes. Além disso, como o material injetado contém fatores de crescimento do paciente, eles são capazes de estimular alterações localizadas, substituindo as células perdidas relacionadas ao envelhecimento. O resultado são efeitos mais duradouros que revertem o processo de envelhecimento⁶⁻⁸. A bioestimulação foi relatada com injeções de PRP para melhoria da estética facial relacionadas aos fatores de crescimento contidos no material preparado⁹⁻¹¹. Os efeitos são relatados como cumulativos, pois ocorre um aumento da bioestimulação com injeções subsequentes e os efeitos duram aproximadamente 6 meses após a primeira colocação antes de diminuir o volume o que, como nos preenchedores aloplásticos, exige injeções adicionais.

A obtenção de derivados plaquetários em sua forma líquida foi proposto por diversos autores e seu uso em adição a osso autógeno, heterógeno ou materiais aloplástico é hoje amplamente difundido¹². Para a utilização destes derivados em estética a grande limitação está relacionada ao tempo que se dispõe para sua aplicação. Tanto o L-PRF (PRF na forma líquida) como o I-PRP (PRP líquido para injeção) estão ativados quando removidos da centrífuga e, em um tempo não superior a minutos, coagulam impedindo sua injeção.

Pensando na possibilidade de se obter um concentrado plaquetário, capaz de liberar fatores de crescimento e angiogênicos, e que permitisse sua ativação e aplicação quando desejado, desenvolvemos o protocolo descrito a seguir.

MÉTODOS

OBTENÇÃO DO PRP – PROTOCOLO DE DUPLAS CENTRIFUGAÇÃO

Foram coletados, através de venopunção periférica, 6 tubos BD Vacutainer® de Citrato de Sódio Tamponado 0,109 mol/L totalizando aproximadamente 50 ml de sangue (cada tubo de 10ml coleta aproximadamente 8,5 ml de sangue). Os tubos são colocados em uma centrífuga laboratorial e centrifugados com uma força centrífuga de 150 G por 15 minutos (aqui falamos em força G e não RPM que irá variar de acordo com o raio da centrífuga). Os tubos foram então retirados.

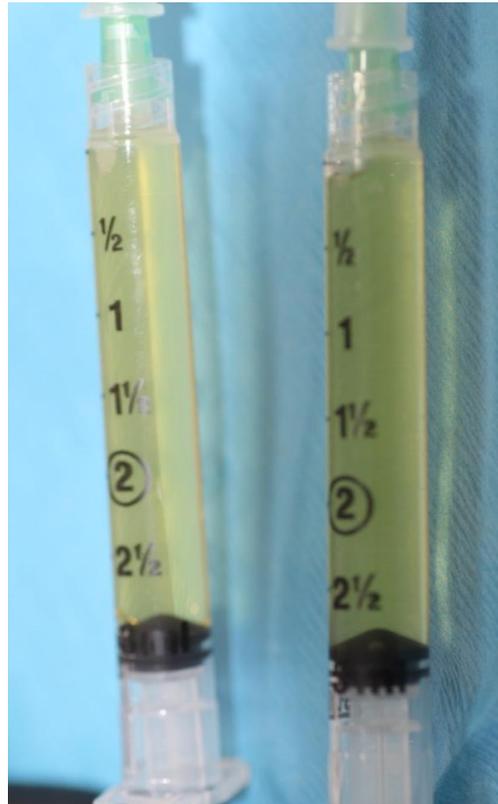
A porção amarela do tubo é colhida deixando o Buffy coat (zona onde estão os leucócitos) e as hemácias no tubo (Figura 1). Neste protocolo não coletamos os leucócitos pois os mesmos promovem uma maior reação inflamatória aguda quando injetados o que não é desejado em estética. O material colhido é colocado em outros dois tubos secos Tubo Vacuette®, 9 ml, Greiner Bio-One International, sem aditivos, dividido em porções iguais para facilitar o balanceamento da centrífuga. Os tubos são então centrifugados novamente a 300 G por 5 minutos. Esta segunda centrifugação faz com que todas as células (plaquetas) se concentrem no fundo do tubo deixando apenas o plasma na porção superior do mesmo.

Figura 1. Plasma + plaquetas e + CD34.



Fonte: Renato Rossi Junior

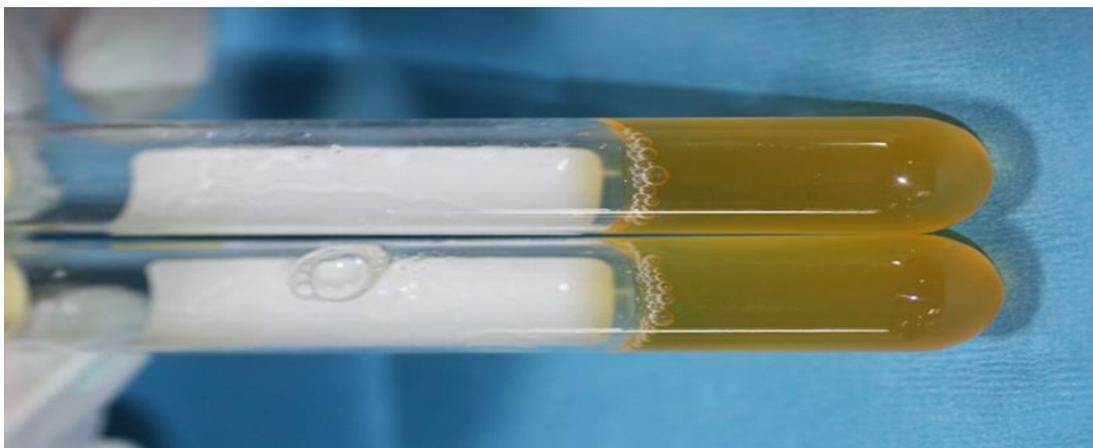
Figura 2. Seringas contendo plasma puro.



Fonte: Renato Rossi Junior

A seguir removemos o plasma (aproximadamente 60% de cada tubo) com seringas de 3 ml e reservamos (Figura 2). O tubo é então fechado e gentilmente misturado para ressuspender as plaquetas do fundo no plasma restante formando o PRP concentrado). Nesta solução teremos as plaquetas presentes nos 50 ml de sangue colhidos do paciente (Figura 3).

Figura 3. Após a ressuspensão – Tubos com o PRP concentrado.



Fonte: Renato Rossi Junior

OBTENÇÃO DO GEL DE ALBUMIN

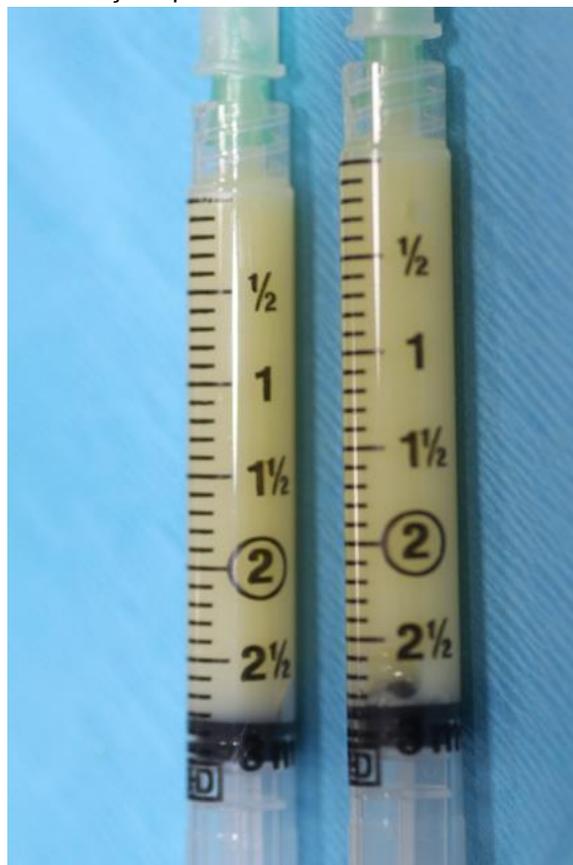
As seringas contendo o plasma do paciente são colocadas em um aparelho que aquece as mesmas APAG Silfradent®, (Figura 4) em uma temperatura de 75° C por 15 minutos obtendo-se assim um gel pela denaturação da albumina, fibrinogênio e outras proteínas contidas no plasma (Figura 5).

Figura 4. Seringas de plasma aquecidas em banho maria seco APAG, Silfradent®.



Fonte: Renato Rossi Junior

Figura 5. Gel de albumina obtido após a denaturação pelo calor.

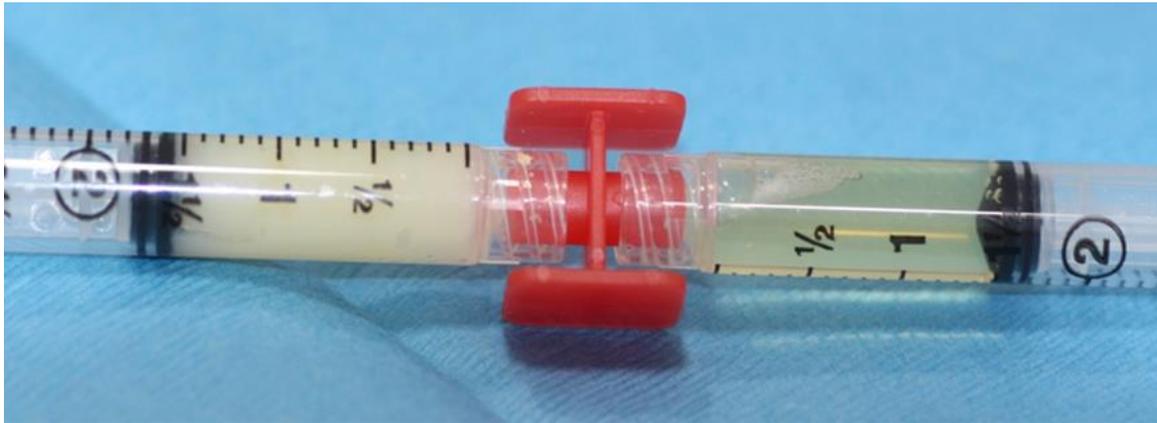


Fonte: Renato Rossi Junior

OBTENÇÃO DO PRP PLASMA GEL:

O gel obtido com o aquecimento do plasma foi mesclado ao PRP concentrado em proporções de acordo com a utilização desejada. Para tanto utilizamos conector BD (Becton, Dickinson and Company) de dupla via que permite mesclar as seringas obtendo um gel homogêneo que denominamos PR Plasma Gel (Figura 6).

Figura 6. O PRP concentrado (direita) e mesclado com o Plasma de albumina (esquerda).

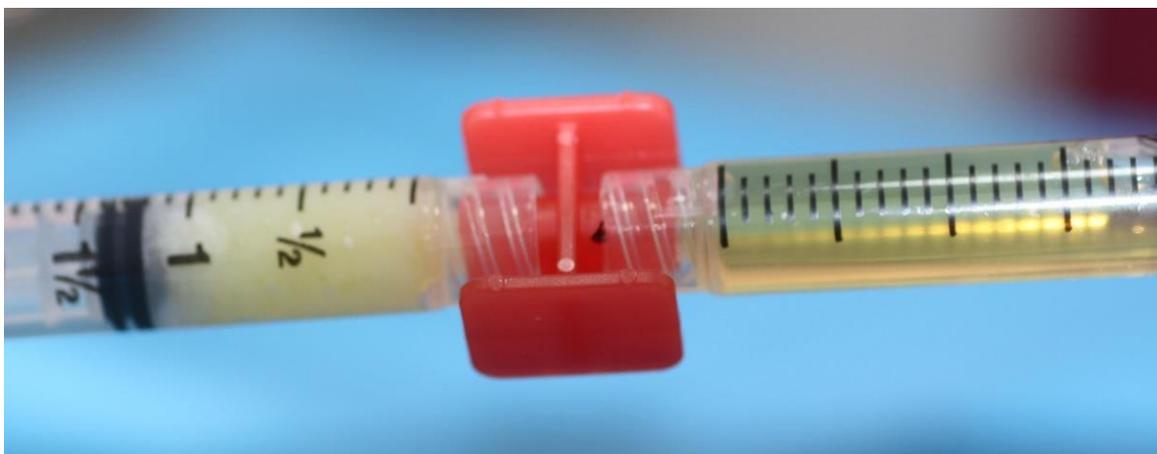


Fonte: Renato Rossi Junior

PREPARO DO PRP PLASMA GEL PARA OBTENÇÃO DA CONSISTÊNCIA ADEQUADA:

Quando necessitamos procedimentos visando alterar o contorno e volume utilizamos uma proporção de 1 parte de PRP e 1 parte de Gel (1:1). Nesta proporção podemos dar volume a áreas como mento, linha da mandíbula ou malar que requerem maiores aumentos de volume. Para rugas e sulcos profundos, como o sulco nasolabial, sulco mental, linhas de marionete e utilizamos uma proporção 2 partes de PRP para 1 parte de gel (2:1). A escultura labial pode ser feita com esta mesma proporção. Rugas superficiais, olheiras e pés-de galinha ou quando se deseja suavizar uma área, é utilizada uma proporção de 3 partes de PRP para uma de Gel (3:1) (Figura 7).

Figura 7 – Proporção de 3 partes de PRP concentrado para 1 parte de Gel de Albumina.



Fonte: Renato Rossi Junior

Recomendamos rotular as seringas com a proporção, pois várias áreas da face serão tratadas na consulta e o profissional usará a proporção correta em cada área durante o tratamento, sem confundir as seringas.

O tratamento após a criação do gel PRP exigirá a aplicação adequada da anestesia para minimizar o desconforto do paciente e otimizar o resultado desejado^{13,14}.

DISCUSSÃO

Este protocolo de obtenção de PRP foi por nos chamado de quinta-geração (5G) apenas para diferenciá-lo de nossos 4 primeiros publicados e por guardar uma sequência de evolução para adequar o uso dos fatores de crescimento a estética facial.

Para que se obtenha um verdadeiro concentrado plaquetário é necessário que se obtenha, através de venopunção e coleta, um volume de sangue de aproximadamente 60 ml (06 tubos de vácuo de 10 ml cada). A obtenção de apenas um tubo de sangue do paciente permite a separação das plaquetas contidas neste volume de sangue o que não caracteriza um concentrado plaquetário e sim um separado plaquetário. Em nosso protocolo separamos as plaquetas dos seis tubos e as coletamos juntamente com o plasma. Ao centrifugarmos novamente o produto obtido concentramos todas as plaquetas obtidas em um volume reduzido de plasma o que resulta, verdadeiramente, em um concentrado plaquetário contendo seis vezes mais células do que o obtido em apenas um tubo. Para que logremos uma correta separação celular e o maior número de plaquetas por tubo utilizamos tubos contendo anticoagulante (citrato de sódio a 10%) e uma técnica de centrifugação de baixa velocidade (Low Spin) por um maior período. Desta forma, a força centrífuga resultante é de 150 G o que permite uma separação mais homogênea e completa das células no tubo. Esta técnica, que foi proposta em nossa primeira publicação em 1999 tem sido preconizada por diversos autores pelas razões aqui expostas¹³.

Muito foi falado a respeito da adição de anticoagulantes ao sangue para a obtenção de PRP concentrado. A principal justificativa foi a de não utilizar nenhuma substância misturada ao sangue do paciente visando uma maior segurança. Ora, o anticoagulante utilizado é o mesmo que foi introduzido por Rous & Turner em 1915 e se utiliza desde então em todas as bolsas de sangue colhidas e posteriormente utilizadas em receptores com a adição de gluconato de cálcio para neutralizar seu efeito sobre a coagulação¹⁴. O papel principal do citrato de sódio é formar um quelato com o cálcio, ou seja, ele irá se ligar aos íons cálcio da amostra e a cascata da coagulação será interrompida. Vale ressaltar que essa associação é facilmente reversível, através da adição de íons cálcio na amostra. Justamente por causa dessa propriedade é que ele é o anticoagulante usado nos testes de coagulação. Nestes anos que se passaram desde a sua introdução não foram descritos acidentes associados a técnica e, certamente milhares de litros de sangue foram assim transfundidos em todo o mundo¹⁴.

O PRP Plasma Gel produzido usando o protocolo 5G é uma alternativa prática ao uso de preenchedores comerciais em algumas áreas faciais. Como o PRP Plasma Gel é obtido a partir do sangue do próprio paciente, o potencial de reações alergênicas que foram relatadas em alguns casos com produtos comerciais é eliminado. Os fatores de crescimento do concentrado plaquetário, seus fatores angiogênicos e a fibrina promovem o rejuvenescimento do tecido, reparando as fibras e células perdidas pelo envelhecimento. Além disso, o custo do tratamento é reduzido em comparação ao uso de preenchedores disponíveis no mercado, tornando o tratamento acessível para um espectro mais amplo de pacientes.

CONCLUSÃO

O uso do PRP Plasma Gel obtido pelo protocolo proposto é um procedimento simples, seguro e acessível a um maior número de pacientes promovendo melhora progressiva da pele.

REFERÊNCIAS

1. Grusha YO, Fedorov AA, Prause JU, Sheptulin VA. Histopathological study of experimental intrapalpebral injection of hyaluronic acid gel. *Vestnik Oftalmologii*. 2015; 131 (1): 69-74.
2. Greene JJ, Sidle DM. The Hyaluronic Acid Fillers: Current Understanding of the Tissue Device Interface. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2015; 23(4):423-32.
3. Alam M, Yoo SS. Technique for calcium hydroxylapatite injection for correction of nasolabial fold depressions. *J Am Acad Dermatol*. 2007; 56(2):285-9.
4. Comite SL, Greene A, Cieszynski SA, et al. Minimizing discomfort during the injection of Radiesse™ with the use of either local anesthetic or ice. *Dermatology Online J*. 2007; 13 (3): 5-12
5. Fagien S, Bertucci V, Grote E, Jay H. Rheologic and Physicochemical Properties Used to Differentiate Injectable Hyaluronic Acid Filler Products. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2019;143(4): 707-720.
6. Guszczyn T, Suraczyński A, Zaręba I, Rysiak E, Popko J, Pałka J. Differential effect of platelet-rich plasma fractions on β 1-integrin signaling, collagen biosynthesis, and prolidase activity in human skin fibroblasts. *Drug Des Devel Ther*. 2017; 11(3): 1849–1857.
7. Hui Q, Chang P, Guo B, Zhang Y, Tao K. The Clinical Efficacy of Autologous Platelet-Rich Plasma Combined with Ultra-Pulsed Fractional CO₂ Laser Therapy for Facial Rejuvenation. *Rejuvenation Res*. 2017; 20(1):25-31.
8. Elghblawi E. Platelet-rich plasma, the ultimate secret for youthful skin elixir and hair growth triggering. *J Cosmet Dermatol*. 2018;17(3):423-430.
9. Shin MK, Lee JH, Sang-Jun Lee, Kim NI. Platelet-rich plasma combined with fractional laser therapy for skin rejuvenation. *Dermatol Surg*. 2012; 38(4):623-30.
10. Ozlem KA, Hamza Y, Hüseyin B, Memet EB, Hasan AS, Bilal D. Histologic Evidence of New Collagen Formulation Using Platelet Rich Plasma in Skin Rejuvenation: A Prospective Controlled Clinical Study. *Ann Dermatol*. 2016; 28(6): 718–724.
11. Fujioka-Kobayashi M. et al..Optimized platelet-rich fibrin with the low-speed concept: growth factor release, biocompatibility, and cellular response. *J Periodontol*. 2017; 88(1): 112-121.
12. Rossi Junior R, Rossi C, Garg AK, Souza BR, Rossi AL. Reconstruction of bone defects with platelets rich plasma (PRP) obtained by the bone block technique (third generation) - clinical case report. *Journal of Bi dentistry and Biomaterials*. 2017; 8(1): 44-52.
13. Rossi Jr R, Leme J J, Pispico R. Uso de Plasma Rico em Plaquetas em Enxertos Ósseos. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas de Sbc, São Bernardo do Campo*. 1999; 33(4): 5-7.
14. Mollison PL. The introduction of citrate as an anticoagulant for transfusion and of glucose as a red cell preservative. *British Journal of Haematology*. 1999; 108(1):13-18