

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SAGRADO CORAÇÃO

THAÍS FERNANDA ONÓRIO CAMPOS

USO DA APLICAÇÃO DO PRP PARA O REJUVENESCIMENTO FACIAL

BAURU
2020

THAÍS FERNANDA ONÓRIO CAMPOS

USO DA APLICAÇÃO DO PRP PARA O REJUVENESCIMENTO FACIAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde do Centro Universitário UNISAGRADO, como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel, sob orientação da Profa. Me. Daniela Barbosa Nicolielo

BAURU
2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

C198u	<p>Campos, Thais Fernanda Onorio</p> <p> Uso da aplicação do prp para o rejuvenescimento facial / Thais Fernanda Onorio Campos. -- 2020. 30f.</p> <p> Orientadora: Prof.^a M.^a Daniela Barbosa Nicolielo</p> <p> Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP</p> <p> 1. PRP. 2. Rejuvenescimento facial. 3. Estética. 4. Fatores de crescimento. 5. Envelhecimento cutâneo. I. Nicolielo, daniela Barbosa. II. Título.</p>
-------	--

THAÍS FERNANDA ONÓRIO CAMPOS

USO DA APLICAÇÃO DO PRP PARA REJUVENESCIMENTO FACIAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde do Centro Universitário UNISAGRADO, como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel, sob orientação da Profa. Me. Daniela Barbosa Nicolielo

Bauru, 19 de novembro de 2020.

Banca examinadora:

Prof. Dr. ...
Universidade do Sagrado Coração

Titulação, Nome
Instituição

Titulação, Nome
Instituição

Dedico este trabalho a Deus que sempre foi minha luz e proteção em todos os momentos da minha vida e aos meus pais Valdir e Elisabete, aos meus avós José, Maria Aparecida e Maria Agripina que sempre acreditaram em mim e nunca desistiram. Gratidão!

AGRADECIMENTOS

Meus mais sinceros agradecimentos a Deus, aos meus pais Valdir e Elisabete, aos meus avós, ao resto de minha família, aos meus amigos, a minha orientadora Daniela e a essa instituição que estiveram comigo durante toda essa trajetória acadêmica e que fizeram parte de mais uma etapa da minha vida. Obrigada por todos esses anos!

“Se vocês permanecerem em mim, e as minhas palavras permanecerem em vocês, pedirão o que quiserem, e isso lhes será concedido.”. (JOÃO 15:7).

RESUMO

O cenário da estética cresce a cada dia. Em todo o mundo, homens e mulheres buscam por tratamentos estéticos a fim de aumentarem sua autoestima, sentindo-se, assim, bem consigo mesmos. Visando a isso, métodos de rejuvenescimento facial surgem todos os dias, pois, apesar de o envelhecimento da pele ser algo natural do ser, seja por motivos intrínsecos ou extrínsecos, muitos buscam maneiras de amenizá-lo. Desse modo, um procedimento que vem fazendo sucesso entre quem busca uma pele mais jovem, hidratada e saudável é a técnica do uso do Plasma Rico em Plaquetas (PRP), um hemoderivado autólogo, orgânico, não imunorreativo, rico em plaquetas e fatores de crescimento que tem como função promover a regeneração da pele de maneira versátil e com um curto tempo de cicatrização. Tal método foi aplicado primeiramente na medicina e odontologia, em pacientes que precisavam de um procedimento rápido para regenerar sua pele, porém, em meados no século XX, passou também a ser usado pela estética, após observar-se sua eficácia no tratamento tecidual. Pensando nisso, o presente trabalho teve como objetivo analisar a eficácia do uso do PRP para o rejuvenescimento facial. A metodologia utilizada foi uma revisão de literatura, com buscas por artigos científicos dos últimos cinco anos nas plataformas Google Acadêmico, PubMed e Scielo. A partir de tais leituras, concluiu-se que a técnica do PRP possui alta eficácia no tratamento de rugas, manchas, flacidez e linhas de expressão, não apenas do rosto, mas também do pescoço, contribuindo, assim, para o rejuvenescimento da pele da face.

Palavras-chave: PRP. Rejuvenescimento Facial. Estética. Fatores de Crescimento. Envelhecimento Cutâneo.

ABSTRACT

The aesthetic scene grows every day. All around the world, men and women look for aesthetic treatments in order to increase their self-esteem, thus feeling good about themselves. With that in mind, facial rejuvenation methods appear every day, because, although skin aging is something natural whether for intrinsic or extrinsic reasons, many are looking for ways to ease it. In that way a procedure that has been successful among those looking for younger, hydrated and healthier skin is the technique of using the Platelet-rich plasma, an autologous, organic, non-immunoreactive blood product, rich in platelets and growth factors that has the function of promoting skin regeneration in a versatile way and with a short healing time. This method was applied primarily in medicine and dentistry, in patients who needed a quick procedure to regenerate their skin, however, in the mid-20th century, it also began to be used by aesthetics, after observing its effectiveness in tissue treatment. The present study aimed to analyze the effectiveness of the Platelet-rich plasma for facial rejuvenation. The methodology used was a literature review, with searches for scientific articles from the last five years on the Google Scholar, PubMed and Scielo platforms. Concluded that the technique Platelet-rich plasma it has high efficacy in the treatment of wrinkles, blemishes, sagging and expression lines, not only of the face but also of the neck, thus contributing to the rejuvenation of the facial skin.

Keywords: Platelet-rich plasma. Facial Rejuvenation. Aesthetics. Growth Factors. Skin aging.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Fatores causadores do envelhecimento cutâneo	7
Tabela 2 – Função dos FC liberados pelos grânulos plaquetários	9

LISTA DE LISTAS

Lista 1 – Protocolos para obtenção do PRP

11

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CTGF	Fator de Crescimento do Tecido Conjuntivo
EGF	Fator de Crescimento Epidermal
FC	Fatores de Crescimento
FGF	Fator de Crescimento Fibroblástico
IGF-I	Fator de Crescimento Insulínico
MMPs	Metaloproteinases de matriz
PDGF	Fator de Crescimento derivado de plaqueta
PPP	Plasma Pobre em Plaquetas
PRP	Plasma Rico em Plaquetas
SUS	Sistema Único de Saúde
USP	Universidade de São Paulo
VEGF	Fator de Crescimento Vascular Endotelial

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	
1	
2. OBJETIVOS	
3	
2.1 OBJETIVOS GERAIS	
3	
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
3	
3. JUSTIFICATIVA	
3	
4. METODOLOGIA	3
5. A ESTÉTICA E O USO DO PRP PARA O REJUVENESCIMENTO FACIAL	
5	
5.1 O CENÁRIO DA ESTÉTICA	
5	
5.2 FORMAÇÃO DO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO	
6	
5.2.1 ENVELHECIMENTO POR FATORES INTRÍNSECOS	
8	
5.2.2 ENVELHECIMENTO POR FATORES EXTRÍNSECOS	
9	
5.3 PLAQUETAS E FATORES DE CRESCIMENTO	
9	
5.4 TÉCNICA DO PRP	
10	
5.5 O USO PRP NO PROCESSO DE REJUVENESCIMENTO FACIAL	
12	
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	
14	
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
15	

1. INTRODUÇÃO

A estética no mundo vem cada vez mais se ampliando, no Brasil a procura por procedimentos estéticos que ajudam a melhorar e harmonizar a aparência de facial e corporal é extremamente decorrente em quase todas as faixas etárias principalmente em mulheres na faixa dos 35 anos, quando os primeiros sinais de envelhecimento começam a surgir. O constante desejo pela aquisição da beleza e da busca da perfeição faz desse tema ter um importante lugar na história da nossa cultura em que ocupa a beleza na sociedade brasileira, compreendendo também o seu significado social. (MEDEIROS, 2004)

O envelhecimento cutâneo são radicais livres que se formam e ocorre por vários fatores uma delas é a taxa lenta de renovação celular, ao contrário da fase da juventude que a taxa de renovação é alta. Outros fatores são também a perda de tecido fibroso e redução da rede vascular e glandular. (DOS SANTOS et al., 2014)

Podem ocorrer dois tipos de envelhecimento: O envelhecimento intrínseco que é causado por hormônios, genética e metabolismo e o envelhecimento extrínseco sendo o mais prejudicial pois pode agravar os casos e que são causados por exposições solares (levando a formação de manchas na pele), estilo de vida (exercícios físicos, alimentação), tabagismo, drogas, poluição e estresse. Com a diminuição de colágeno, a pele se torna flácida, conseqüentemente dando formação as rugas. (DOS SANTOS et al., 2014; SBD, 2017)

O surgimento da utilização da técnica do PRP (plasma rico em plaquetas) autólogo ocorreu por volta dos anos 90 onde cirurgiões buscavam uma maneira de melhorar um enxerto ósseo e fazer uma cirurgia de reconstrução oral. “O gel de plaquetas (plasma enriquecido de plaquetas) possui 7 fatores fundamentais de fatores de crescimento de proteínas que provaram ser ativamente secretados pelas plaquetas (PDGF)” (ISSA *et al*, 2007, p 587) promovendo a cicatrização da ferida cirúrgica e da regeneração óssea. (DA COSTA; SANTOS, 2016)

Tendo em vista que o plasma rico em plaquetas possui enormes vantagens associou-se o uso do PRP em tratamento facial pois após a ativação das plaquetas, elas liberam esses fatores de crescimento presente nos grânulos alfa, ocorrendo a estimulação de produção de colágeno, vasos sanguíneos e fibroblastos, promovendo o rejuvenescimento facial da pele, redução de rugas e cicatrização de acne. (CANCELA, 2019)

Antes de realizar o procedimento, é coletado o sangue autólogo do paciente de forma tranquila e segura. Para cada tipo de tratamento específico com o PRP utiliza-se um protocolo adequado, mas todos eles utilizam a centrifugação para a separação celular. O cuidado deve ser grande para que não ocorra a lise das plaquetas danificando-as e perdendo os fatores de crescimento. É importante que o processo seja estéril e de precisão para se conseguir um concentrado de qualidade em tubos com anticoagulantes para evitar a coagulação.

Formam-se então duas camadas após a centrifugação: (1) camada amarela denominado plasma e que contém as plaquetas e (2) camada vermelha contendo as hemácias. (DA COSTA; SANTOS, 2016)

Por ser um material orgânico autólogo não possui riscos de incompatibilidade ou de transmissão de doenças infectocontagiosas. O procedimento é indolor não necessitando de repouso e sua duração é considerada relativamente longa, mas conforme a passagem do tempo precisa-se de mais sessões do tratamento para alcançar novamente uma pele mais firme e rejuvenescida. O custo-benefício do PRP é mais uma qualidade atrativa desse serviço simples e moderno. (RAMOS et al., 2018)

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

O objetivo desse trabalho é descrever, por meio da revisão de literatura, quais são os benefícios que atuam sobre a aplicação do Plasma Rico em Plaquetas (PRP) no tratamento cutâneo, promovendo a bioregeneração da pele.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Descrever a finalidade do tratamento
- Analisar a eficácia do Plasma Rico em Plaquetas (PRP)
- Concluir a pesquisa através dos dados que foram analisados

3. JUSTIFICATIVA

O envelhecimento é um processo natural e fisiológico de todo organismo, porém, a busca em reverter os sinais provocados pela idade está cada vez mais frequente nos dias atuais. Por esse motivo realça a importância desse estudo, já que o envelhecimento é um fator que preocupa cada vez mais os indivíduos pelo fato de estar diretamente relacionado à autoestima, bem-estar e aceitação social.

A aplicação de Plasma Rico em Plaquetas é um procedimento estético de alta relevância a ser discutido pois compactua com a estética e com a saúde da pele trazendo pontos que favorecem o uso da aplicação e sua eficácia de ação. Por ser utilizado material orgânico autólogo, possui compatibilidade e segurança ao paciente. A sua duração e o seu custo são também atrativos.

A inovação desse tratamento simples e moderno o torna relevante para o público que busca esse tipo de tratamento e para os profissionais da área que irão realizar o procedimento em um rejuvenescimento facial satisfatório e seguro.

4. METODOLOGIA

O presente estudo corresponde a uma pesquisa de revisão. Nesse sentido, como estratégia de busca para a pesquisa em questão foi realizada uma revisão eletrônica das bases de dados PubMed, Scielo e Google Acadêmico dos artigos publicados referentes ao tema escolhido. Os descritores utilizados foram: PRP e fatores de crescimento, Aplicação do PRP para uso estético, Aplicação do PRP para a prevenção do envelhecimento cutâneo.

Posteriormente, os títulos de todos os artigos encontrados foram analisados, selecionando para permanência os que indicavam relação com o tema proposto, seguindo

então para a leitura e análise de seus respectivos resumos e textos completos. Foram incluídas as literaturas específicas considerando os seguintes critérios de inclusão: (1) literaturas disponíveis para busca em bases de dados como PubMed, Scielo e Google acadêmico como fontes de informação; (2) literaturas finalizadas e disponíveis no momento das consultas nas bases de dados. Desse modo, as literaturas específicas que não observassem os dois critérios de inclusão descritos acima não foram utilizadas neste estudo.

5. A ESTÉTICA E O USO DO PRP PARA O REJUVENESCIMENTO FACIAL

5.1 O CENÁRIO DA ESTÉTICA

Há vários séculos, tratamentos estéticos e cosméticos são usados regularmente, por todas as classes sociais. Ao analisarmos a história, é possível observar que cremes à base de elementos da natureza, como cera de abelha e óleos vegetais, sempre estiveram presente no dia a dia das pessoas. No Egito Antigo, por exemplo, indivíduos recorriam a tais artimanhas para manterem-se sempre bonitos para os Deuses. (SCHMITZ; LAURENTINO; MACHADO, 2010).

De origem grega, a palavra estética, que significa percepção, sensação e sensibilidade, foi adotada por filósofos a fim de evocar o conceito sobre o belo e, até os dias atuais, vem sendo objeto de estudo por todo o mundo. Mantendo-se como sinônimo de beleza, a crescente busca por procedimentos estéticos está diretamente relacionada à necessidade que os seres humanos têm em atingir a “perfeição”, ou seja, de querer a aparência imposta midiaticamente (SCHMITZ; LAURENTINA; MACHADO, 2010).

No Brasil, temos uma cultura de beleza altamente preocupada com a aparência facial e corporal, e para atingir a estética padrão perfeita muitas mulheres e homens se submetem a vários procedimentos invasivos e não invasivos em busca de ficarem satisfeitos e felizes com o seu semblante. As intervenções feitas no corpo melhoram muito a autoestima do paciente que procurou o profissional para lhe ajudar a evoluir esteticamente. (MEDEIROS, 2004)

Para a melhora da autoestima e da automotivação é da natureza dos seres humanos irem atrás do que os ajuda a se sentirem bem, confortáveis e relaxados, então o procedimento ou tratamento estético passa a ser mais do que apenas uma “correção” na imagem, sendo também um fator contribuinte para a melhora da qualidade de vida, eliminando possivelmente o estresse mental. (BORBA; THIVES, 2011)

O processo de construir uma identidade depende de alguns fatores e isso ocorre desde a infância e como nossa família nos reconhece, é através dela que vamos começar a assumir e assimilar a nossa imagem perante a sociedade e como isso irá nos internalizar fazendo com que nós se sentíssemos acolhidos ou infelizmente desprezados. Isso é tão importante pois é diante disso que vem a ideia de alteração de aparência e conseqüentemente os desejos excessivos de mudança para se encaixar no padrão aceitável imposto por determinado grupo ao qual a pessoa passa a se identificar. (MEDEIROS, 2004)

Dados demonstrados por Medeiros (2004) a partir de pesquisas realizadas pela Universidade de São Paulo (USP) sobre imagem e aparência determinam que 86 % das mulheres e 76 % dos homens brasileiros estão preocupados com sua aparência e, por isso,

buscam tratamentos estéticos. Em meio a essas pesquisas, observou-se que 62% das mulheres e 56% homens buscam uma aparência mais jovem. Esses dados evidenciam o quanto o público feminino e masculino é altamente interessado a manter ou a atingir uma aparência mais bonita e jovial. (MEDEIROS, 2004)

O Brasil só fica atrás dos Estados Unidos em realizações de cirurgias plásticas. Aqui, 350 mil cirurgias são realizadas anualmente, sendo que metade delas são para fins estéticos. O preço dessas cirurgias não é nada barato, logo, a pessoa que deseja realizar essa ação tem que desembolsar um bom dinheiro. O SUS também disponibiliza algumas cirurgias estéticas gratuitas, porém a fila de espera é longa e demorada. (MEDEIROS, 2004)

A indústria da beleza não passa somente pela elite, e sim por todas as demais classes sociais, desde cirurgiões plásticos a cabelereiros e vendedores de cosméticos contribuem bastante para o mercado de trabalho internacional e nacional. Outra coisa importante e que também faz parte da movimentação da indústria da beleza são as novas tecnologias de tratamento modernas que prometem benefícios de alta eficiência a fim de reduzir os sinais de envelhecimento, como manchas na pele, rugas, acne e melhora em cicatrizes de forma menos invasiva. (MEDEIROS, 2004)

Após realizarem algum tratamento que visava a melhoria e atingirem o sucesso, é comum que as pessoas passem a querer a fazer cada vez mais e mais novos procedimentos para ficarem satisfeitos e contentes, por isso o cenário da estética é altamente flexível e se mantém em expansão, inovando em pesquisas e diferentes tipos de métodos que aumentam o sentimento de vaidade entre as pessoas. (BORBA; THIVES, 2011)

5.2 FORMAÇÃO DO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO

A pele – maior órgão do corpo humano – constitui-se cerca de 70% por água e o resto por minerais, lipídeos, proteínas e glicídios e tem como funções principais proteção, termorregulação, absorção, respiração, produção de vitamina D e cicatrização (PAVANI; FERNANDES, 2016; SANTOS; OLIVEIRA, 2014).

Com o passar dos anos, é visível que o tecido cutâneo sofre um processo de envelhecimento, acarretando em transformações morfológicas, bioquímicas e fisiológicas nas células que formam o tecido cutâneo, visto que “com o tempo, as fibras de colágeno da pele tornam-se mais vulneráveis à deformação por forças mecânicas” (REBECCA-WISNIEWSKI; KOPPENHAGEM; PEDER, 2019, p. 4).

Sendo assim, o processo de envelhecimento da pele ocorre natural e lentamente – uma vez que os sinais aparecem apenas na terceira idade –, após a diminuição constante do número

de colágeno – componente responsável por manter a elasticidade da pele – e de elastina, provocada pelo aumento da produção de metaloproteinases de matriz (MMPs) (DECIAN, 2018; RODRIGUES et al., 2019).

Observa-se, portanto, que o envelhecimento cutâneo é consequência de fatores intrínsecos, os quais são marcados pelo atrofiamento, ressecamento, flacidez e perda da elasticidade da pele e rugas faciais e variam conforme a genética de cada ser, e pode ser ampliado por fatores extrínsecos, como a exposição ao sol, o uso de drogas, maus hábitos alimentares, poluição e estresse, que estimulam a atividade das MMPs (DECIAN, 2018; RODRIGUES et al., 2019).

Tabela 1 – Fatores causadores do envelhecimento cutâneo (PAVANI; FERNANDES, 2017).

Origem	Manifestações Clínicas	Fatores Biológicos	Características Histológicas e Bioquímicas
Fatores intrínsecos: Processo ocasionado com o avanço da idade.	Flacidez, atrofia, rugas, alteração na pigmentação, alteração na textura da pele, perda da elasticidade.	Alterações genéticas, encurtamento dos telômeros, alterações hormonais, estresse oxidativo.	Diminuição da capacidade de renovação celular, redução do número de melanócitos, achatamento da junção dermo-epidérmica, diminuição da síntese da matriz dérmica, perda de glândulas sebáceas.

De acordo com Cancela (2019, p. 17), o envelhecimento pode ser classificado em quatro diferentes níveis, tendo em vista a escala de Glougau:

- Grau I – envelhecimento leve: discretas alterações pigmentares, rugas mínimas e ausência de ceratoses;
- Grau II – envelhecimento moderado: ceratoses palpáveis (embora não visíveis), evidência do sulco nasolabial e manchas senis visíveis;
- Grau III – envelhecimento avançado: ceratoses visíveis, telangectasias, discromia óbvia e rugas em repouso;
- Grau IV – envelhecimento grave: rugas disseminadas, lesões cutâneas malignas prévias e coloração da pele amarela-acinzentada.

Segundo Seferian (2018) dentre as consequências do envelhecimento, é possível destacar as rugas faciais, presente em todos os indivíduos de idade avançada, seja em maior ou em menor quantidade, que surgem como o adelgaçamento da derme superior e da epiderme e podem ser classificadas em três tipos:

- Rugas estáticas: representam a ausência de movimento das estruturas as quais a pele compõe;
- Rugas gravitacionais: resulta na queda das estruturas do rosto;
- Rugas dinâmicas: decorrem de movimentos repetitivos dos músculos faciais (também conhecidas como “rugos de expressão”).

5.2.1 ENVELHECIMENTO POR FATORES INTRÍNSECOS

Há uma série de fatores responsáveis pelo envelhecimento cutâneo, dentre elas a etnia, as alterações hormonais e as variações anatômicas. Entretanto, a principal influência para o envelhecimento intrínseco é a pigmentação, segundo Cancela (2019). A autora aponta estudos que demonstraram que a pele negra possui maior conteúdo lipídico intercelular, o que contribui para que essa etnia tenha maior resistência ao envelhecimento. Isso também é apontado na escala de Fitzpatrick, indicada por Cancela (2019, p. 18), que classifica a pele em seis fototipos, que variam de acordo com sua cor e exposição solar.

- Fototipo I – indivíduo branco, de olhos azuis, que se queima com facilidade e nunca se bronzeia;
- Fototipo II – indivíduo branco, de olhos claros ou castanhos claros, que se queima com facilidade, mas consegue bronzear-se um pouco;
- Fototipo III – indivíduo de pele morena-claro, que se queima e se bronzeia de maneira moderada;
- Fototipo IV – indivíduo de pele morena-moderada, que se queima pouco e se bronzeia com facilidade;
- Fototipo V – indivíduo de pele morena-escura, que se queima raramente e se bronzeia com maior facilidade;
- Fototipo VI – indivíduo negro, que nunca se queima por ter a pele totalmente pigmentada.

Além da cor da pele, a menopausa também é um fator que interfere na velocidade com que ocorre o envelhecimento. Com a diminuição dos estrógenos, os efeitos do envelhecimento se potencializam, afetando a hidratação e elasticidade cutânea e, além disso, no crescimento capilar e na vascularização (CANCELA, 2019).

5.2.2 ENVELHICIMENTO POR FATORES EXTRÍNSECOS

É de conhecimento que o meio ambiente influencia diretamente na vida de todas as pessoas e isso não muda quando o assunto é o envelhecimento cutâneo. Um estilo de vida desregrado, com alimentação não-saudável e exposição constante aos raios ultravioletas são apenas alguns dos fatores extrínsecos responsáveis pelo envelhecimento da pele, sendo a radiação a que mais afeta os indivíduos, especialmente aqueles que têm a pele mais clara, conforme apontado anteriormente, podendo ocasionar, até mesmo, em um câncer de pele (CANCELA, 2019).

5.3 PLAQUETAS E FATORES DE CRESCIMENTO

“As plaquetas são pequenos fragmentos discoides anucleados de megacariócitos” e têm como principal função a formação de coágulos, que são responsáveis por auxiliarem as defesas do organismo. São dois os tipos de grânulos presentes nelas: os grânulos plaquetários densos e os grânulos plaquetários alfa (PARAVANI; FERNANDES, 2017, p. 232; TIBOLA, 2018).

De acordo com Foster (2009 *apud* Todescato e Campanher, 2017), no sistema sanguíneo, as plaquetas encontram-se no estado inativo. Para que sejam ativadas, é necessário seu encontro com substância agonistas, como o cloreto de sódio e o gluconato de cálcio, e a partir de então, estimuladas, essas liberam proteínas de fatores de crescimento (FC) por exocitose dos grânulos alfa e realizam suas funções.

Os FC, por sua vez, são peptídeos sinalizadores, derivados de grânulos plaquetários alfa, os quais são responsáveis pela proliferação e diferenciação celular, produção de quimiotaxia entre outros. FC epidermal (EGF), FC derivado de plaqueta (PDGF), FC do tecido conjuntivo (CTGF), FC semelhante à insulina I (IGF-I), FC vascular endotelial (VEGF) e FC fibroblástico (FGF) são os principais FC liberados por tais grânulos, como é possível observar na tabela abaixo (MESSORA et al., 2009 *apud* TODESCATO; CAMPANHER, 2017).

Tabela 2 – Função dos FC liberados pelos grânulos plaquetários (SEFERIAN, 2018).

Fatores de Crescimento	Função
PDGF	Guiar a síntese de colágeno, a revascularização e neoformação óssea
IGF-I	Aumenta a osteogênese e acelera a disposição óssea
FGF	Atuam na formação da angiogênese (novos

	vasos sanguíneos)
EGF	Promove o crescimento epitelial
VEGF	Promove a neovascularização, ajuda na migração e proliferação de células endoteliais
CTGF	Regulariza a função e a proliferação das células

Assim sendo, a partir da liberação de FC, as plaquetas atuam na reepitelização, cicatrização de feridas e hemostasia. Durante o período de cicatrização, por exemplo, há três estágios: inflamação, proliferação e remodelação celular (PENG, 2019; TIBOLA, 2018).

Entretanto, esses processos ocorrem lentamente. A fase inflamatória compreende o período crítico de um a três dias após a lesão com a liberação de substâncias vasoconstritoras, principalmente tromboxano A2 e prostaglandinas, pelas membranas celulares; já a fase proliferativa ocorre entre quatro e 21 dias após a lesão, sendo constituída por quatro etapas fundamentais: reepitelização, formação de tecido de granulação, angiogênese e deposição de colágeno e a remodelação ocorre entre 21 dias a dois anos, e tem como característica a deposição organizada de colágeno (PENG, 2019).

Nesse contexto, desde 1975, quando o primeiro artigo sobre o assunto surgiu, cientistas vêm estudando o uso do chamado “gel de plaquetas”, uma mistura de plaquetas-fibrinogênio-trombina, utilizado primeiramente como um adesivo córneo. Com isso, na década de 1990 nomeou-se tal gel com o termo “plasma rico em plaquetas” (PRP), que desde então é usado como um poderoso auxiliar na regeneração tecidual (PARAVANI; FERNANDES, 2017).

5.4 TÉCNICA DO PRP

O PRP é um hemoderivado concentrado de plaquetas em plasma que comporta altas aglomerações de FC e proteínas e é considerado como uma terapia celular, por ser um produto atóxico, orgânico e não imunorreativo, possui baixo risco de rejeição e de desencadear um quadro alérgico, devido a sua origem autóloga. Esse método surgiu como uma formulação nova e versátil para auxiliar na regeneração dos tecidos cutâneos, visto que promove a diminuição dos processos inflamatórios, do sangramento e do tempo de cicatrização (SÁNCHEZ et al., 2016; MACENA; SCHEIFFER; SOUZA, 2017; MEIRA et al., 2019).

A obtenção do PRP ocorre da seguinte forma: coleta-se o sangue na presença do anticoagulante, que se junta ao cálcio e impede que haja uma cascata de coagulação, assim, evita-se a conversão de protrombina em trombina. Por sua vez, os anticoagulantes utilizados são o citrato fosfato dextrose e o citrato ácido dextrose A. Em seguida, assim que a amostra do sangue é obtida, esta passa por um processo de centrifugação, que resulta em três componentes básicos: células vermelhas, Plasma Pobre em Plaquetas (PPP) e PRP. Após, coleta-se o plasma e o associa ao cloreto de cálcio; conseqüentemente, após cinco minutos, tem-se o gel (PINTO; PIZANI, 2015).

Aguiar e Ribeiro (2018) dizem que, para extrair o plasma, precisa dar preferência às veias localizadas nos membros superiores, pois evita a retirada de veias de extremidades inferiores, visto que há um alto risco de flebite em veias varicosas e é possível resultar em embolia pulmonar. Ainda, as autoras complementam que há diversos protocolos para tal obtenção, que variam conforme o tempo e número de centrifugação e a força da gravidade desenvolvida pela centrífuga.

Alguns dos protocolos citados por Aguiar e Ribeiro (2018) podem ser observados na lista a seguir.

Lista 1 – Protocolos para obtenção do PRP

- Anitua (1999) – uma centrifugação a 160G por 6 min.;
- Sonnleitner et al. (2000) – dupla centrifugação: 120G por 20 min. e 400G por 15 min.;
- Landesberg; Roy; Glickman (2000) – duas centrifugações a 200G por 10 min.;
- Rossi Júnior; Lemos; Píspico (2001) – uma centrifugação a 750 rpm por 10 min.;
- Gonshor (2002) – dupla centrifugação na centrífuga Ace®: 160G por 10 min. e 400G por 10 min.;
- Jahn (2002) – dupla centrifugação: 200G por 10 min. e 200G por 15 min.;
- Efeoglu; Arçay; Ertürk (2004) – dupla centrifugação: 300G por 10 min. e 5.000G por 5 min.;
- Weibrich (2005) – dupla centrifugação: 3.000 rpm por 3,65 min. e 3.000 rpm por 13 min.

A princípio, seu uso tinha fins totalmente medicinais, foi considerado importante para as áreas dermatológica, odontológica, ortopédica e para as medicinas desportiva, plástica e regenerativa. Na estática, todavia, a aplicação do PRP ainda é recente, mas vem crescendo

cada vez mais com o decorrer dos anos devido aos satisfatórios resultados que está apresentando no rejuvenescimento facial e na alopecia (queda de cabelo) (MEIRA et al., 2019).

A utilização da técnica do PRP na estética está relacionada à promoção da neovascularização e à formação de colágeno, pois, ao injetá-lo no tecido-alvo, acontece uma série de eventos, desde a secreção de substâncias essenciais para a rejuvenescimento tecidual, quimiotaxia de células fagocíticas e o aumento da vascularização regional (MACENA; SCHEIFFER; SOUZA, 2017).

De acordo com Meira et al. (2019), a Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica indica procedimentos com PRP para fins estéticos a fim de favorecer o rejuvenescimento facial, regeneração celular e renovação, hidratação e elasticidade da pele. Entretanto, os autores acrescentam que não é apenas no rosto que sua eficácia foi comprovada: a técnica do PRP pode ser utilizada também no decote, no pescoço, no dorso da mão, nos glúteos e em cirurgias abdominais. Ainda, a literatura apresentada pelos pesquisadores demonstrou que raros são os efeitos adversos pelos quais os pacientes passam. Por outro lado, a melhora na estética é sempre observada.

5.5 O USO PRP NO PROCESSO DE REJUVENESCIMENTO FACIAL

Como é possível observar nos estudos feitos por Pereira, Bitencourt e Medeiros (2018), é fato que a melhora da aparência externa está diretamente relacionada ao bem estar pessoal e a uma alta autoestima. Por isso, a busca cada vez maior por tratamentos estéticos tem surgido para amenizar os efeitos do envelhecimento facial. Dentre tais tratamentos, um dos mais utilizados atualmente é o PRP (CARRASCO et al., 2018).

Nesse sentido, Cameli et al. (2017 *apud* Carrasco et al., 2018) dizem que, para atingir maior bioestimulação da pele, uma maneira é utilizar PRP pobre em leucócitos. Assim, a injeção no tecido-alvo, por secretar FC que estimulam a proliferação, migração e diferenciação celular, acarreta aumento da capacidade da regeneração tecidual, a permeabilidade vascular e a síntese de colágenos, induzidos pela estimulação dos fibroblastos (AGUIAR; RIBEIRO, 2018).

Segundo Samadi, Sheykhhasan e Khoshinani (2018), a promoção da elasticidade da pele – responsável pelo rejuvenescimento –, após aplicação do PRP, é ocasionada pela hidratação resultante do aumento da secreção de ácido hialurônico. O ácido hialurônico realiza a hidratação e firmeza da pele após absorver água, promover o inchaço da matriz e, então,

preencher espaços entre as células, o que aumenta o volume da matriz extracelular. Como consequência, há a redução de cicatrizes, rugas, manchas e danos causados pelos raios solares.

Além disso, as pesquisas realizadas por Macena, Sheiffer e Souza (2017) nos mostram que, de maneira geral, o método do PRP é responsável por melhorar as linhas de expressão, a luminosidade do rosto, sua flacidez e, ainda, auxilia no preenchimento do terço médio da face (maçã do rosto).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão de literatura demonstrou que a técnica de aplicação do PRP é altamente eficaz em diversos tratamentos que incluem a regeneração tecidual, como aqueles voltados à odontologia, ortopedia e estética, com destaque ao rejuvenescimento facial. Nesse sentido, observou-se que, nas pesquisas encontradas, todas as vezes o uso do PRP, para fins de rejuvenescer o tecido facial, trouxe resultados satisfatórios e, com isso, aumentou a autoestima daqueles que usufruíram do procedimento e com custo baixo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, G.R.; RIBEIRO, I.M. Benefícios/eficácia dos plasma rico em plaquetas no rejuvenescimento da pele. **Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-graduação** apresentado à Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Tubarão, 2018.

BORBA, Tamila J; THIVES, Fabiana Marins. **UMA REFLEXÃO SOBRE A INFLUÊNCIA DA ESTÉTICA NA AUTOESTIMA, AUTOMOTIVAÇÃO E BEM-ESTAR DO SER HUMANO**. Santa Catarina, 2011. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Tamila%20Josiane%20Borba.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2020.

CANCELA, Rebeca Bonani Brito. **EFEITO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS NO FOTOENVELHECIMENTO CUTÂNEO**. Campinas, 2019. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/335036/1/Cancela_RebecaBonaniBrito_M.pdf. Acesso em: 11 abr. 2020.

CARMO, Janaina Pereira. **APLICAÇÃO DO PRP (PLASMA RICO EM PLAQUETAS) PARA FIM ESTÉTICO REJUVENESCEDOR FACIAL: REVISÃO DA LITERATURA**. [S. l.], 2018. Disponível em: [https://www.semanticscholar.org/paper/APLICA%C3%87%C3%83O-DO-PRP-\(PLASMA-RICO-EM-PLAQUETAS\)-PARA-DA-Ramos-Santos/fc92613d93b9975be7c6c5e921a2ad4c9e6dbf74](https://www.semanticscholar.org/paper/APLICA%C3%87%C3%83O-DO-PRP-(PLASMA-RICO-EM-PLAQUETAS)-PARA-DA-Ramos-Santos/fc92613d93b9975be7c6c5e921a2ad4c9e6dbf74). Acesso em: 12 abr. 2020.

CARRASCO, H. et al. Situación actual de las aplicaciones del prp para medicina estética. **Tese de Mestrado** apresentada à Universidad Complutense, Madri, jun. 2018.

DA COSTA, Pamela Aparecida; SANTOS, Patrícia. **Plasma rico em plaquetas: uma revisão sobre seu uso terapêutico**. Santa Catarina, 29 jan. 2016. Disponível em: <http://www.rbac.org.br/artigos/plasma-rico-em-plaquetas-uma-revisao-sobre-seu-usoterapeutico/>. Acesso em: 10 abr. 2020.

DECIAN, A.C.S. O uso de plasma rico em plaquetas (PRP) no rejuvenescimento de pele: uma revisão. **Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação** apresentado à Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), Ijuí, 2018.

ISSA, J P M *et al.* **PRP: A Possibility in Regenerative Therapy**. [S. l.], 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Miguel_Sala/publication/237064158_PRP_A_Possibility_in_Regenerative_Therapy/links/57915d6008ae64311c11a9d8/PRP-A-Possibility-inRegenerative-Therapy.pdf. Acesso em: 10 abr. 2020.

MACENA, W.G.; SCHEIFFER, A.P.; SOUZA, K.C. Microagulhamento associado ao uso tópico do plasma rico em plaquetas em mulheres acima de 40 anos. **Revista Mosaicum**, Teixeira de Freitas, ano 13, n. 25, jan./jun. 2017.

MEDEIROS, Marília Salles Falci. **IMAGENS, PERCEPÇÕES E SIGNIFICADOS DO CORPO NAS CLASSES POPULARES**. 19. ed. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/se/v19n2/v19n2a10.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2020.

- MEIRA, V.C. et al. Aplicação do plasma rico em plaquetas para fins estéticos. **Rev. Ibirapuera**, São Paulo, n. 18, p. 15-25, jul./dez. 2019.
- PENG, G.L. Platelet-rich plasma for skin rejuvenation. Facts, fiction, and pearls for practice. **Facial Plast Surg Clin N Am**, Beverly Hills, n. 27, p. 405–411, 2019.
- PAVANI, A.A.; FERNANDES, T.R.L. Plasma rico em plaquetas no rejuvenescimento cutâneo facial: uma revisão de literatura. **Revista UNINGÁ Review**, Maringá, v. 29, n.1, p. 227-236, jan./mar. 2017.
- PEREIRA, A.F.; BITTENCOURT, B.; MEDEIROS, F.D. Autoestima e bem estar pós-tratamentos de rejuvenescimento facial. **Trabalho de Conclusão de Curso** apresentado à Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Tubarão, 2017.
- PINTO, J.M.N.; PIZANI, N.S. Aplicabilidade em dermatologia do plasma rico em plaquetas. **Surg. Cosmet. Dermatol.**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p.61-64, 2015.
- RAMOS, Ellen Joy et al. Aplicação do PRP (Plasma rico em plaquetas) para fim estético rejuvenescedor facial: revisão de literatura. **Artigo apresentado à UNIVAG**, Várzea Grande, [2015?].
- REBECCA-WISNIEWSKI, E.S.; KOPPENHAGEM, B.R.; PEDER, L. Uso de plasma rico em plaquetas no rejuvenescimento facial: uma revisão de literatura. **Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação** apresentado ao Centro Universitário FAG, Cascavel, 2019.
- RODRIGUES, P.L.N. et al. O uso do plasma rico em Plaquetas no Rejuvenescimento Facial: Uma Revisão Integrativa. **Rev. Mult. Psic.** (online), v. 13, n. 47, p. 563-575, out. 2019.
- SAMADI, M.S.; SHEYKHHASAN, M.; KHOSHINANI, H.M. The Use of Platelet-Rich Plasma in Aesthetic and Regenerative Medicine: A Comprehensive Review. **Aesthetic Plastic Surgery**, 2018. DOI <https://doi.org/10.1007/s00266-018-1293-9>
- SÁNCHEZ, M. et al. Platelet Rich Plasma, a source of autologous growth factors and biomimetic scaffold for peripheral nerve regeneration. **Expert Opinion on Biological Therapy** (online), Otago, nov. 2016. DOI <http://dx.doi.org/10.1080/14712598.2017.1259409>
- SANTOS, M.P.; OLIVEIRA, N.R.F. Ação das vitaminas antioxidantes na prevenção do envelhecimento cutâneo. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 15, n. 1, p. 75-89, 2014.
- SBD - SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. **Envelhecimento**. [S. l.], 2017. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/dermatologia/pele/doencas-e-problemas/envelhecimento/4/>. Acesso em: 10 abr. 2020
- SCHMITZ, D.S.; LAURENTINO, L.; MACHO, M. Uso de plasma rico em plaquetas no rejuvenescimento facial: uma revisão de literatura. **Artigo** apresentado à Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Balneário Camboriú, 2010.
- SEFERIAN, A.P. Aplicação do plasma rico em plaquetas(prp) para a prevenção do envelhecimento cutâneo. **17º Congresso Nacional de Iniciação Científica**, São Paulo, 2017.

TIBOLA, J. Engenharia de tecidos no reparo cutâneo: associação do plasma rico em plaquetas, matriz de regeneração dérmica e células-tronco mesenquimais da derme. **Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação** da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

TODESCATO, J.T.; CAMPANHER, R. Métodos e aplicações do plasma rico em plaquetas: uma revisão bibliográfica. **Artigo** apresentado à UNIFAE, São João da Boa Vista, 217.