

Fisioter Bras 2019;20(2):295-301

<https://doi.org/10.33233/fb.v20i2.2393>

ARTIGO ORIGINAL

Estudo comparativo entre carboxiterapia e plasma rico em plaquetas em pacientes com fibroedema gelóide

Comparative study between carboxitherapy and platelet-rich plasma in patients with cellulite

Sinthia Soraya Souza Cabral Galvão, Ft.*; Jessica Santos dos Santos, Ft.**; Jorgeanny Sodré Afonso, Ft.**; Rodrigo Santiago Barbosa Rocha, D.Sc.***; Dirceu Costa dos Santos, M.Sc.****; Larissa Salgado de Oliveira Rocha, D.Sc.*****

Graduanda em Biomedicina pela Universidade da Amazônia (UNAMA)*, *Graduado em Fisioterapia pela Universidade da Amazônia (UNAMA)*, ****Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará (UEPA)*, *****Docente do curso de Biomedicina na Universidade da Amazônia (UNAMA)*, ******Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará (UEPA) e do Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)*

Recebido em 13 de junho de 2018; aceito em 20 de março de 2019.

Correspondência: Sinthia Soraya Souza Cabral Galvão, Cidade nova 5 WE 61, 671 Belém PA, E-mail: sinthiagalvao@hotmail.com; Jessica Santos dos Santos: jesyk0002@yahoo.com.br; Jorgeanny Sodré Afonso: jorgeanny_sodre@hotmail.com; Rodrigo Santiago Barbosa Rocha: fisiorocha2000@yahoo.com.br; Dirceu Costa dos Santos: biomedicina.alcindo@unama.br; Larissa Salgado de Oliveira Rocha: lari1980@gmail.com

Resumo

Introdução: O plasma rico em plaquetas (PRP) e a carboxiterapia são recursos que melhoram a circulação sanguínea e linfática favorecendo a reorganização do colágeno, e ambos são usados para tratar distúrbios como o fibroedema gelóide (FEG). **Objetivo:** Comparar a influência da carboxiterapia e do PRP sobre o FEG. **Métodos:** 20 voluntárias de idade média de 35,7 anos com FEG em graus III e IV na região posterior da coxa abaixo do glúteo foram divididas em grupos: Grupo carboxiterapia (GC) que recebeu a aplicação do gás de dióxido de carbono em via subcutânea e o grupo plasma rico em plaquetas (GPRP). As voluntárias coletaram 40 ml de sangue do membro superior para a preparação e coleta do PRP seguido de aplicação na área tratada bilateralmente, totalizando 6 sessões, duas vezes na semana, e avaliadas por questionário de satisfação e registro fotográfico. **Resultados:** Na análise qualitativa no grupo GPRP houve melhora da FEG, relevo cutâneo e aspecto da pele se comparado ao grupo GC. Na análise quantitativa houve maior satisfação com o corpo e conscientização alimentar em ambos os grupos. **Conclusão:** Apesar de o grupo GPRP ter diminuição do grau do FEG mais evidente, ambos os recursos mostraram melhora do aspecto da pele, influenciando na autoestima.

Palavras-chave: tratamento, celulite, plasma rico em plaquetas.

Abstract

Introduction: Platelet rich plasma (PRP) and carboxytherapy are features that improve blood and lymphatic circulation, favoring the reorganization of collagen, and both are used to treat disorders such as cellulite. **Objective:** To compare the influence of carboxytherapy and PRP on EGF. **Methods:** 20 volunteers with an average age of 35.7 years old with cellulite levels III and IV in the posterior region of the thigh below the gluteus were divided into groups: Group of the carboxytherapy (CG) receiving carbon dioxide gas in subcutaneous route and platelet-rich plasma group (PRPG). The volunteers collected 40 ml of blood from the upper limb for preparation and collection of PRP followed by application to the bilaterally treated area, totaling 6 sessions twice a week, being evaluated by satisfaction questionnaire and photographic register. **Results:** In the qualitative analysis the PRPG group improved cellulite, cutaneous relief and skin appearance when compared to the CG group. In the quantitative analysis there was greater satisfaction with the body and food awareness in both groups. **Conclusion:** Although the PRPG group decreased

more evidently the degree of EGF, both features showed an improvement in the skin appearance, influencing the self-esteem.

Key-words: treatment, cellulite, platelet-rich plasma.

Introdução

A população está vivendo em uma época em que o padrão de beleza vem sendo cada vez mais divulgado nos meios de comunicação, e para obtenção de um modelo estético ideal é necessário um equilíbrio entre o interior e o exterior [1].

Com o processo de envelhecimento, as alterações estruturais se tornam mais visíveis, principalmente no sistema tegumentar por apresentar a atrofia das estruturas da pele, perda da elasticidade e resistência tecidual, desequilíbrios estes que ocorrem entre 30 e 40 anos e são associados a fatores do contexto social que contribuem para o aparecimento dos distúrbios estéticos como o Fibroedema gelóide (FEG), gerando aspecto inestético visível a pele, que dependendo da sua gravidade promove diminuição da funcionalidade e da autoestima [2,3].

O principal fator que contribui para o surgimento do Fibroedema gelóide são as alterações hormonais, as quais acarretam problemas estéticos, funcionais e psicológicos. Tais alterações desenvolvem-se a partir da puberdade, a qual pela estimulação do estrógeno leva a modificações estruturais no fibroblasto, gerando aumento hidrofílico e da pressão osmótica, ocasionando assim a hipertrofia dos adipócitos e acúmulo de colágeno na matriz intersticial [4].

A etiologia do FEG ainda é desconhecida, porém há fatores que predispõe seu aparecimento como uso de disfunções e contraceptivos hormonais, sedentarismo, hereditariedade, idade, tabagismo, etilismo e alimentação inadequada, devido a ocasionarem um edema crônico no tecido conjuntivo resultando em fibrose pela alteração microcirculatória que afeta o sistema venoso e linfático [5].

Contudo, a identificação do FEG é realizada por uma avaliação clínica, utilizando testes específicos para caracterizar o seu grau, que pode ser classificado em quatro, sendo o grau I mais brando e sem alterações visíveis durante a inspeção, somente sendo identificado com teste específico ou contração muscular voluntária e os demais já visíveis na inspeção, sendo o grau III e IV considerados mais graves por poder acarretar prejuízos de funcionalidade, assim como alterações teciduais persistentes [6]. Diante disso, a fisioterapia dermato-funcional disponibiliza vários recursos terapêuticos no tratamento do FEG, dentre eles a carboxiterapia e a utilização do plasma rico em plaquetas [7].

A carboxiterapia que consiste na administração do dióxido de carbono medicinal a 99,9% de pureza em via subcutânea, promove ação vasodilatadora arteriovenosa local, aumentando o fluxo sanguíneo e linfático, favorecendo assim a oxigenação, a lipólise, aumento na síntese de colágeno e redução do volume dos adipócitos, visualizados pela melhora do aspecto inestético da pele que se encontrava em depressão em relação ao relevo cutâneo e melhor elasticidade da mesma [8].

Outro recurso promissor utilizado no tratamento do FEG é o Plasma Rico em Plaquetas (PRP), que consiste em um procedimento invasivo por ser necessário realizar a coleta de sangue do próprio paciente, a fim de obter suas plaquetas as quais contém fatores de crescimento que auxiliam no estímulo da angiogênese, promovendo assim o aumento do fluxo sanguíneo e proliferação de fibroblastos, tendo como consequência o aumento na síntese de colágeno. No FEG promoverá melhora da microcirculação reduzindo a retenção hídrica e melhorando o aspecto tecido [9].

Desta forma, considerando a carência de dados na literatura da carboxiterapia e do PRP ainda para tratamento estético e a dificuldade em eleger o recurso mais apropriado, é que este estudo propôs comparar por meio da aplicação do PRP e da carboxiterapia a influência sobre o FEG.

Material e métodos

O estudo foi realizado na clínica de cirurgia plástica Rhinos após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Amazônia (Unama) sob o parecer no. 434.041 e assinatura do termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelas voluntárias.

A amostra foi composta por 20 voluntárias com FEG sendo randomizadas em dois grupos: no grupo GC, 10 voluntárias receberam apenas o tratamento com carboxiterapia, e no grupo GPRP 10 voluntárias receberam apenas o tratamento de plasma rico em plaquetas.

Foram incluídas no estudo as voluntárias que apresentaram FEG nos graus III e IV na região posterior da coxa logo abaixo do glúteo “banana” médio, com faixa etária de 30 a 40 anos do sexo feminino, brancas e pardas, sedentárias, que não fizessem uso de medicamentos como anticoncepcionais, antibióticos, esteroides e corticoides e que não estivessem realizando tratamento fisioterapêutico durante a pesquisa. Entretanto, foram excluídas do estudo voluntárias com FEG nos graus I e II da raça negra, praticantes de alguma atividade física, com alterações hormonais ou endócrinas, tabagistas, que apresentassem história de atopia recente e trombos e que estivessem realizando tratamento fisioterapêutico durante a pesquisa.

Os instrumentos utilizados para avaliação pré e pós-tratamento foram uma ficha de avaliação específica do fibroedema gelóide PAFEG, um questionário de grau de satisfação contendo nove perguntas diretas, uma câmera digital da marca Sony para captação das imagens antes e após o tratamento com as voluntárias posicionadas em ortostatismo em vista posterior, tendo como pontos de referência 10 cm abaixo da região glútea, com 50 cm de distância da câmera para a voluntária com fundo padrão azul. Um aparelho de carboxiterapia da marca carboxide digital control e cilindro de gás carbônico de 4,5 kg da White Martins foi utilizado para o tratamento. As voluntárias que foram selecionadas para o grupo GC foram posicionadas em decúbito ventral com a região da banana bilateralmente despidas, sendo realizada a assepsia do local com álcool a 70%, iniciando assim a aplicação da carboxiterapia em um plano hipodérmico, com angulação da agulha de 45 graus, com fluxo de 100 ml/min com volume total de 400 a 800 ml por sessão, com duração de 30 minutos.

Já as voluntárias do grupo GPRP, foram encaminhadas para uma sala onde foi realizada uma assepsia do membro superior com álcool a 70% para coleta sanguínea de 40 ml por punção de veia periférica. O sangue coletado foi transportado para tubos da marca BD Vacutainer contendo 0,5 ml de citrato de sódio a 3,2% com função anticoagulante. Os tubos foram transportados para a sala de preparo do PRP passando por uma primeira centrifugação com velocidade de 1400 rpm durante 10 minutos, sendo retirado a porção do plasma com uma seringa de 10 ml da marca thuohy epidural de 17Gx90mm, sendo transportados para dois tubos da marca BD vacutainer passando por uma segunda centrifugação a fim de formar o botão plaquetário e o Plasma pobre em plaquetas (PPP) na parte superior do tubo, retirado com uma seringa de 10 ml agitando manualmente. Após o preparo do plasma, o mesmo foi aspirado em duas seringas de 3 ml, agitando manualmente dispersando as plaquetas e tornando o plasma mais homogêneo.

As voluntárias do grupo GPRP foram posicionadas em decúbito ventral com a região da banana bilateralmente despidas, foi realizada a assepsia do local com álcool a 70%, iniciando assim a aplicação de 2 ml de plasma rico em plaquetas na região, com duração de 30 minutos, totalizando o tempo de preparo e aplicação 60 minutos.

Resultados

Análise qualitativa do grupo de carboxiterapia (GC)

Figura 1 - Na fase de pré-tratamento (1A, 1B) em vista posterior e em ortostatismo observa-se que a voluntária apresentou pele de fototipo III, adiposidade na região da banana, estrias albas na região do glúteo e microvarizes na parte posterior da coxa, assim como FEG em grau III do tipo flácido nas regiões de glúteo e banana bilateralmente durante a inspeção (1A), mostrando-se mais acentuado em regiões de banana com depressões evidentes quando realizou contração voluntária local (1B), porém com ausência de dor pelo teste de preensão. Notou-se após a sexta sessão sem e com realização de contração voluntária (Figura 2C e 2D) respectivamente que houve melhora no grau da FEG, principalmente em Membro Inferior Esquerdo.

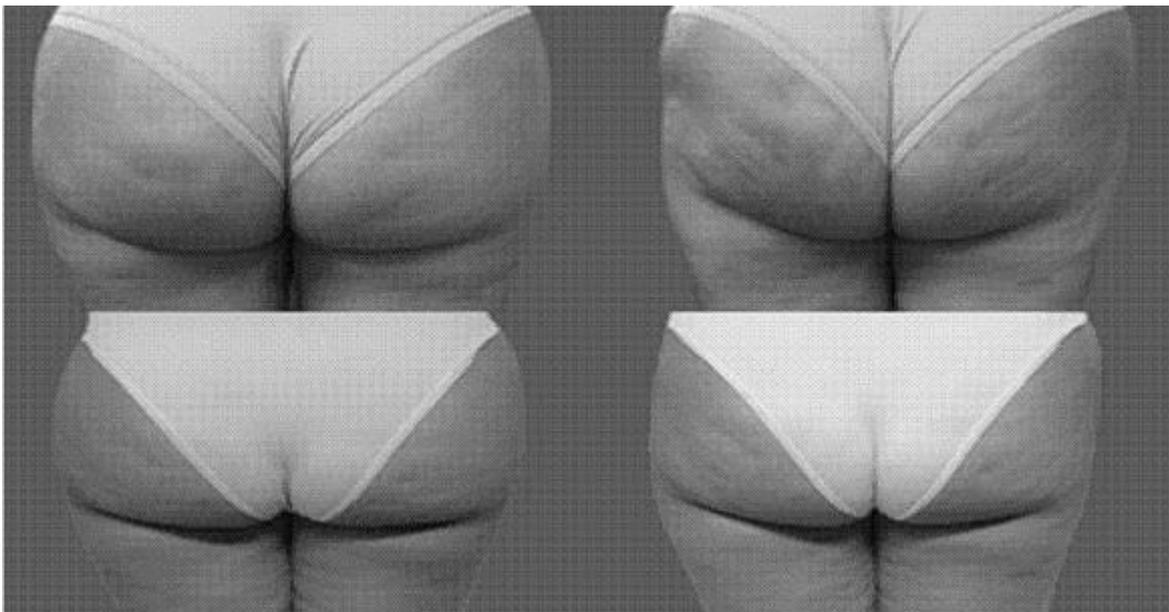


Figura 1 - As fotos representam a vista posterior da região da banana, as figuras 1A e 1B são no período de pré-tratamento e as figuras 1C e 1D no pós-tratamento, sem e com contração voluntária respectivamente do grupo GC.

Análise qualitativa do grupo de plasma rico em plaquetas (PRP)

Figura 2 - No pré-tratamento em vista posterior e em ortostatismo (Figuras 2A e 2B), observou-se pele de fototipo III, adiposidade localizada na região da banana bilateralmente, presença de microvarizes na região posterior da coxa e estrias albas na região glútea, bem como FEG em grau IV do tipo flácido nas regiões de glúteo e banana bilateralmente durante a inspeção (2A), mostrando-se piora em regiões de banana com depressões evidentes em relação ao relevo cutâneo quando se realizou contração voluntária local (2B), caracterizando uma desarmonia do tecido e presença de dor moderada pelo teste de preensão. Após seis sessões, sem e com realização de contração voluntária (Figura 2C e 2D) respectivamente, verificou-se melhora do relevo cutâneo nas regiões centrais da área de banana de ambos os lados, com redução do grau de FEG para grau II e melhora da flacidez, demonstrado por uma aparência mais harmônica da pele e diminuição das depressões que caracterizam a casca de laranja, bem como ausência da dor identificada pelo teste de preensão.

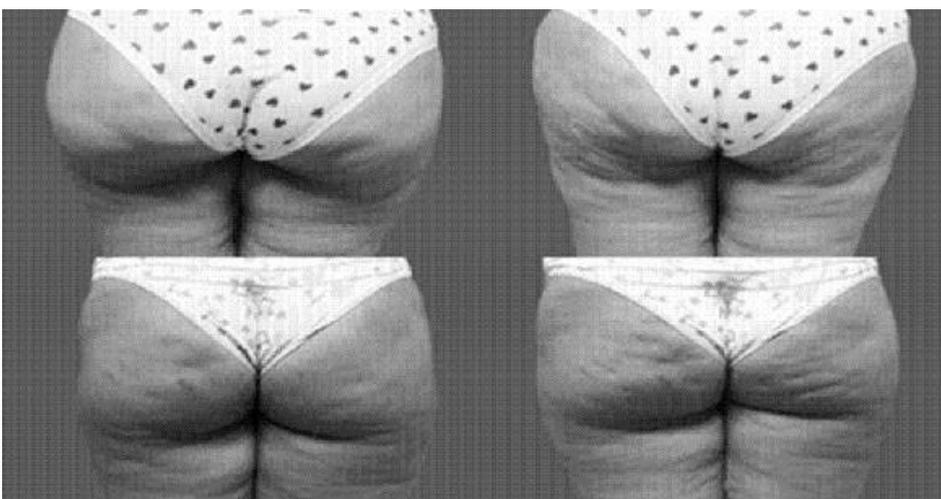


Figura 2 - As fotos representam a vista posterior da região da banana, as figuras 2A e 2B são no período de pré- tratamento e as figuras 2C e 2D no pós- tratamento, sem e com contração voluntária respectivamente do grupo GPRP.

Análise quantitativa

Os dados foram coletados através de uma ficha de avaliação e um questionário de satisfação fornecido as voluntárias no pré e pós-tratamento conforme tabelas abaixo.

Tabela I - Valores médios percentuais das voluntárias quanto a sua análise pessoal por meio do questionário de avaliação e reavaliação da carboxiterapia.

Perguntas	Pré-tratamento			Pós-tratamento		
	sim	não	às vezes	sim	não	às vezes
Você se sente satisfeita com o seu corpo?	20%	60%	20%	40%	10%	50%
Faz uso de bebida alcoólica?	-	100%	-	-	100%	-
Faz uso de medicamentos?	10%	90%	-	10%	90%	-
Pratica alguma atividade física	-	100%	-	-	100%	-
Faz controle alimentar?	10%	40%	50%	30%	20%	50%
Realiza algum tratamento contra a celulite?	-	100%	-	-	100%	-
A celulite interfere de alguma forma na sua vida social?	30%	40%	30%	30%	50%	20%
É a primeira vez que realiza tratamento estético?	50%	50%	-	50%	50%	-
Você já fez uso de cosmético no combate da celulite?	40%	60%	-	40%	60%	-

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Tabela II - Valores médios percentuais das voluntárias quanto a sua análise pessoal por meio do questionário de avaliação e reavaliação do PRP.

Perguntas	Pré-tratamento			Pós-tratamento		
	sim	não	às vezes	sim	não	às vezes
Você se sente satisfeita com o seu corpo?	10%	20%	70%	40%	20%	40%
Faz uso de bebida alcóolica?	-	100%	-	-	100%	-
Faz uso de medicamentos?	10%	90%	-	-	100%	-
Pratica alguma atividade física	-	100%	-	-	100%	-
Faz controle alimentar?	20%	30%	50%	20%	10%	70%
Realiza algum tratamento contra a celulite?	-	100%	-	-	100%	-
A celulite interfere de alguma forma na sua vida social?	70%	30%	-	60%	40%	-
É a primeira vez que realiza tratamento estético?	70%	30%	-	60%	40%	-
Você já fez uso de cosmético no combate da celulite?	90%	10%	-	90%	10%	-

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Discussão

O sedentarismo é outro dos fatores que pode desencadear o surgimento da FEG, pois a falta de exercício provoca lentidão do metabolismo, diminuição do gasto energético colaborando ao acúmulo de gordura nas células [10].

Em um estudo [11] através de levantamento bibliográfico evidenciou que a ação da carboxiterapia na estética corporal pela infusão de CO₂ na derme tem atuação, sobretudo na microcirculação vascular do tecido conjuntivo, promovendo uma vasodilatação e um aumento da drenagem veno-linfática.

Por outro lado, os resultados encontrados no grupo GPRP no presente estudo foram satisfatórios, uma vez que houve melhora da aparência da pele e flacidez bem como na diminuição da FEG, o que colabora com estudo [12] que relatou que o Plasma Rico em Plaquetas

(PRP) é um recurso promissor para tratamento estético, que devido o concentrado plaquetário, irá liberar fatores de crescimento (FC) que auxiliam no rearranjo de estruturas da pele, assim como na melhora da circulação sanguínea e linfática, o que de fato possivelmente pode ter ocorrido no presente estudo para o GPRP devido à melhora na aparência e relevo da pele, porém análises histológicas poderiam comprovar tais resultados teciduais.

Esses FC estimulam a angiogênese, crescimento vascular e proliferação de fibroblastos, proporcionando um aumento na síntese de colágeno, benefícios estes que contribuem para a homogeneização do aspecto da casca de laranja encontrado no Fibroedema Geloide [13].

Em estudo qualitativo de 33 pacientes submetidos à ritidoplastia e lipoenxertia com o PRP, verificou-se que os FC como TGFs (Fator de crescimento Fibroblástico) ativam os fibroblastos para a formação de protolágeno, que resulta na deposição de colágeno e cicatrização da ferida. Os PDGFs (Fator Quimiotático), associados ou não aos TGFs aumentam a vascularização tissular, resultando em um aumento da quantidade de colágeno, por estimular a produção de tecido de granulação e melhoram a angiogênese. Tais relatos estão de acordo com os resultados encontrados no presente estudo para o GPRP que evidenciaram uma melhora em relação ao grau da FEG e homogeneização do relevo cutâneo, promovendo uma satisfação das pacientes em relação aos resultados com este tratamento [14].

Estudo [15] relata a duração do efeito do CO₂, com 101 mulheres no tratamento de celulite na região abdominal as quais receberam cinco sessões de carboxiterapia duas vezes por semana e obtiveram melhora na perda de peso sem grandes evidências no grau da FEG, porém supõe que o local de ação de CO₂ está restrito ao tecido localizado, o que está de acordo com os achados no presente estudo, visto que na análise de intergrupos, evidenciou-se que os resultados do grupo GPRP foram mais evidentes em relação ao grupo GC, devido a serem tratamentos com ações fisiológicas diferentes.

Conclusão

O presente estudo mostrou que ao comparar a carboxiterapia e o PRP em voluntárias com FEG em grau III, o GPRP apresentou resultados mais promissores se comparados a carboxiterapia no que se refere à melhora do relevo cutâneo, redução do grau da FEG, melhora na flacidez cutânea demonstrando uma aparência mais harmônica da pele.

Quanto aos resultados quantitativos em relação ao questionário de satisfação, evidenciou-se que pela melhora proporcionada no FEG com ambos os tratamentos, principalmente com PRP as mesmas apresentaram melhora da autoestima o que influenciou na vida social das mesmas.

Referências

1. Schaidt ME. Perfil de distribuição do fibroedemageloide entre mulheres na faixa etária de 25 a 40 anos [TCC]. Universidade Comunitária: Chapecó; 2010. 2010. 62f.
2. Pravatto M. Efeitos do ultra-som terapêutico 3MHz associado a endermoterapia no tratamento do fibro edema gelóide e da gordura localizada [TCC]. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina; 2007. 95f.
3. Chu SB, Calegari A. Comparação dos efeitos da endermologia e da eletrolipoforese no tratamento de fibro edema gelóide. *Fisioter Bras* 2012;13(5):336-41. <https://doi.org/10.33233/fb.v13i5.562>
4. Almeida LM. Mulheres como alvo: a beleza exigida pela mídia. *Revista online*; 2005. [citado 2017 abril 6]. <http://www.observatorioimprensa.com.br/artigos> 2005.
5. Guirro E, Guirro R. *Fisioterapia Dermato-Funcional*. 3a ed. São Paulo: Manole; 2004.
6. Piérard GE. Commentary on cellulite: skin mechanobiology and the waist-to-hip ratio. *J Cosmet Dermatol* 2005;3(4):151-2. <https://doi.org/10.1111/j.1473-2165.2005.00302.x>
7. Borges FS, Scorza FA. Carboxiterapia: uma revisão. *Fisioterapia Ser* 2008;4(6).
8. Pacheco TF. Efeitos da carboxiterapia sobre o fibroedema-geloide na região posterior de coxa [TCC]. Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense; 2011. 63f.
9. Vendramin FS, Franco D, Nogueira CM, Pereira MS, Franco TR. Plasma rico em plaquetas e fatores de crescimento: técnica de preparo e utilização em cirurgia plástica. *Rev Col Bras Cir* 2006;33(1):24-8. <https://doi.org/10.1590/s0100-69912006000100007>
10. Lima LM. Efeitos do Plasma Rico em Plaquetas no processo de reparação de feridas dérmicas padronizadas, em ratos [Tese]. 2009. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.

11. Miguel LI. Aspectos clínicos e terapêuticas propostas para o tratamento e prevenção as LDG- lipodistrofia ginóide: "celulite". Revista Reabilitar 2002;4(5):10-21.
12. Albuquerque DP, Oliveira TMF, Filho AWAM. Aplicação clínico-cirúrgica do plasma rico em plaquetas- estudo revisional. Revista Clínica de Odontologia Clínica Científica 2008;7(2):119-22.
13. Vendramin FS, Franco D, Schamall RF, Franco TR. Utilização do plasma rico em plaquetas (PRP) autólogo em enxertos cutâneos em coelhos. Rev Bras Cir Plást 2010;25(4):589-94. <https://doi.org/10.1590/s1983-51752010000400004>
14. Almeida ARH, Menezes JA, Araújo GKM, Mafra AVC. Utilização de plasma rico em plaquetas, plasma pobre em plaquetas e enxerto de gordura em ritidoplastias: análise de casos clínicos. Rev Bras Cir Plást 2008; 23(2):82-8.
15. Georgia SK. Carbon dioxide therapy in the treatment of cellulite: an audit of clinical practice. Aesth Plast Surg 2010;34(2):239-43. <https://doi.org/10.1007/s00266-009-9459-0>.