

## EFICÁCIA DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

Aline Sarmento Monteiro Calheiros

Centro Universitário Augusto Motta, UNISUAM, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: alinecalheiros31@gmail.com

### RESUMO

O presente artigo representa uma meta análise de uma pesquisa qualitativa que investigou a eficiência da aplicação do Plasma Rico em Plaquetas no Rejuvenescimento Facial. Foram realizadas pesquisas, avaliando os resultados de artigos científicos que abordavam como tema de pesquisa o uso do plasma rico em plaquetas em estética. A análise dos dados foi desenvolvida de forma descritiva conforme as informações relevantes encontradas nos artigos científicos selecionados para o estudo entre os anos de 2005 e 2018. O PRP autólogo, preparado com o sangue do próprio paciente, é preferido por diminuir a chance de efeitos adversos do tratamento. É um produto orgânico, atóxico e não imunorreativo, tem aplicação em áreas multidisciplinares, mostrando resultados promissores especialmente na regeneração tecidual e na cicatrização, por ser considerado um agente catalisador no processo de reparo. Diversos estudos na literatura demonstram que os fatores de crescimento derivados das plaquetas são os principais responsáveis pela aceleração da regeneração tecidual e outros efeitos terapêuticos do PRP, como o preenchimento e amenização das linhas de expressão. O artigo analisado e discutido aborda o elevado potencial do PRP para regeneração tecidual, sendo considerada uma técnica confiável e eficiente.

**Palavras-chave:** Envelhecimento Cutâneo, Sistema Tegumentar, Plasma rico em plaquetas, Aplicação, Rejuvenescimento facial.

### ABSTRACT

This paper represents a meta-analysis of a qualitative research that investigated the efficiency of Platelet Rich Plasma application in Facial Rejuvenation. Research was carried out, evaluating the results of scientific articles that approached as a research theme the use of platelet rich plasma in aesthetics. Data analysis was developed descriptively according to the relevant information found in the scientific articles selected for the study between 2005 and 2018. The autologous PRP, prepared with the patient's own blood, is preferred because it reduces the chance of adverse effects. of treatment. It is an organic product, non-toxic and non-immunoreactive, has application in multidisciplinary areas, showing promising results especially in tissue regeneration and healing, as it is considered a catalyst in the repair process. Several studies in the literature show that platelet-derived growth factors are mainly responsible for accelerating tissue regeneration and other therapeutic effects of PRP, such as filling and softening of expression lines. The analyzed and discussed article addresses the high potential of PRP for tissue regeneration, being considered a reliable and efficient technique.

**Keywords:** Skin Aging, Integumentary System, Platelet Rich Plasma, Application, Facial Rejuvenation.

## 1- INTRODUÇÃO

O Plasma rico em plaquetas vem ganhando destaque e reconhecimento na estética e em outras áreas da medicina ortopédica, esportiva e odontológica. As plaquetas possuem funções importantes no processo de coagulação do sangue, e são essenciais no processo de inflamação e cicatrização do tecido. O plasma é um componente líquido do sangue, apresenta coloração amarelada e corresponde a aproximadamente 55% do volume total do sangue. Encontramos no plasma: água, proteínas, gases nutrientes, hormônios e enzimas (VENDRAMIN *et al.*, 2006).

Hoje o mercado de estética caminha em paralelo com o avanço farmacológico, tanto na melhoria das condições de vida como investimentos em tratamentos para prevenção do envelhecimento. A preocupação e cuidado com a aparência física de pessoas acima dos 45 anos é bem nítida, quando comparada há 20 anos. O cuidado com a beleza se destaca por possuir uma influência no fator psíquico e social, mesmo o envelhecimento sendo fisiológico e progressivo. O tratamento estético eleva a autoestima, também a capacidade funcional, consequentemente o idoso se sente estimulado a cuidar melhor da saúde, com a prática de exercícios físicos aumentando sua expectativa de vida e fortalecimento de sua capacidade para conviver em uma sociedade que impõem padrões de beleza muitas vezes difíceis de serem alcançados (MIKHAEL *et al.*, 2014).

Assim o presente artigo tem como objetivo discutir a inovação sobre a eficácia da aplicação do PRP nas rugas e linhas de expressão da face com o intuito de reduzir as rugas e linhas, melhorando a sustentação da pele e textura através da presença dos fatores de crescimento presentes nas plaquetas e ativação de novos fibroblastos.

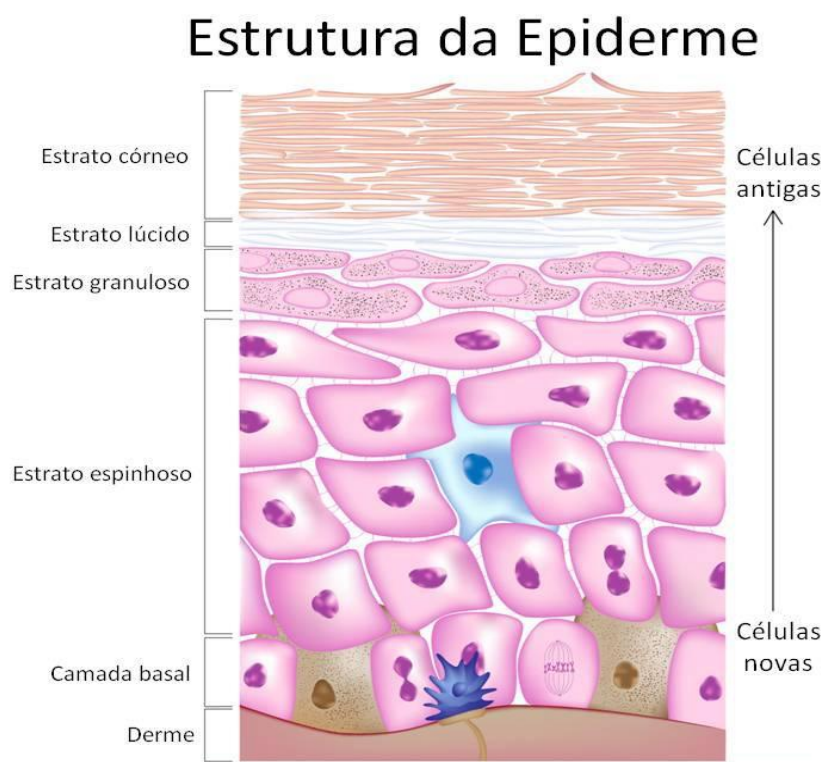
## 2- REFERÊNCIAL TEÓRICO

### 2.1 Sistema Tegumentar

Segundo Borges (2006) o sistema tegumentar ou tegumento é toda a pele que recobre o corpo do ser humano; ela envolve estruturas do corpo e substâncias vitais (líquido), sendo o maior órgão do corpo. A pele confere proteção contra o meio externo, perda de líquidos para o meio externo, protege contra microrganismos invasores, proporciona uma termoregulação através das glândulas sudoríparas e dos vasos sanguíneos, atuando também na percepção através das terminações sensitivas e por meio dos nervos superficiais. Conforme apresentado

na figura 1, a pele é composta pela epiderme, tecido epitelial superficial que armazena células com diferentes formatos, essas células possuem funções e se originam na camada basal com células cubóides que separam a epiderme da derme; ela também pode ser chamada de germinativa por ser rica em células-tronco e apresentar atividade de mitose juntamente com a camada espinhosa composta por células levemente achatadas ligadas entre si através dos desmossomos, o que proporciona sua aparência espinhosa (BORGES, 2006).

**Figura:1-** Estrutura da epiderme normal, células do estrato córneo e camada basal

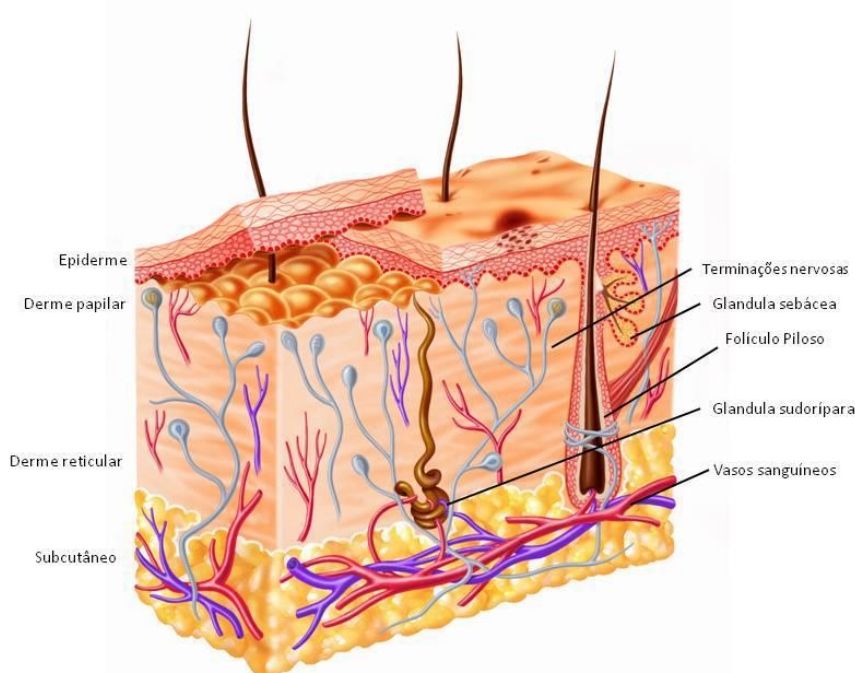


Fonte: Borges, 2006

Segundo Borges (2006) há também a presença de células-tronco dos queratinócitos, mas a mitose acontece em menor quantidade ao contrário da camada basal. As células mais próximas à superfície começam a se apresentar mais planas dando origem à camada granulosa que é formada por no máximo duas filas de células planas, seus grânulos elaboram a queratina e as proteínas fibrosas que vão proporcionar uma consistência mais firme da pele. A camada lúcida encontra-se somente nas plantas dos pés e palmas das mãos, não desempenha atividades, mas ainda mantém o seu núcleo. Ao atingir a camada córnea, as células são achatadas, anucleadas e mortas com diferentes espessuras, a queratinização ou cornificação é o processo que

transforma os queratinócitos em células córneas, secas. Esse processo é importante para a função protetora da pele. Na camada córnea, os queratinócitos se transformam em placas sem vida descamando da pele, essa renovação celular acontece entre 15 e 30 dias. Assim a pele encontra-se em constante renovação, destacando que o avanço da idade contribui para uma renovação celular mais lenta (SANTOS, 2011). Outra camada que faz parte do tecido tegumentar é a derme, que se encontra por baixo da epiderme, separada pela camada basal, vascularizada, ela é responsável por nutrir a epiderme, contendo além da vascularização glândulas sebáceas, sudoríparas, sendo rica em colágeno e elastina, fibras produzidas pelos fibroblastos que proporcionam firmeza e elasticidade da pele. A derme (Figura 2) possui também como na epiderme subcamadas, a mais superficial, derme papilar, aumenta a superfície de contato entre a derme e a epiderme, e a mais profunda, a derme reticular, onde estão localizadas terminações nervosas, glândulas, os folículos, os vasos sanguíneos e os linfáticos (SANTOS, 2011).

**Figura:2** Estrutura da derme normal, com suas terminações nervosas, glândulas sebáceas e sudoríparas, folículo piloso, vasos.



Fonte: Borges, 2006

Segundo Ruivo (2014) uma pele íntegra é essencial para manter e preservar suas funções fisiológicas como também as mudanças que ocorrem nela, pois, com o envelhecimento, é

natural que ocorra a redução de vitaminas, resposta imunológica, firmeza e elasticidade do tecido.

## 2.2 Envelhecimento Cutâneo

O processo de envelhecimento é cronológico e fisiológico. Com o avançar da idade a perda de volume e densidade devido a redução da camada adiposa, diminuição da vascularização, redução da produção das glândulas sebáceas e glândulas sudoríparas, estreitamento da camada da epiderme começam a ficar visíveis, isso ocorre porque mudanças dentro das camadas da pele aparecem na superfície como sinais de envelhecimento. A pele diminui sua velocidade de renovação celular, reduz a produção de lipídeos em sua superfície, resultando em uma pele mais ressecada e áspera. (RUIVO, 2014).

Uma das causas relacionada ao envelhecimento da pele são os fatores extrínsecos que aceleram o envelhecimento da pele e são causados por fatores ambientais, tais como poluição, tabagismo entre outros. Eles danificam os telômeros e provocam a formação de radicais livres. Sendo um fator extrínseco, esse pode ser prevenido através de terapias estéticas e melhoras comportamentais. Dentre os fatores ambientais, a exposição solar afeta em maior parte o envelhecimento facial, já que ela acelera o encurtamento das fitas de telômeros, oxida as proteínas de colágeno e elastina provocando uma glicação dessas fibras, ou seja, uma cristalização que retira a elasticidade do colágeno não só na face, mas toda a região exposta excessivamente ao sol sem proteção estar suscetível a sofrer com os fatores extrínsecos do envelhecimento e apresentar uma pele fotoenvelhecida. O quadro clínico de uma pele fotoenvelhecida são os aparecimentos das rugas faciais, efélides, hiperpigmentação irregular, lesões despigmentadas (DIEAMAN *et al.*, 2012; SILVA, 2013).

Segundo Silva (2013), o processo de envelhecimento é causado pela oxidação das proteínas e danos causados nos telômeros, o que se reduz a espessura da epiderme, o colágeno encontra-se fragmentado e reduzido.

O aspecto mais importante do envelhecimento intrínseco seria o achatamento da junção dermoepidérmica, com diminuição da superfície de contato entre a derme e a epiderme; entretanto, a espessura da epiderme permaneceria constante com o passar dos anos e a espessura da derme reduziria a partir da 8ª década. O adelgaçamento da epiderme e o achatamento das junções dermoepidérmicas explicariam a atrofia cutânea: esse aspecto enrugado e a flacidez da pele são consequências da perda significativa de tecido subcutâneo da hipoderme e também do colágeno e da elastina tornarem-se mais rígidos e menos flexíveis. A pele humana é composta por um tecido conjuntivo rico em colágeno, proteína esta que lhe promove um suporte funcional

e estrutural. As alterações da matriz extracelular da derme afetam o colágeno, a elastina e os glicosaminoglicanos (SANTOS, 2011)

Outras teorias de envelhecimento como os radicais livres que são moléculas com elétrons ímpares a mais, estando este desemparelhado, instabilizando outros elétrons pares e geralmente se derivam do oxigênio. Outra teoria são os telômeros, fitas de DNA (ácido desoxirribonucleico) com seus cromossomos nas extremidades, os quais se replicam durante a mitose até o ponto em que eles encurtam e não há mais como se replicar, tornando-se instáveis e como radicais livres e ocasionando o envelhecimento (ALVES *et al.*, 2013; TEIXEIRA, 2010).

### 2.3 Matriz Extracelular

Durante as últimas décadas têm sido feitos diferentes avanços científicos de maneira a compreender os mecanismos do inevitável envelhecimento da pele, que têm sido fundamentais para o desenvolvimento de novos tratamentos de prevenção e manutenção deste órgão que é o maior e mais exposto do nosso corpo. O processo de envelhecimento da pele leva a alterações na matriz extracelular: os fibroblastos ficam comprometidos e, conseqüentemente, ocorre diminuição da síntese e atividade de proteínas importantes que garantem a elasticidade, resistência e hidratação da pele, como a elastina, o colágeno e os proteoglicanos. Assim, a pele vai perdendo elasticidade e firmeza (TEIXEIRA, 2010).

Segundo Lozada *et al*, (2010), a matriz extracelular (MEC) encontra-se em todos os tecidos, visto que todos os tipos celulares têm a capacidade de sintetizar e secretar componentes da matriz. A MEC é ainda responsável pelo preenchimento do espaço existente entre as células – é como que um gel embebido em proteínas fibrosas que mantém as células coesas - permitindo, assim, a formação de tecidos. É formada por um conjunto de moléculas específicas para cada tecido. Apresenta na sua constituição, para além das proteínas estruturais (colagénio e elastina), glicosaminoglicanos, proteoglicanos, fibronectina e laminina: estas duas últimas possuem propriedades de adesão contribuindo para a ligação célula-matriz.

A MEC é responsável por diversas funções que conferem apoio estrutural, rigidez e estabilidade aos tecidos; tem funções mecânicas ou de suporte, como por exemplo tecidos que constituem os tendões, ossos, cartilagens ou cápsulas fibrosas de diversos órgãos; constitui um meio para o transporte de sinais intra e intercelulares; regula o comportamento das células; participa no processo de migração das células; contribui para a manutenção da integridade dos tecidos e órgãos, conferindo-lhes um grau de resistência e protegendo-os contra agentes

agressores; tem função condutora, permitindo assim a comunicação e interação entre o meio intracelular e extracelular(VIEIRA *et al.*, 2011).

O colágeno é a proteína principal da MEC para aparência jovem da pele, sendo responsável pelo suporte estrutural mantendo a pele firme e a elastina encontrada no tecido conectivo elástico responsável pela capacidade de fazer a pele retornar a sua forma original após ter sido esticada. Ambas produzidas pelos fibroblastos (FRIES *et al.*, 2011).

A busca pela preservação da juventude vem ganhando temática, retardar o envelhecimento incentivou o avanço tecnológico no ramo de cosméticos e medicina estética. Alguns fatores contribuem para o estabelecimento de um crescimento contínuo no setor de estética, como a participação em peso das mulheres, os fabricantes de cosméticos precisam se manter atualizados, criando e desenvolvendo novos produtos na área possibilitando o aumento da produtividade, e assim, favorecer os preços estabelecidos em cada procedimento, para se manter em destaque no concorrido mercado da estética abrangendo uma maior quantidade de públicos (STREHLAU *et al.*, 2015).

Hoje o mercado de estética caminha em paralelo com o avanço farmacológico, tanto na melhoria das condições de vida como investimentos em tratamentos para prevenção do envelhecimento, a preocupação e cuidado com a aparência física de pessoas acima dos 45 anos por exemplo é bem nítida quando comparamos há 20 anos. O cuidado com a beleza se destaca em consequência do aumento da população em idade avançada e por possuir uma influência no fator psíquico e social, conseqüentemente, o idoso se sente estimulado a cuidar melhor da saúde com práticas de exercícios físicos, melhorando sua capacidade funcional e aumentando sua expectativa de vida (DOIMO *et al.*, 2010)

O mercado da estética vem mostrar os benefícios que as aplicações com plasma podem oferecer durante o processo de envelhecimento, manter a autoestima, pois já surgem tantas limitações na capacidade funcional que acaba afastando ou privando o idoso de manter uma vida socialmente saudável o que assusta as pessoas que estão nessa fase da vida. O tratamento estético cria uma perspectiva de nova ocupação que incentiva o idoso a sair de casa para realizar seu tratamento estético, o remete a manter um compromisso e em paralelo criar novos vínculos sociais (STREHLAU *et al.*, 2015).

Nossa pele envelhece, nem todas elas são irrevogáveis há controle até certo ponto com uma abordagem que funciona como prevenção. Com o avanço dos métodos terapêuticos, o envelhecimento cutâneo vem recebendo novas demandas na área da saúde, pois o idoso precisa manter seus hábitos preventivos como atividades físicas, reeducação alimentar, entre outros, e o mercado da beleza investe em um tratamento que vem atraindo a atenção dos dermatologistas

principalmente no campo estético: o plasma rico em plaquetas (PRP) vem se mostrando promissor quanto a sua aplicabilidade em dermatologia, por aumentar a capacidade de regeneração tecidual e cicatrização cutânea (BORGES, 2006).

## 2.4 Plasma Rico em Plaquetas

Segundo Boucinhas (2012), o plasma Rico em Plaquetas (PRP) é derivado do sangue, rico em fatores de crescimento a fim de obter uma alta concentração de plaquetas em um pequeno volume de plasma que ganhou evidência na área da medicina ortopédica, odontológica e hoje vem abrindo campo de atendimento na estética, uma área que está despontando no mercado econômico com a inovação da aplicabilidade do Plasma Rico em Plaquetas na prevenção do envelhecimento, oferecendo um contorno facial com mais volume, de forma natural e segura. O que atrai ainda mais os clientes é o fato do procedimento ser realizado com o próprio sangue através da coleta laboratorial, ou seja, autólogo, contendo alguns leucócitos no plasma rico em plaquetas resultando em um preparado com uma resistência natural, não traz riscos de rejeição, ação inflamatória ou infecciosa melhorando o prognóstico do tratamento. As células sanguíneas são constituídas de uma parte líquida passível de obtenção do plasma, originam-se na medula pela hematopoese e dão origem a diversas linhagens: glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas (MACALUSO, 2011).

As plaquetas são fragmentos anucleados, possuem grânulos em seu interior, o que faz formar diversas substâncias, que são liberadas no momento em que são ativadas. Entre as principais substâncias encontradas nas plaquetas estão os fatores de crescimento, os quais têm um papel importante na reparação tecidual quando aplicado em tecidos lesionados, agindo de forma a acelerar o processo de regeneração. Os fatores de crescimento que encontramos em maiores concentrações são: PDGF, TGF $\beta$  (ZENKER, 2010). Foi observado que *in vitro* o PRP estimulou o crescimento de osteoblastos e fibroblastos gengivais (OKUDA et al., 2003).

Segundo Leitner *et al.*, (2006), existem diferentes protocolos e métodos de fabricantes para obtenção do PRP (vivostat PRF preparation kit, PCSS Platelet Concentration Collection System, Harvest Smart PR e P 2 APC process, Fibrinet Autologous Fibrin and Platelet System). Para Redaelli et al., (2010), há poucos trabalhos clínicos publicados a respeito do PRP na estética, não sendo esclarecido o método de obtenção do PRP o que seria fundamental para a avaliação dos resultados.

### 3- MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma revisão bibliográfica qualitativa, através de artigos científicos e dissertações na área de ciências da saúde, compreendendo um intervalo de publicações entre os anos de 2005 a 2006 entre os quais resultados comparados com as pesquisas que concretizam a eficácia do tratamento com plasma rico em plaquetas no rejuvenescimento.

### 4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudos em voluntários sadios sugerem que a administração intradérmica e subcutânea da fibrina rica em plaquetas induzam a ativação de fibroblastos e a formação de novos depósitos de colágeno (SCLAFANI, 2009). Em processos de cicatrização existe uma série de publicações envolvendo o tema.

Segundo Balbino, o fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF) foi o primeiro fator de crescimento cuja propriedade quimiotática sobre macrófagos, neutrófilos e fibroblastos foram demonstrados. Sua principal característica é ser um produto atóxico, sendo obtido do próprio paciente, através de processo laboratorial de coleta e posterior preparação, sendo incapaz de gerar imunorreação devido aos componentes descritos acima, que especificam sua devida função.

Segundo Sclafani (2009), foi apresentado dado de uma série contínua em que 15 adultos saudáveis com sulco nasolabial (SNL) moderado a profundo e que foram tratados com uma única injeção de matriz de fibrina rica em plaquetas (*PRFM - Platelet Rich Fibrin Matrix*). Os indivíduos foram fotografados antes e após o tratamento, e os SNLs foram classificados pelo médico assistente antes e após o tratamento. Além disso, os pacientes classificaram sua melhora em cada visita pós-tratamento utilizando uma escala de melhoria estética global. Os pacientes foram avaliados nas semanas 1, 2, 6 e 12 após o tratamento. Nenhum paciente observou qualquer fibrose, irregularidade ou nódulo. Assim, o autor concluiu que PRFM pode proporcionar diminuição significativa em longo prazo de sulcos nasolabiais profundos através do uso de um material autólogo, com potencial significativo para estimular o aumento da derme.

As alterações estruturais e fisiológicas progressivas em cada camada da pele que levam a mudanças na sua aparência, rugas e flacidez, cursa com o abrandamento da taxa de renovação epidérmica, descamação menos eficaz, colágeno reduzido e distribuído desordenadamente. Quando o PRP é injetado no tecido alvo, promove o aumento da capacidade de regeneração tecidual ao secretar uma variedade de fatores de crescimento que estimulam a migração, proliferação e diferenciação de células endoteliais, epiteliais e mesenquimais, quimiotaxia de

neutrófilos e monócitos. Os FC ainda aumentam a permeabilidade vascular e ativam a angiogênese, melhorando a vascularização do tecido, que é reduzida com o avanço da idade e, induzem a síntese de colágeno através da estimulação dos fibroblastos (MONTERO, 2013).

Sclafani (2012) fizeram o uso do procedimento em 50 pacientes utilizando a aplicação intradérmica do PRP para fins estéticos, durante 10 meses: não houve reações adversas significativas e em 49 pacientes houve relatos de melhora estética aparente no contorno e firmeza da face, estudo importante para aumentar e fortalecer a segurança através dos bons resultados com o PRP.

Mikhael *et al.*, (2014), observaram que o PRP autólogo apresentou uma porcentagem média de melhora de 58,3% no rejuvenescimento facial e boa satisfação no auto avaliação dos pacientes.

Redaeli *et al.*, (2010) relataram ainda que realizaram tratamento com aplicação do PRP com finalidade de revitalização facial e região do pescoço em vinte e três pacientes. Foram realizadas três sessões mensais. Eram realizadas aplicações com quatro mililitros de PRP nas regiões face e pescoço. Os resultados foram avaliados através de fotografias, sendo eles positivos.

Borzini *et al.*, (2007), relataram a aplicação do PRP, nos estudos publicados na literatura, varia em vários cenários clínicos envolvendo tratamentos de pele, ossos, odontológicos, cirurgias maxilofaciais, pé e perna diabética, cirurgia cardíaca e vascular, lesões timpânicas, oculares e córneas, lesões de nervos, fusão espinhal, queimaduras, cirurgia estética e *lifting*. Na maior parte destes estudos foram demonstrados resultados positivos e encorajadores.

De acordo com Almeida (2008), o potencial do PRP em aumentar a capacidade de reparação tecidual é atribuído à presença de uma elevada concentração de fatores de crescimento, que são proteínas armazenadas em organelas citoplasmáticas denominadas alfa-grânulos.

Antes do procedimento invasivo, foi aplicado no rosto um anestésico (lidocaína a 5%) por 15 min. Foram aplicadas injeções intradérmicas na região frontal (da testa), bochechas, laterais dos olhos e nasolabial. Foram feitas fotografias durante a segunda, quarta e oitava semanas após a aplicação.

Foram observadas melhorias significativas entre os tipos finos, moderados e profundos de rugas. Todos os sujeitos com rugas finas tiveram mais de 25% de melhora em sua aparência, enquanto 40% das pessoas com rugas profundas obtiveram uma melhora significativa na textura da pele após o tratamento com PRP. Houve melhoras significativas na dobra nasolabial, lateral

dos olhos e região frontal (da testa). Nenhum paciente relatou reações adversas após a aplicação do PRP, apenas relatos de hiperemia e leve inchaço na região.

Segundo Langridge et al. (2016), a aplicação do Plasma Rico em Plaquetas promove uma melhor elasticidade, hidratação, redução dos sinais de foto envelhecimento espessamento epidérmico, melhora na aparência clínica da pele e redução visível de rugas.

Silva (2011), realizou um estudo com 23 pacientes tratados para revitalização e rejuvenescimento de rosto e pescoço. Período: 3 sessões, com frequência semanal, resultados: Avaliações realizadas através de fotografias e scores de satisfação com resultados satisfatórios e positivos Conclusão: Boa tolerabilidade do procedimento PRP, melhora no rejuvenescimento cutâneo.

Garcia et al (2005), afirma sobre importância da ação de fatores de crescimento nos fibroblastos e nas fibras de colágeno dérmicas. A aplicação de fator de crescimento na região dérmica resulta em melhoras do fotoenvelhecimento relacionada à formação das fibras de colágeno novo, espessamento epidérmico, melhora na aparência clínica da pele e redução visível de rugas.

A obtenção de resultados satisfatórios no rejuvenescimento facial e na melhora da aparência das rugas, ocorrem devido a ação dos fatores de crescimento presentes no PRP que que estimulam o crescimento de novas células e formação de novas fibras de colágeno, na região onde é aplicado, promovendo a sustentação da pele. Sendo assim, o PRP pode ser utilizado em qualquer área do corpo para auxiliar na reparação tecidual (AZEVEDO et al., 2014).

Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (2013), o PRP é uma novidade terapêutica que consiste em aplicar as próprias proteínas de crescimento celular do paciente em diferentes áreas do corpo para favorecer seu rejuvenescimento. Os fatores de crescimento derivados das plaquetas estimulam de maneira potente a regeneração e reprodução celular por serem muito úteis em tratamentos de rejuvenescimento facial, oferecendo assim uma cutis renovada, hidratada, com boa elasticidade.

A aplicação tópica de fatores de crescimento estimula o rejuvenescimento da pele facial fotoenvelhecida, melhorando sua aparência clínica e induzindo nova síntese de colágeno como o PRP secreta vários fatores de crescimento com papel na regeneração da pele, pode-se hipotetizar que o PRP possa induzir a síntese de colágeno e outros componentes da matriz, estimulando a ativação de fibroblastos, rejuvenescendo a pele. Embora o PRP seja amplamente utilizado na dermatologia clínica, os estudos experimentais que confirmam os efeitos do PRP nos fibroblastos idosos são muito limitados (DAE *et al.*, 2011).

O passar do tempo atinge a pele, o tecido celular subcutâneo (gordura), músculos e ossos, produzindo, em cada um deles, alterações que caracterizam ao envelhecimento. Com o PRP é possível reverter muitas dessas alterações utilizando os fatores de crescimento celular do próprio paciente, que, no contato com a pele, agem sobre as células danificadas estimulando de maneira potente a regeneração e reprodução celular (TODESCATO *et al.*, 2017)

Diversos estudos da literatura demonstraram a eficácia do PRP na regeneração tecidual e cicatrização de lesões. As principais substâncias ativas biologicamente derivadas das plaquetas responsáveis pelos efeitos terapêuticos do PRP são os fatores de crescimento. A aplicação do PRP é considerada uma técnica segura, eficaz e confiável, trazendo avanços promissores quanto ao tempo de regeneração tecidual (COSTA *et al.*, 2016)

A introdução de PRP junto ao meio de cultura de fibroblastos dérmicos humanos levou à maior proliferação dessas células, bem como aumentou sua produção de colágeno, em comparação às culturas-controle, que não foram incubadas com PRP. Da mesma forma, a cultura de células-tronco derivadas de tecido adiposo em meio com PRP também aumentou a proliferação dessas células. Esse achado reforça a possibilidade de o PRP interferir na biologia das células-tronco presentes na pele. Estudo semelhante em animais demonstrou igual resultado (MONTEIRO, 2013).

Os FC ainda aumentam a permeabilidade vascular e ativam a angiogênese, melhorando a vascularização do tecido, que é reduzida com o avanço da idade e, induzem a síntese de colágeno através da estimulação dos fibroblastos (GANCEVICIENE *et al.*, 2012; EL-DOMYATI; MEDHAT, 2013; CONDE MONTERO; FERNÁNDEZ SANTOS; SUÁREZ FERNÁNDEZ, 2013).

Segundo Naema *et al.*, (2016) realizou um estudo com 20 pacientes, mulheres entre 36 e 90 anos, foram excluídos pacientes com distúrbios de coagulação no sangue, doenças hepáticas e auto- imunes. Os pacientes foram submetidos a aplicação intradérmica única de PRP para melhoria das rugas faciais e rejuvenescimento facial; foram avaliados clinicamente antes e após o tratamento de 8 semanas, através da escala de classificação de gravidade de rugas e pela homogeneidade e textura da pele, por profissionais médicos. O sangue foi coletado em tubos de coleta pré equipados com citrato de sódio, solução anticoagulante, após a retirada do sangue, ele foi centrifugado em laboratório padrão durante sete minutos, resultando em parte superior com plasma e inferior com eritrócitos. Após centrifugado, o plasma (5-6 ml) foi ativado com 10% de cloreto aproximadamente 0,1 ml Ca Cl<sub>2</sub> para cada 1 ml de PRP.

Antes do procedimento invasivo foi aplicado no rosto um anestésico (lidocaína a 5%) por 15 min. Foi aplicado injeções intradérmicas na região frontal ( da testa), bochechas, laterais

dos olhos e nasolabial. Foram feitas fotografias durante a segunda, quarta e oitava semanas após a aplicação.

Foram observadas melhorias significativas entre os tipos finos, moderados e profundos de rugas. Todos os sujeitos com rugas finas tiveram mais de 25% de melhora em sua aparência, enquanto 40% das pessoas com rugas profundas obtiveram uma melhora significativa na textura da pele após o tratamento com PRP. Houve melhoras significativas na dobra nasolabial, lateral dos olhos e região frontal (da testa). Nenhum paciente relatou reações adversas após a aplicação do PRP, apenas relatos de hiperemia e leve inchaço na região.

| Referências             | Achados positivos | Achados negativos |
|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Vendramin, et al., 2006 |                   | X                 |
| Dae et al., 2011        | X                 |                   |
| Silva (2011)            | X                 |                   |
| Mikhael, et al., 2014   | X                 |                   |
| Silva (2011)            | X                 |                   |
| Garcia et al 2005       |                   |                   |
| Redaelle et al., 2010   |                   | X                 |
| Sclafani 2009           | X                 |                   |
| Azevedo 2014            | X                 |                   |
| Naema et al.,2016       | X                 |                   |
| Monteiro 2013           |                   |                   |
| Langridge et al. (2016) |                   |                   |
|                         | X                 |                   |
| Masoud Saman 2012       |                   |                   |
|                         | X                 |                   |
| Borzini 2007            |                   |                   |
|                         | X                 |                   |

|                                                            |   |  |
|------------------------------------------------------------|---|--|
| Conde et al. 2015                                          |   |  |
| Sclafani 2012                                              | X |  |
| Costa 2016                                                 | X |  |
| Todescato 2017                                             | X |  |
| Sociedade Brasileira De Cirurgia Plástica (SBCP)<br>(2013) | X |  |
| Almeida 2008                                               | X |  |

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a compreensão mais esclarecida dos mecanismos de envelhecimento, diante disso houve uma evolução nas técnicas que buscam prevenir e retardar os sinais de envelhecimento da pele. Inovações surgem a todo momento, o tratamento com as aplicações intradérmicas de PRP estimula a regeneração dérmica, alcançando melhorias na sustentação e textura do tecido tegumentar, quando aplicado para fins estéticos apresenta melhorias estéticas significativas para redução das rugas e para melhora da textura da pele, sendo mais notório em rugas superficiais, enquanto nas rugas mais profundas não se apresentou uma diferença significativa depois do tratamento com PRP.

Conclui-se que é necessária a continuação de mais estudos para validar a eficácia do uso do PRP nas rugas e linhas de expressão, como também a quantidade de sessões necessárias e o intervalo entre um tratamento e outro.

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.R.H. *et al.* Utilização de plasma rico em plaquetas, plasma pobre em plaquetas e enxerto de gordura em ritidoplastias: análise de casos clínicos. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v 23 nº 2, p. 122-133, Abr/Mai/Jun de 2008.

ALVES R; CASTRO, E.T; TRELLES, M.A. Factores intrínsecos y extrínsecos implicados en el envejecimiento cutáneo. **Cir. plást. Iberolatinoam.** V 39, n 1, p. 89-102, 2013.

AZEVEDO, M.C., *et al.* **Aplicação do PRF em Medicina Dentária. Relatório de Atividade Clínica.** Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, 2014.

BANIHASHEMI, M; NAKHAEIZADEH, S. An introduction to application of platelet rich plasma (PRP) in skin rejuvenation. **Rev Clín. Med.;** v 1, n 2, p. 38-43, 2014.

BORGES, S. F. **Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas**, 2006.

BOUCINHAS, J. **De Volta ao Plasma Rico em Plaquetas.** Tribuna do Norte on line. 2012

BORZINI P, MAZZUCCO I. Platelet-rich plasma (PRP) and platelet derivatives for topical therapy. What is true from the biologic view point? **ISBT Science Series.** V 2, n 1, p. 272–81, 2007.

CONDE M., E.; FERNÁNDEZ S., M. E.; SUÁREZ F., R. Platelet-rich Plasma: applications in dermatology. **Actas Dermo-Sifiliográficas**, v. 106, n. 2, p. 104-111, 2015.

COSTA, P. A.; SANTOS, P. Plasma rico em plaquetas: uma revisão sobre seu uso terapêutico, **Revista RBAC**, v.13, n5, p. 48-4, 2016.

DAE, H.K. *et al.* Can platelet-rich plasma be used for skin rejuvenation? Evaluation of effects of platelet-rich plasma on human dermal fibroblast. **Ann Dermatol.** V 23, n 4, p. 424-31. 2011.

DEYLIANE A.A. P., DOIMO LA, KOWALSKI M. Discurso estético do corpo- o auto cuidado de mulheres. **Revista Eletrônica de Ciências Sociais.** v. 104, n. 12, p. 111-121, 2010.

DIEAMANT G, *et al.* Avaliação in vitro do perfil de segurança de cosmeceúti-cos contendo fatores de crescimento e seus análogos. **Surg Cosmet Dermatol.** v 4, n 3, p.229-36. 2012.

DONADUSSI, M. Revisão sistemática da Literatura sobre a Efetividade Clínica do Plasma Rico em Plaquetas para o Tratamento Dermatológico Estético. Pontifica Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós- Graduação em Medicina e Ciências da Saúde área de Construção. **Rev. Clínica Cirúrgica**. v. 1, n.1, p. 37-49, 2012.

DOUMAS, G.A. *et al.* **The effects of local platelet rich plasma delivery on diabetic fracture healing. Bone**, 2012.

EL- DOMYATI, M.; MEDHAT, W. Minimally invasive facial rejuvenation: current concepts and future expectations. **Expert Rev Dermatol**. V 8, n 5, p. 565-580, 2013.

FRIES, A.T. PEREIRA DC. Teorias do envelhecimento humano. **Revista Contexto & Saúde**, v 10, n 20, p. 507-14, 2011.

GANCEVICIENE, R. Skin antiaging strate-gies. **Dermato-endocrinology**, v 4, n 3, p. 308-19, 2012.

GARCIA, R. L. L. *et al.* Plasma rico em plaquetas: uma revisão da literatura. **Rev Bras Implantodont Prótese Implant**, v 12, n 47, p.216- 19, 2005.

KLEIN, C.P., WAGNER, S. C.; BRAGA, S. J. B. Obtenção de plasma rico em plaquetas: avaliação do efeito da centrifugação sobre a concentração de plaquetas através da comparação entre protocolos, Porto Alegre, **Revista Brasileira de Biociência**. v. 9, n. 4, p. 509-513, out./dez.2011.

LANGRIDGE, B. *et al.* **Use of Platelet Preparations in Facial Rejuvenation and Wound Healing Remains Unproven**. Springer Science+Business Media New York and International Society of Aesthetic Plastic Surgery 2016.

LEITNER G.C. *et al.* **Platelet content and growth factor release in platelet-rich plasma: a comparison of four different systems**. 2006.

LOZADA SM, RUEDA R. Envejecimiento cutáneo. **Rev. Assoc. Colomb. Dermatol.** v 18, p.10-17, 2010.

MACALUSO M. **The Science of Platelet rich plasma.** Access, 2011.

MATOS, P.S. MATOS, Plasma Rico em Plaquetas: protocolos de obtenção e aplicações clínicas. **Universidade Feevale.** v. 1, n. 1, 2011

MASOUD S, M.D.C. **Platelet-Rich Fibrin Matrix for Facial Plastic Surgery.** 2012.

CORMICK, S. A. Induction of dermal collagenesis, angiogenesis, and adipogenesis in human skin by injection of platelet-rich fibrin matrix. **Arch Facial Plast Surg,** v 14, n 2, p.132–6, 2012.

MIKHAEL, N.W.; EL-ESAWY, F.M. Skin rejuvenation with autologous concentrated platelet-rich plasma. **Egyptian Journal of Dermatology and Venereology.** V25, n 9, p. 34:5–9, 2014.

MONTEIRO, M.R. **Plasma Rico em Plaquetas em Dermatologia,** São Paulo, 2013.

NAEMA, Y. *et al.* **Assessment of the efficacy and safety of single platelet-rich plasma injection on different types and grades of facial wrinkles,** 2016

OKUDA K, *et al.* **Platelet-rich plasma contains high levels of platelet-derived growth factor and transforming growth factor-beta and modulates the proliferation of periodontally related cells in vitro.**2003.

PARRINHA, A.R.G. **Novas Tendências em Cosmética Anti-envelhecimento,** tese, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias /Escola de Ciências e Tecnologia da Saúde, Lisboa, 2014.

REDAELLE, A, ROMANO, D; MARCIAN, A. **Face and neck revitalization With Platelet-Rich Plasma (PRP):** clinical outcome in a series of 23 consecutively treated patients. 2010

RUIVO, A.P. **Envelhecimento Cutâneo:** fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação, 112 p., tese, Universidade Fernando Pessoa, Porto – Portugal, 2014.

SANTOS, J.L.M. **Novas Abordagens terapêuticas no Combate ao Envelhecimento Cutâneo.** 2011.

SCLAFANI, A.P. **Applications of platelet- rich fibrin matrix in facial plastic surgery.** 2009; 25: 270-6

SILVA, V.N. **Tratamento das rugas periorbiculares em idosos através da laser terapia,** p. 65, trabalho de conclusão de curso, Campina Grande (PB): Universidade Estadual da Paraíba; 2013.

SILVA, W. J. M.; FERRARI, C. K. B. Metabolismo Mitocondrial, Radicais Livres e Envelhecimento. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, v 14, n 3, p. 441-51, 2011.

STREHLAU, V.I.; CLARO, D.P.; NETO, S.A.L. **A Vaidade impulsiona o Consumo de Cosméticos e Procedimentos Estéticos Cirúrgicos nas Mulheres? Uma investigação exploratória.** Revista de Administração 2015.

TAYLOR, D.W.; PETRERA, M.; HENDRY, M.; THEODOROPOULOS, J.S. A. Systematic review of the use of platelet-rich plasma insports medicine as a new treatment for tendon and ligament Injuries. **Clin. J Sport Med.**, v 21, p. 344–52, 2011.

TEIXEIRA INDO, GUARIENTO ME. **Biologia do envelhecimento: teorias, mecanismos e perspectivas.** Ciência & Saúde Coletiva, v 15, n 6, p.2845-57, 2010.

TODESCATO, J. T.; CAMPANHER, R. Métodos e aplicações do plasma rico em plaquetas: uma revisão bibliográfica. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Fortaleza, ano MMXVII, n. 000115, 30 out. 2017. Disponível em: Acesso em: 05 jun. 2019.

TOIT, D.F., KLEINTIES, W.G., OTTO, M.J. *et al.* Soft and hard tissue augmentation with platelet- rich plasma: tissue culture dynamics, regeneration and molecular biology perspective. **Int J Shoulder Surg**, v 1, p. 64-73, 2007.

VENDRAMIN, FS. *et al.* Plasma Rico em Plaquetas e Fatores de Crescimento: técnica de preparo e utilização em cirurgias plásticas. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. v.4, n.2, p. 121-132, 2006.

VIEIRA, A.C.Q.M. *et al.* Fatores de crescimento: uma nova abordagem cosmecêutica para o cuidado antienvhecimento. **Rev. Bras. Farm.** V 92, n 3, p.80-9, 2011.

ZENKER M. G. **Platelet Rich Plasma (PRP) for Facial Rejuvenation**. 2010