



O uso de PRP e PRF em procedimentos estéticos minimizando o envelhecimento cutâneo.

Autores: Carina dos Santos Silva , Tamires Garcia Cezaretti , Priscila Ferreira Silva²

Filiação:

- 1 . Discente da Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo / SP, Brasil
2. Docente da Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo / SP, Brasil

RESUMO

O plasma rico em plaquetas (PRP) e o plasma rico em fibrina (PRF) são hemoderivados com elevada concentração de plaquetas, proteínas e fatores de crescimento, coletados do sangue do próprio paciente, sendo assim um produto não imuno reagente, ou seja, a probabilidade de intercorrências diminui consideravelmente. As pesquisas apontam bons resultados para a utilização dessas técnicas. O intuito do estudo é revisão bibliográfica e teve como referências artigos publicados em: Google acadêmico, EBSCO, Pubmed e livros sobre sistema tegumentar, para entender e avaliar o uso do PRP e PRF, onde vamos observar sua ação em tratamentos estéticos faciais, que prometem acelerar o processo de regeneração tecidual, promovendo melhora em alterações cutâneas como envelhecimento intrínseco e extrínseco.

Palavras chaves: Plasma rico em plaqueta, Plasma rico em fibrina, Envelhecimento cutâneo, Fatores de crescimento.



ABSTRACT

Platelet-rich plasma (PRP) and fibrin-rich plasma (FRP) are blood derivatives with a high concentration of platelets, proteins and growth factors, collected from the patient's blood, thus being a non-immunoreactive product, that means the probability of complications considerably reduces. Researches show good results for the use of these techniques. The purpose of the study is a bibliographic review and its references were articles published in: Google Scholar, EBSCO, Pubmed and books about integumentary system, to understand and evaluate the use of PRP and FRP, where we will observe its action in facial aesthetic treatments, which promise to accelerate the tissue regeneration process, promoting improvement in skin changes such as intrinsic and extrinsic aging.

Keywords: *Platelet rich plasma, Fibrin rich plasma, cutaneous aging, growth factors.*

INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão de revestimento complexo e heterogêneo que corresponde a cerca de 10 a 15% do peso total corporal e é composto essencialmente de três grandes camadas de tecido: a epiderme, derme e a hipoderme (LEONARDI, 2004).

O colágeno é o principal componente fibroso da derme que confere firmeza e elasticidade ao tecido conjuntivo e sua síntese ocorre a partir do fibroblasto. A proteína é formada por uma tripla hélice constituída por três cadeias polipeptídicas em feixes, obtendo uma grande força de tensão. O ser humano possui dezenove tipos de moléculas de colágeno, sendo o colágeno tipo I o que mais se destaca na pele adulta (80%) e o colágeno tipo III o mais encontrado na pele do embrião (RIBEIRO, 2010; OLIVEIRA, 2010).

Rosa (2015) diz que o envelhecimento é algo que acontece com todo ser vivo e é um processo complexo, que ocorre de dentro para fora refletindo na pele. Com o passar dos anos começam a ocorrer mudanças que têm como origem alterações que



vão degradando as fibras elásticas e colágenas, fazendo com que a produção vá diminuindo (MAIO, 2011). Para Monteiro (2010) também podemos observar outras alterações morfológicas como a diminuição da substância fundamental, engrossamento das fibras colágenas e alteração nas fibras elásticas, atrofia do tecido adiposo cutâneo, atrofia muscular, diminuição das glândulas sebáceas em número e função, camada córnea fica mais permeável e atrofia dos melanócitos.

O envelhecimento é dividido em intrínseco, que se trata do envelhecimento gerado pelo próprio organismo sem que o indivíduo tenha controle sobre ele, e envelhecimento extrínseco, que depende de ações vindas do meio externo, como radiação solar, poluição, álcool, etc. (BORGES; 2006).

As rugas são alterações de pele originadas do envelhecimento cutâneo e são divididas em: estáticas, que são sulcos que não somem mesmo que não tenha uma movimentação da musculatura; dinâmicas, decorrente de expressões que o indivíduo faz e a gravitacional, provocadas pela gravidade e também pela flacidez que o próprio envelhecimento traz (BRITO; KAMIZATO, 2014).

O Plasma rico em plaquetas (PRP) é um hemoderivado autólogo cuja característica é a elevada concentração de plaquetas, proteínas em um pequeno volume de plasma e seus fatores de crescimento (FC) que estimulam processos celulares como mitogênese, quimiotaxia, diferenciação celular e angiogênese. Uma vez que seu uso tem sido demonstrado que é capaz de através da ativação de fibroblastos induzir a síntese de colágeno e outros componentes da matriz extracelular levando ao rejuvenescimento, o PRP tem atraído a atenção para a área de estética (PAVANI; FERNANDES, 2016).

Deste modo quando se trata de novas técnicas, o PRP consegue entregar resultados que vão atender as expectativas do paciente, levando a uma pele rejuvenescida, com aspecto e textura revigorada, pelo teor de fatores de crescimento que contém consigo e também por aumentar a produção de colágeno e fibronectina, estimulando a angiogênese (SILVA, 2019).



Já o PRF tem sido altamente utilizado para o processo regenerativo e cicatricial de tecidos que por sua vez contém seu concentrado de plaquetas isoladas do sangue periférico, sendo fonte de fatores de crescimento com capacidade de estimular a proliferação celular, angiogênese e a remodelação da matriz. (RODRIGUES et al, 2015; HAFEZ et al, 2015).

Sclafani e Saman (2012); Miron et al. (2016), dizem que um dos prós de utilizar o PRF no rosto, é que ele irá promover a liberação de fatores de crescimento a longo prazo ajudando no processo cicatricial da pele, além de ser seguro. Contudo, Rosa (2015) aborda através desta terapia que os benefícios são alcançados não só no rosto, mas também no pescoço, colo e mãos. É importante o procedimento no momento da coleta, embora alguns estudos indiquem que as proteínas plasmáticas podem ser mantidas refrigeradas por 2 a 4 horas.

O PRF é descrito como conjunto plaquetário, tem grande poder na regeneração tecidual, sua obtenção é simples e de custo não elevado (Otárola et al., 2016), já o PRP é formado por um concentrado de plaquetas provido de um volume de baixa quantidade que é alcançado por meio de uma centrifugação do sangue (Klein, 2011). Com base nisso, este estudo busca mostrar os potenciais resultados do procedimento e seus efeitos sobre o envelhecimento cutâneo.

OBJETIVOS

Geral:

O presente estudo tem por finalidade demonstrar os possíveis efeitos e resultados do Plasma rico em Plaquetas e Plasma Rico em Fibrina em tratamentos estéticos, através de evidências científicas.

Específicos:

- Descrever a anatomia do tecido cutâneo;
- Identificar os principais fatores do envelhecimento cutâneo;



- Estudar Plasma Rico em Plaqueta e Plasma Rico em Fibrina;
- Descrever os possíveis efeitos do uso do PRP e PRF aplicado à estética;

METODOLOGIA

Esse estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, e foram utilizados artigos das plataformas: Google acadêmico, EBSCO, Pubmed e livros sobre sistema tegumentar.

Os critérios de inclusão são: escritos em português, espanhol e inglês, tendo início no ano de 2000 até o ano de 2021. As palavras chaves utilizadas foram: PRP e PRF, pele, envelhecimento cutâneo e fatores de crescimento. Já os fatores de exclusão foram: artigos com datas anteriores a 2000 e outros idiomas.

DESENVOLVIMENTO

A pele é uma membrana de dupla camada que envolve toda a superfície exterior do corpo e é dividida em três principais regiões: a epiderme (tecido epitelial mais externo: do grego *epi* = sobre, *derma* = pele); a derme (tecido conectivo ao qual a epiderme se liga através da membrana basal) e a hipoderme, a mais profunda camada caracterizada pela presença de gordura (hipo = inferior, derma = pele).

Harris (2016) afirma que a epiderme não possui sistema de irrigação sanguínea direta: todos os nutrientes são transportados por ela através de capilaridade. Sua função principal é atuar como uma barreira protetora contra o ambiente externo (entrada de substâncias estranhas ao organismo) retendo o conteúdo interno como água, eletrólitos e nutrientes ao mesmo tempo e seus principais componentes são os queratinócitos, melanócitos, células de Merkel e células de Langerhans.

A epiderme é dividida em cinco subcamadas e a partir da parte interna essas subcamadas são estrato basal, estrato espinhoso, estrato granuloso, estrato lúcido e estrato córneo. A epiderme é um tecido metabolicamente ativo, os queratinócitos



produzidos no estrato basal movem-se para cima para a superfície externa e durante este processo mudam de estruturas e funções fisiológicas.

Estrato basal é a subcamada mais profunda da epiderme e é composta por células basais e é onde os queratinócitos são produzidos. No estrato espinhoso as células basais através deste processo tornam sua forma um pouco mais plana (multifacetada) e formam essas camadas. Essas células são chamadas de células espinhosas e têm pequenos espinhos na parte externa de sua membrana.

O estrato granuloso é composto por 2 a 4 camadas de células granulares, nessa subcamada, inicia-se a cornificação chamada queratinização dos queratinócitos, inicia-se a perda de organelas como núcleos e mitocôndrias e as células tornam-se muito mais planas. O estrato lúcido é mais espesso e só pode ser encontrado nas solas e palmas das mãos, é uma subcamada altamente refrativa.

O estrato córneo é a subcamada externa da epiderme e é composta por várias camadas de superfícies planas e duras de formato hexagonal (células denominadas células córneas ou corneócitos), são células mortas sem organelas e preenchidas com fibras de queratina. Esta subcamada previne a desidratação excessiva do tecido cutâneo e geralmente contém 10 a 15% da massa de água na epiderme, dependendo da condição da pele. (IGARASHI, 2005)

Guirro E; Guirro R diz que a derme está conectada com os músculos subjacentes por uma camada de tecido conjuntivo frouxo (hipoderme). Situam-se nela fibras elásticas e reticulares, bem como muitas fibras colágenas, sendo supridas por nervos, vasos sanguíneos e vasos linfáticos. Na derme além dos pelos e glândulas sudoríparas e sebáceas há também vasos sanguíneos, nervos e componentes celulares contendo fibroblastos, células matrizes, miofibroblastos e macrófagos também é responsável parcialmente pela termorregulação e pela defesa imunológica. A derme papilar é a camada mais próxima à epiderme, possui uma fina rede de fibras elásticas (oxitalana) que tem função de fixar a membrana basal à rede de fibras elásticas na derme, e já a derme reticular é composta por um tecido denso e irregular garantindo elasticidade e a força da pele, possui os anexos cutâneos (glândulas



sudoríparas écrinas e apócrinas e folículo pilossebáceo) e também é encontrado o colágeno tipo I. (HARRIS, 2016)

A hipoderme é formada por células adiposas que ao se agruparem formam lóbulos separados por filamentos de colágeno e por vasos sanguíneos e sua constituição celular dos adipócitos apresenta basicamente os lipídeos. Tem funções importantes como proteger o organismo contra traumas e choques, também atuando como isolante térmico e reserva energética. (VILELA, 2006).

O colágeno é uma proteína fibrosa que contém cadeias peptídicas dos aminoácidos glicina, prolina, lisina, hidroxilisina, hidroxiprolina e alanina. Essas cadeias são dispostas paralelamente a um eixo, assim dando origem às fibras de colágeno, que possibilitam resistência e elasticidade à estrutura (Campebell, 2000).

Ele representa cerca de 25-30% das proteínas totais do organismo, sendo alguns tipos de colágeno mais abundante do que outros, como o colágeno tipo I que constitui cerca de 80% do colágeno do organismo. (KEDE; SABATOVICH, 2009).

A síntese de colágeno diminui gradativamente com o avanço da idade e as fibras tornam-se menos flexíveis ao passar dos anos (COUTO; NICOLAU, 2007).

Sua produção pode sofrer alterações ligadas principalmente à má alimentação e ao envelhecimento. Durante os primeiros anos suas alterações ou deficiências praticamente não mostram evidências no organismo, mas torna-se mais nítida quando se entra na fase da maturidade (SANTOS, 2007).

O envelhecimento é um processo descrito como multifatorial e complexo que tem direta ligação com a genética, fatores ambientais e seus costumes. No decorrer da vida, alterações bioquímicas, fisiológicas e morfológicas que vão levando a perda progressiva de funções de órgãos, como por exemplo a pele, vão acontecendo. Nesse processo é observado um aumento na vulnerabilidade e a diminuição da homeostasia, e também as disfunções estéticas (RIBEIRO, 2010). Conforme Obazi (2002) diz, o processo de envelhecimento na pele é quando ocorre a degradação da derme e da



epiderme com o passar do tempo, a deixando com espessura fina, sem elasticidade, com pigmento espalhado e linhas.

A diminuição de aderência entre as camadas da epiderme e entre a epiderme e derme acaba criando uma maior propensão a lesões e os efeitos da gravidade que geram as rugas e pregas. O declínio da filagrina e do FHN deixam a pele seca e escamosa. Com a diminuição das células de Langerhans a cicatrização da pele fica comprometida, pois ocorre um atraso no processo (BISACCIA; SCARBOROUGH, 2002).

Na epiderme, em algumas áreas os melanócitos atrofiam ocasionando manchas esbranquiçadas por falta de produção de melanina. Há achatamento das papilas dérmicas e diminuição no tamanho dos queratinócitos, deixando a pele seca e dificultando a transferência de nutrientes entre as camadas da epiderme e derme diminuindo também a adesão entre as camadas, o que conseqüentemente ocasionará o aparecimento das rugas (TESTON, 2010).

Pela quantidade de danos moleculares que vão ocorrendo nas células epiteliais, é observado dois tipos no processo de envelhecimento: o envelhecimento intrínseco e o extrínseco (BARROS, 2012). Segundo Kede; Sabatovitch (2009) o envelhecimento intrínseco é de origem cronológica e inevitável, decorrente de fatores genéticos e hormonais. Tudo isso gera na pele uma atrofia, flacidez, ressecamento, afinamento da espessura e rugas. Já o envelhecimento extrínseco está relacionado a fatores externos como exposição solar, alcoolismo, tabagismo e poluição (BAGATIN, 2008).



O ser humano é levado desde cedo a cuidar do seu aspecto físico frequentando academias, usando cosméticos e fazendo dietas, enquanto outros para sua satisfação pessoal buscam por tratamentos estéticos. (BARBOSA; WOLFF; GOMES, 2016). Sabe-se que mesmo os tratamentos estéticos não invasivos ou minimamente invasivos que visam o rejuvenescimento facial sendo inferiores ao padrão ouro, que é a cirurgia plástica, cada vez mais ganham espaço devido a praticidade e o baixo custo. Por ter um rápido período de recuperação e conseguir, de forma positiva, reduzir as marcas do envelhecimento, os tratamentos não ablativos, estão sendo ainda mais procurados entre as mulheres (SANTOS, 2018).

Quadro 1. Procedimentos invasivos para rejuvenescimento e seus mecanismos de ação.

Procedimento	Fisiologia	Local de atuação	Mecanismo de ação	Autor
Fios de PDO	Infiltração linfocitária, deposição de colágeno e uma reação fibrótica em torno do biomaterial.	Derme	Um fio de sustentação de PDO é implantado sob a derme para estimular fibroblastos a sintetizar colágeno e elastina. Suas propriedades de relaxamento e tração da derme reorganizam o colágeno, a elastina e substância fundamental alongando a distância entre os pontos de fixação.	SANTOS. 2020.



Microagulhamento	Sangramento, inflamação local.	Epiderme e Derme	São feitas micropuncturas na pele ocasionando sangramento e consequentemente um efeito inflamatório local através do rompimento da integridade da barreira da pele, aumentando a quantidade de fibroblastos e estimulando a produção de colágeno e elastina.	SANTOS, 2018.
Carboxiterapia	Aumento de microcirculação, inflamação local.	Derme	O gás carbônico é infundido ocasionando uma lesão provocada pela agulha e pelo gás onde é desencadeado um processo inflamatório com o objetivo de cicatrizar e reconstituir o tecido lesionado. No processo de reparação ocorre proliferação de vasos sanguíneos (angiogênese) e fibroblastos (fibrogênese).	SANTOS; MEIJA, 2013.
Bioestimulador	Promoção de neocolagênese.	Derme	Consiste em uma substância que é injetada na derme profunda onde estimulará a maior produção do seu próprio colágeno. De efeito gradual; geralmente os resultados são visíveis alguns meses após o início do tratamento e duram até dois anos ou mais.	NARINS; BAUMANN, 2010; BRADT et al., 2011



O PRP está classificado como uma técnica de bioregeneração moderna voltado também para tratamentos de rejuvenescimento e beleza, é um procedimento indolor e o paciente não precisa fazer repouso após a aplicação. A conclusão disso é uma alteração e melhora na aparência e textura da pele (MORA, 2015).

A partir de amostra do sangue periférico autólogo processado por centrifugação e separação das camadas, técnica conhecida por plasma rico em plaquetas (PRP), grandes concentrações de plaquetas e seus fatores de crescimento podem ser obtidas, os fatores de crescimento presentes em maiores concentrações no PRP incluem: PDGF e TGF (EPPLEY; WOODSELL; HIGGINS, 2004). Meira et al., (2019) refere-se ao PRP como material de alta concentração de proteínas biologicamente ativas e adesivas, quimiocinas, citocinas, entre outros.

O plasma exerce função importante na formação de um ambiente propício para a reparação do tecido, apresentando também uma resistência natural a processos infecciosos devido a presença de leucócitos, intensificando os resultados positivos do tratamento. (PINTO; PIZANI, 2015).

As plaquetas têm sua atuação no processo de hemostasia, cicatrização e reepitelização, estimulando a cicatrização, além de auxiliar em enxertos ósseos, cutâneos, cartilagosos ou de gordura, o que torna o plasma rico em plaquetas um produto com alta capacidade de tratar lesões e ferimentos, sendo também utilizado com finalidade estética em tratamento de rugas, linhas de expressão, flacidez, acne e cicatrizes (LANA et al., 2017).

São pequenos fragmentos citoplasmáticos, anucleados, de origem das células da medula óssea denominadas de megacariócitos. Um megacariócito pode originar duas a três mil plaquetas e em sua formação, porções do citoplasma separam-se das regiões periféricas dos megacariócitos através de grandes canais de demarcação plaquetária, atuam ativamente no processo de reparo das feridas, sendo as primeiras células presentes no local do trauma. Cerca de 80% das plaquetas estão sempre circulando e 20% concentradas no baço (BAIN, 2017).



Após a ativação plaquetária se inicia a secreção desses fatores e está diretamente relacionada com a revascularização e formação de um tecido novo (Everts et al. 2006). Moya Rosa; Moya Corrales (2015) citam estudos realizados in vitro e in vivo, foi confirmado significativamente o aumento na proliferação das células das papilas dérmicas expostas ao plasma rico em plaquetas.

Segundo Ramos (2016) o PRP ao penetrar na pele atua nas células danificadas promovendo regeneração e o aumento da produção celular, deixando a pele mais hidratada, renovada e com elasticidade. Além desses benefícios, por ser um ativo autólogo, isso o torna uma técnica mais segura com diversos benefícios voltados à estética.

Já a fibrina rica em plaquetas é definida como um biomaterial que é capaz de direcionar algumas células do epitélio e os leucócitos em sua superfície, promovendo também um aumento da microvascularização. Essas características favorecem o processo de cicatrização e controlam o processo inflamatório. O PRF é composto por uma matriz de fibrinas, e nele apresentam fatores de crescimento, células estaminais, citocinas e leucócitos (OZGUL et. al., 2017). Choukroun et. al. (2006) afirma que a eficácia de sua matriz está relacionada com a angiogênese através dos 24 neovasos formados, controle imunológico devido à adesão e migração de neutrófilos no endotélio, controle do processo inflamatório ocasionado e também ao estímulo na produção de fibroblastos e células epiteliais promovendo efeito protetor de cobertura da ferida epitelial.

Denominam-se fatores de crescimento um grupo de substâncias de natureza hormonal, proteica e neurotransmissoras onde atuam com importante papel na comunicação intercelular. São liberados através da degranulação plaquetária existente no PRP (PONTUAL, MAGINI,2004, MACEDO; 2004).

Os fatores de crescimento têm direta participação no reparo tecidual por estimular e regular quimiotaxia, mitogênese, metabolismo e diferenciação. Dentre os fatores de crescimento encontrados estão: o fator de crescimento derivado das 46



plaquetas (PDGF), o fator transformador de crescimento β (TGF- β) e o fator de crescimento semelhante à insulina (IGF). (FREYMILLER; AGHALOO, 2004).

A obtenção do PRP e PRF com finalidade facial é feita por meio da centrifugação do sangue de 8 a 10 minutos a 1800 rpm, com temperatura ambiente. Dele é retirado 500 microlitros ou 2 ml acima da série branca, logo após é realizada a aplicação no rosto (ROSA, 2015). Donadussi (2012) relata que a aplicação tópica dos fatores de crescimento resulta no aumento da síntese de colágeno, espessamento epidérmico, assim melhorando sua aparência com redução visível das rugas e adiando os sinais do fotoenvelhecimento.

Sabendo que mesmo os métodos de aplicação do PRP em relação ao rejuvenescimento ainda estejam sob estudos, se injetados ou tópicos, normalmente é realizado em face e pescoço. Para o método injetável com finalidade de estimulação superficial, a injeção deve ser feita na derme superficial, caso se deseje atingir a camada profunda da pele como material de preenchimento, deve se aplicá-lo na derme profunda ou tecidos subcutâneos (BANIHASHEMI; NAKHAEIZADEH, 2014). Já Pavani (2017) cita que quando aplicado no tecido desejado, promove alta capacidade regenerativa ao secretar os grânulos plaquetários, estimulando a proliferação, migração, e diferenciação de células endoteliais e mesenquimais, quimiotaxia de neutrófilos e monócitos. Os fatores de crescimento aumentam a permeabilidade vascular e ativam a angiogênese, aumentando a vascularização do tecido, induzindo também a síntese do colágeno através da estimulação de fibroblastos.

Acredita-se que o uso do PRP e PRF na estética seja promissor, devido a homeostase das plaquetas e sua liberação de fatores de crescimento que atuam na reconstrução da lesão tecidual e vascular lesionados, devolvendo a hidratação, tônus e viscosidade, facilitando os resultados esperados pelo paciente e fornecendo jovialidade para a pele. (SEFERIAN, 2017).



CONCLUSÃO

De acordo com o que foi demonstrado neste estudo através de revisão bibliográfica, tendo em vista a fisiologia da pele e os fatores do envelhecimento cutâneo, podemos observar que o uso da técnica de PRP e PRF na estética visando regeneração e melhora do aspecto tecidual têm apresentado resultados promissores, pois atua diretamente na carência que a pele apresenta devido ao envelhecimento intrínseco e extrínseco, melhorando as rugas, textura e flacidez da pele por meio dos fatores de crescimento. A técnica é descrita como segura, pois é obtida a partir do sangue do próprio paciente, levando uma maior aceitação do organismo.

É sugerido que se realizem mais estudos científicos a fim da contribuição para o processo de regulamentação do uso do PRP e PRF e suas diferentes aplicações dentro da estética no Brasil, assim possibilitando maior desenvolvimento de protocolos na área e a verificação a longo prazo dos seus efeitos.

REFERÊNCIAS

1. BAGATIN, Edileia. Envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmecêuticos. Boletim dermatológico UNIFESP. Ano V. Nº17. Março, 2008. Disponível em:<<http://pesquisa.bvsalud.org/bvsecuador/resource/es/lil-529233>>
2. BARROS, C. M.; BOCK, P. M. Vitamina C na prevenção do envelhecimento cutâneo., 2012. Disponível em: <<http://www.crn2.org.br/pdf/artigos/artigos1277237393.pdf>>
3. BARBOSA, Ana Paula; WOLFF, Jéssica; GOIS, Thauane N. Influência da estética na autoestima e bem estar do ser humano. 2016, Disponível em: Acessado em 05 maio 2022.
4. BISACCIA, E.; SCARBOROUGH, D. (2002). The Columbia manual of dermatologic cosmetic surgery. New York: McGraw-Hill.



5. Borges, Fábio dos Santos. *Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas*. São Paulo: Phorte, v. 6, 2006.
6. Campbell MK. *Bioquímica*. 3. ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2000.
7. CHOUKROUN, J. et al. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part IV: Clinical effects on tissue healing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101: p.56-60.
8. DONADUSSI, M. Revisão sistemática da literatura sobre a efetividade clínica do plasma rico em plaquetas para o tratamento dermatológico estético. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde área de concentração: clínica cirurgia. v. 1, n.1, 2012.
9. ESCALANTE OTÁROLA, Wilfredo et al. Fibrina rica em plaquetas (FRP): Uma alternativa terapêutica en Odontología. *Revista Estomatológica Herediana*, v. 26, n. 3, p. 173-178, 2016.
10. Eppley, B. L., Woodell, J. E., & Higgins, J. (2004). Platelet quantification and growth factor analysis from platelet-rich plasma: implications for wound healing. *Plastic and reconstructive surgery*, 114(6), 1502–1508. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000138251.07040.51>
11. Everts, P. A., Knape, J. T., Weibrich, G., Schonberger, J. P., Hoffmann, J., Overvest, E. P., Box, H. A. & van Zundert, A. 2006. Platelet-rich plasma and platelet gel: a review. *J Extra Corpor Technol*, 38(2): 174-187.
12. FREYMILLER, E. G.; AGHALOO, T. L. Platelet-rich plasma: ready or not? *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 62, n. 4, p. 484-488, Agosto 2004.
13. HAFEZ WK, SEIF SA, SHAWKY H, HAKAM MM. Platelet rich fibrin as a membrane for coverage of immediate implants: Case-series study on eight patients. *Tanta Dent J*, V.12, N.3, P.203-10, 2015. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S168785741500044X> >. Acesso em: 13 de out. 2019.
14. HARRIS, Maria Inês. *Pele do nascimento à maturidade*. Editora Senac, 2016.
15. KAMIZATO, Karina Kiyoko; BRITO, Silvia Gonçalves. *Técnicas de Estéticas faciais*. São Paulo: Érica, 2014. KEDE, M. P. V. *Dermatologia Estética*. 2.



- ed.<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/7906/1/TCC%202%20VERSAO%20FINAL%20RIUNI%20PDF.pdf>
16. KEDE, Maria Paulina Villarejo; SABATOVITCH, Oleg. Dermatologia Estética. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2009.
 17. KLEIN, Caroline Peres; WAGNER, Sandrine Comparsi; DA SILVA, Jefferson Braga. Obtenção de plasma rico em plaquetas: avaliação do efeito da centrifugação sobre a concentração de plaquetas através da comparação entre protocolos. Revista Brasileira de Biociências, v. 9, n. 4, p. 509, 2011.
 18. LEONARDI, G. R. Cosmetologia Aplicada. 2 ed. São Paulo: Editora Santa Isabel, 2008.
 19. MAIO, M. (2011). Tratado de Medicina Estética. 2. ed. São Paulo: Atheneu.
 20. MEIRA, Valquíria Campos; SILVA, Margarida Isabel Gouveia da; NEVES, Patrícia Regina; SILVA, Graziela Batista da. Aplicação do plasma rico em plaquetas para fins estéticos. Rev. Ibirapuera. São Paulo, n. 18, p. 15 – 25, jul. / dez. 2019. Disponível em <file:///C:/Users/PC/Downloads/alanalmario,+205-763-1-CE%20(1).pdf> Acesso em 27 abril 2022.
 21. MONTEIRO, Érica, 2010 Envelhecimento Facial: Perda de Volume e Reposição com Ácido Hialurônico. São Paulo, v.67, n.8, 2010. <<https://xdocs.com.br/doc/artigo-pos-estetica-3-jovr6054rqnv>>
 22. MORA, Mariadel Carmem Franco et al. Terapia regenerativa com plasma rico em plaquetas para el rejuvenecimiento facial. p. 03-04, Cuba: jul/Set. 2015.
 23. MOYA ROSA, Enrique J.; MOYA CORRALES, Yadira. Bioestimulación facial con plasma rico en plaquetas. AMC, Camagüey , v. 19, n. 2, p. 167-178, abr. 2015 Disponible en <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000200011&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 02 nov. 2021.
 24. Narins R, Baumann L, Bradt F et al. A randomized study of the efficacy and safety of injectable poly-L-lactic acid versus human-based collagen implant in the treatment. J Am Acad Dermatol. 2010 Mar;63 (3):448-62. Doi 10.1016/j.jaad.2009.07.040.; Brandt FS et al. Aesthet Surg J 2011;31(5):521–8.



25. OBAZI, Z. (2002). Skin health restoration and rejuvenation. New York: Springer-Verlag, New York, Inc.
26. OZGUL, Ozkan et al. Eficácia da fibrina rica em plaquetas na redução da dor e inchaço após cirurgia de terceiro molar impactado: Ensaio clínico multicêntrico randomizado de boca aberta. Medicina para a cabeça e rosto, v. 11, n. 1, pág. 1-5, 2015.
27. PAVANI, ANDRESSA APARECIDA; FERNANDES, TALMA REIS LEAL. PLASMA RICO EM PLAQUETAS NO REJUVENESCIMENTO CUTÂNEO FACIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA. REVISTA UNINGÁ REVIEW, [S.I.], v. 29, n. 1, jan. 2017. ISSN 2178-2571. Disponível em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1943>>. Acesso em: 15 out. 2021.
28. PONTUAL, M. A. B.; MAGINI, R. S. Plasma rico em plaquetas (PRP) e fatores de crescimento: das pesquisas científicas à clínica odontológica. ed. São Paulo: editora; 2004.
29. RAMOS, Ellen Joy; SANTOS, Elioene Ângela; MENEZES, Francicleide de Paula Soares; CARMO, Janaína Pereira. In: RAMOS, Ellen Joy. Aplicação do PRP (plasma rico em plaquetas) para fim estético rejuvenescedor facial: revisão da literatura. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Biomedicina, UNIVAG Centro Universitário, Várzea Grande, 2016.
30. RIBEIRO, CLAUDIO. Cosmetologia Aplicada a Dermoestética 2ª edição. Pharmabooks, 2010.
31. RODRIGUES G et al. Fibrinas ricas em plaquetas, uma alternativa para regeneração tecidual: revisão de literatura, J Oral Invest, V.4, N.2, P.57-62, 2015. Disponível em: < <https://seer.imed.edu.br/index.php/JOI/article/view/1526> >. Acesso em: 12 de abril 2022.
32. ROSA, Enrique J. Moya. MOYA, Corrales, Yadira. Bioestimulação facial com plasma rico em plaquetas. AMC vol. 19 nº.2, p. 01- 03, Camagüey Mar./ Apr.2015.
33. SANTOS, Ana Luiza Ramos de Moura dos. Estudo comparativo entre as técnicas de radiofrequência e microagulhamento no rejuvenescimento facial. 2018.



34. SANTOS, Isabela Maria Lima; MEIJA, Dayana Priscila Maia. Abordagem fisioterapêutica no envelhecimento facial. 2013.
35. SANTOS, Isabela Mazzuco. Uso do Fio de Polidioxanona (PDO) associado ou não ao uso de ácido hialurônico: uma revisão literária. **Odontologia-Tubarão**, 2020.
36. SCLAFANI, AP, & Saman, M. (2012). Matriz de fibrina rica em plaquetas para cirurgia plástica facial. *Facial Plast Surg Clin N Am.* 20 (1), 177-186.
37. SEFERIAN, A. P. Aplicação do plasma rico em plaquetas(prp) para a prevenção do envelhecimento cutâneo. In: 17º CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 17, 2017, São Paulo. Anais do 17º CONIC. São Paulo: SEMESP, 2017.
38. SILVA, Roberta Kawakami; MUNIZ, Bruno Vilela; BERGAMO, Tatiana Tatit de Fázio. OS EFEITOS DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS (PRP) NO REJUVENESCIMENTO CUTÂNEO FACIAL.
39. VILELA. Ana Luisa M. Anatomia e Fisiologia Humanas. Editora Moderna 2006
40. TESTON, A; NARDINO, D; PIVATO, L. Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. *Revista Uningá Review*, Ingá, v.1, n.1, p.71-84, Out, 2010