

FOLHA DE APROVAÇÃO

RHAÍSSA MONANDRA LUDWIG

**USO DE PLASMA RICO EM PLAQUETAS NA CICATRIZAÇÃO DE
QUEIMADURAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Coordenação do Curso de
Enfermagem da Faculdade Campo Real,
para obtenção do título de Bacharel em
Enfermagem.

Banca Examinadora

Prof.^a: RAUL HENRIQUE OLIVEIRA PINHEIRO

Centro Universitário Campo Real

Assinatura: _____

Prof.^a: LUCIMARA HEIL LEHRER

Centro Universitário Campo Real

Assinatura: _____

Prof.^a: FLAVIA SILVA DE SOUZA

Assinatura: _____

Guarapuava, 30 de novembro de 2020

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM**

Rhaíssa Monandra Ludwig

**USO DE PLASMA RICO EM PLAQUETAS NA CICATRIZAÇÃO DE
QUEIMADURAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Centro Universitário Campo Real como requisito básico para a conclusão do Curso de Enfermagem.

Orientador (a):

Ms. Raul Henrique Oliveira Pinheiro

Guarapuava – PR

2020

USO DE PLASMA RICO EM PLAQUETAS NA CICATRIZAÇÃO DE QUEIMADURAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

USE OF PLATELET-RICH PLASMA IN BURN HEALING: AN INTEGRATIVE REVIEW

RESUMO

Objetivo: Verificar a eficácia do uso de Plasma Rico em Plaquetas na cicatrização de queimaduras descritos na literatura. **Método:** Trata-se de uma pesquisa de revisão de literatura integrativa descritiva, qualitativa. A seleção do material para análise foi realizada na base de dados BIREME, Google Scholar, SciELO, PubMed e LILACS, usando os descritores: queimaduras, burn, queimados, burns, Plasma Rico em Plaquetas, Platelet Rich Plasma, PRP, PRP autólogo, APG, PG. Os descritores aplicados em português e inglês totalizaram 41 artigos, que após análise rigorosa foram incluídos 8 artigos. **Resultados:** Os artigos foram publicados entre 2003 e 2018, foram desenvolvidos em sua maioria no continente americano, apenas dois no Brasil, predominaram os estudos clínicos.

Palavras-chave: Plasma Rico em Plaquetas. Queimaduras. Cicatrização.

ABSTRACT

Objective: To verify the efficacy of the use of Plasma Rich in Platelets in the healing of burns described in the literature. **Method:** This is a qualitative, descriptive, integrative literature review. The selection of material for analysis was carried out in the database BIREME, Google Scholar, SciELO, PubMed and LILACS, using the descriptors: burns, burn, burns, burns, Platelet Rich Plasma, Platelet Rich Plasma, PRP, autologous PRP, APG , PG. The descriptors applied in Portuguese and English totaled 41 articles, which, after rigorous analysis, included 8 articles. **Results:** The articles were published between 2003 and 2018, were mostly developed in the American continent, only two in Brazil, clinical studies predominated.

Keywords: Platelet-Rich Plasma. Burns. Wound Healing.

INTRODUÇÃO

As queimaduras possuem altas taxas de incidência e mortalidade. Estima-se que anualmente ocorram 1 milhão de acidentes por queimaduras no Brasil, sendo que apenas 10% desses indivíduos procuram o serviço de saúde, dentre esses, pelo menos 2.500 pacientes entram em óbito devido as lesões (CRUZ; CORDOVIL; BATISTA, 2012).

Os eventos com queimaduras acometem principalmente crianças. De acordo com a Sociedade Brasileira de Queimaduras (2014), cerca de 70% dos casos ocorrem em seu próprio domicílio, por volta de 37,1% dos incidentes são devido ao manuseio de fontes de calor, como a água quente. No Brasil, ocorre aproximadamente 300.000 acidentes por ano envolvendo crianças sendo considerada a 2º maior causa de morte na infância. Entre os idosos este agravo ocorre em cerca de 10%, contudo apresentam alta taxa de mortalidade em função da vulnerabilidade e fatores específicos da idade avançada, a internação se torna prolongada, aumentando os riscos e gastos financeiros com hospitalização (CRUZ; CORDOVIL; BATISTA, 2012; COSTA; SILVA; SANTOS, 2015; FREITAS; MENDES, 2006).

Além da alta taxa de morbimortalidade, as lesões decorrentes de queimaduras acarretam cicatrizes e dependendo da extensão das queimaduras, longos períodos de hospitalização, gerando estresse, distúrbios da imagem corporal, ansiedade, além de interferir diretamente nas relações interpessoais (GERVASI; TIBOLA; SCHNEIDER, 2014; COSTA; SILVA; SANTOS, 2015; CRUZ; CORDOVIL; BATISTA, 2012).

As queimaduras ocorrem por meio da exposição seguida da destruição das estruturas da pele, devido a fontes de calor e baixas temperaturas, assim como as substâncias químicas, radioativas e energia elétrica. A extensão e severidade das queimaduras irão depender do tempo em que o tecido foi exposto, do agente causador e da área atingida (GERVASI; TIBOLA; SCHNEIDER, 2014; FREITAS, MENDES, 2006; SOUZA et al., 2015).

Segundo Freitas (2006), as lesões resultantes de queimaduras são divididas em etapas, iniciando pelo choque neurogênico, choque hipovolêmico, infecção e deterioração do tecido queimado, por fim reparação. Um dos principais agravantes das queimaduras é a infecção evoluindo para septicemia, seguido pela desordem dos sistemas. Entre as complicações das queimaduras incluem desidratação, anemia, resposta hipermetabólica, icterícia, alterações cardíacas, pulmonares e abdominais, edema em locais sem queimaduras, entre outras (GERVASI; TIBOLA; SCHNEIDER, 2014; ROCHA, 2009; SERRA, 2011).

As lesões decorrentes de queimaduras são classificadas por meio da extensão atingida e das estruturas/tecidos acometidos, como: queimadura superficial, onde apenas a epiderme é lesionada; queimadura superficial de espessura parcial, lesiona a epiderme por completo e atinge a derme de forma leve a moderada; queimadura profunda de espessura parcial, acomete a epiderme de forma total e a derme de forma parcial; e,. queimadura de espessura completa, a epiderme e a derme são lesionadas por completo, podendo chegar a estruturas mais profundas, como o tecido adiposo subcutâneo (ROCHA, 2009).

O processo de cicatrização ocorre de forma igual a qualquer lesão/ferida, percorrendo três fases: fase inflamatória, fase de proliferação ou granulação e fase de remodelamento ou maturação. De modo sucinto faz-se necessário o controle da infecção, o desbridamento dos tecidos inviáveis e proporcionar um ambiente satisfatório para o crescimento do tecido de granulação, ou para a enxertia. Dessa forma no tratamento é realizado a antibioticoterapia de forma sistêmica como profilaxia, a introdução da dieta enteral precocemente para suprir o estado hipermetabólico do organismo, tratamento tópico local, e curativo oclusivo, quando se faz necessário, desbridamento cirúrgico e enxerto (CAMPOS; BORGES-BRANCO; GROTH, 2007; BOLGIANI; SERRA, 2010; IURK et al., 2010).

O plasma rico em plaquetas (PRP), Gel de Plaquetas ou gel plaquetário, é adquirido por meio do próprio sangue do paciente, ou seja, um produto autógeno, composto principalmente por plaquetas, ainda possui em sua composição diversos fatores de crescimento e células de defesa. O processo de obtenção do PRP consiste na coleta de sangue, cerca de 450ml-500ml, e por meio da centrifugação, ocorre a separação celular, resultando, por ordem, o conteúdo plasmático, as plaquetas e células de defesa, e por último os glóbulos vermelhos, o PRP é a combinação da primeira e segunda parte, podendo haver uma segunda centrifugação para a obtenção de dois produtos: o concentrado de plaquetas e o plasma pobre em plaquetas. Tem por objetivo a hemostasia e a regeneração tecidual, torna-se uma opção terapêutica de grande valia e grande aplicabilidade (COSTA; SANTOS, 2016).

Objetivo: Verificar a eficácia do uso de Plasma Rico em Plaquetas na cicatrização de queimaduras.

METODOLOGIA

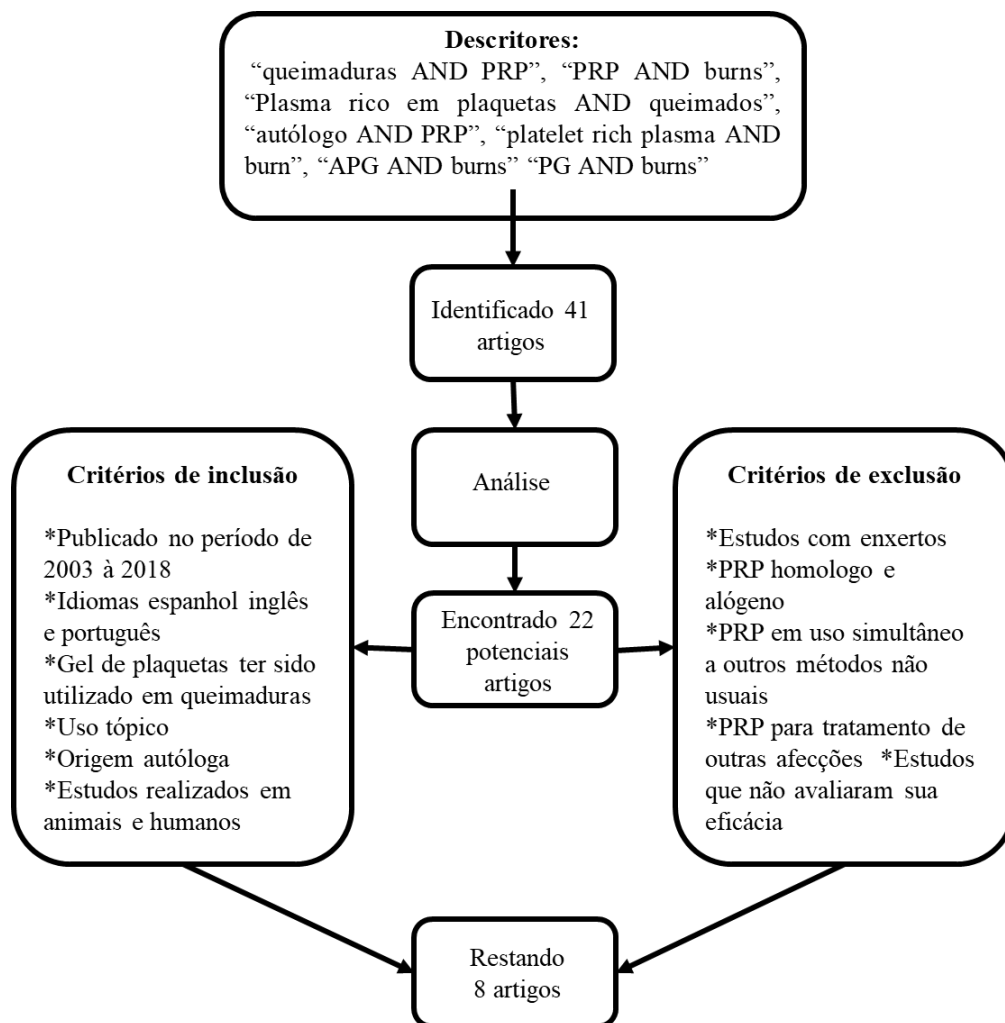
Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa descritiva, qualitativa. Segundo Souza; Silva; Carvalho, (2010), por meio do método de revisão integrativa, é possível realizar a síntese do conhecimento e a inclusão da aplicabilidade dos resultados na prática, possuindo a abordagem mais ampla das metodologias, pois engloba estudos experimentais e não experimentais, bem como, dados teóricos e até mesmo empíricos, obtendo assim o claro entendimento do tema em questão. A seleção do material para análise foi realizada na base de dados BIREME, Google Scholar, SciELO, PubMed e LILACS, usando os descritores: “queimaduras AND PRP”, “PRP AND burns”, “Plasma rico em plaquetas AND queimados”, “autólogo AND PRP”, “platelet rich plasma AND burn”, “APG AND burns” “PG AND burns”.

Os critérios de inclusão foram: ter sido publicado no período de 2003 à 2018, nos idiomas espanhol, inglês e português, o gel de plaquetas ter sido utilizado em queimaduras, ser de uso tópico, e de origem autóloga, estudos realizados em animais e humanos. Foram excluídos estudos com enxertos, PRP homólogo e alógeno, plasma rico em plaquetas em uso simultâneo a outros métodos não usuais, PRP para tratamento de outras afecções e estudos que não avaliaram sua eficácia.

A partir dos descritores foram encontrados 41 artigos no total, destes foram selecionados 22 possíveis artigos, onde dois foram excluídos por não abordarem o tema proposto, outros dois faziam uso de PRP em outras vias de administração que não eram a tópica, e 10 abordavam o uso em enxertos de pele e/ou utilizavam PRP não autólogo, desse modo, 8 artigos foram incluídos.

RESULTADOS

Através da utilização dos descritores, foi possível perceber escassez presente na literatura sobre o tema envolvendo o tratamento de queimadura pelo uso do plasma rico em plaquetas. Os descritores aplicados em português e inglês totalizaram 41 artigos, que após análise rigorosa visando identificar o tema descrito, 19 artigos foram excluídos da pesquisa pois não abordavam o tema.



(LUDWIG, 2020)

Figura 1. Fluxograma

Após avaliar os 22 possíveis artigos que aplicavam o plasma especificamente em queimaduras, através da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão como ano (2003 à

2018), idiomas (inglês, português e espanhol), uso tópico do plasma de maneira autóloga em humano e/ou animais, sobram ao final 8 artigos conforme observado na figura 1.

A partir dos 8 artigos selecionados, foi então elaborada a tabela com informações referentes aos estudos contendo título, autores, ano, local, tipo de estudo e principais achados (tabela 1).

Nº	Título do artigo	Autores	Ano	Local	Tipo de pesquisa	Principais resultados
1	Efficacy of autologous platelet-rich gel in the treatment of deep grade II burn wounds	Liu et al.	2018	China.	Estudo clinico randomizado	Quando comparado o tempo de cicatrização, o grupo de tratamento demonstrou menor tempo comparado ao grupo de controle, bem como maior área cicatrizada, frequência diminuída nas trocas de curativos, menor taxa positiva de cultura bacteriana.
2	Tratamiento de quemaduras mediante plasma rico en plaquetas [PRP]. Parte I	Rossani et al.	2014	Peru.	Estudo Prospectivo, observacional e longitudinal.	Demonstrou menor tempo de recuperação, comparado aos pacientes que não receberam PRP, bem como, diminuiu o tempo de hospitalização, fazendo com que os pacientes retornassem ao ambiente de trabalho mais cedo.
3	Scanning electron microscopy and microbiologic al evaluation of equine burn wound repair after platelet-rich plasma gel treatment	Maciel et al.	2012	Brasil.	Estudo clinico exploratório	Houve aumento na velocidade da reparação da matriz extracelular e seus componentes. Demonstrou grandes chances da ocorrência de fibrose, e segundo o autor, pode ter ação antibacteriana, sendo necessário mais estudos sobre o assunto.

4	Should we use platelet-rich plasma as an adjunct therapy to treat “acute wounds,” “burns,” and “laser therapies”: A review and a proposal of a quality criteria checklist for further studies	Picard et al.	2015	França	Revisão de literatura	Ainda não foi realizado um estudo controlado do uso de PRP em humanos, dessa forma os autores não puderam concluir sob o uso de gel de plaquetas em queimaduras, entretanto, foi constatado que as diversas aplicações se mostraram mais eficazes que apenas uma.
5	Platelet-rich plasma in burns	Pallua et al.	2010	Alemanha	Revisão de literatura	Se faz necessário mais estudos clínicos controlados para se saber em quais situações a aplicação do PRP é benéfica. Segundo o autor seus efeitos poderiam ser na absorção do enxerto de pele ou atuar na aceleração da reepitelização.
6	Plasma rico em plaquetas como curativo em queimaduras de espessura total em coelhos	Ribeiro et al.	2013	Brasil	Estudo clinico randomizado	Não foi observado diferenças na cicatrização entre a queimadura tratada com PRP da queimadura tratada com Água Destilada, porém, a aplicação do PRP demonstra possível aceleração na deposição das fibras colágenas.

7	The effects of autologous platelet gel on wound healing	Henderson et al	2003	EUA	Estudo clinico exploratório	O lado controle apresentou reepitelização e reforma do extrato córneo, duas vezes mais rápido do que o lado tratado, que demonstrou um ritmo mais lento na reepitelização, entretanto, exibiu um leito robusto de tecido de granulação, com mínimo eritema, passando pela fase inflamatória muito mais cedo do que o lado controle.
8	The effects of platelet-rich plasma on healing of partial thickness burns in a porcine model	Singer et al	2018	EUA	Estudo clinico randomizado	Houve resultados semelhantes entre a aplicação da pomada antibiótica tripla e as variações na frequência de aplicação de PRP, tanto na reepitelização quanto na profundidade da cicatriz.

(LUDWIG, 2020)

Tabela 1. Artigos incluídos.

A tabela 1 confirma escassez do tema proposto na literatura científica, principalmente no Brasil. Os artigos selecionados foram desenvolvidos em sua maioria no continente americano correspondendo 62,5% do total, destes apenas 2 (25%) estudos foram realizados no Brasil, logo em seguida a Europa com 25% e a Ásia com 12,5%. Quanto ao ano de publicação, são estudos recentes sendo 7 superiores ao ano de 2010 e apenas 1 artigo realizado em 2003.

Em relação ao tipo de estudo, foram encontrados em maior número estudos clínicos totalizando 5 artigos (62,5%). Dois estudos clínicos foram realizados de maneira exploratória e outros três estudos clínicos foram realizados de forma randomizada. Também foram encontrados 2 artigos de revisão de literatura e apenas 1 estudo prospectivo observacional e longitudinal.

DISCUSSÃO

Conforme resultados da tabela 1, estudos demonstram que o Plasma Rico em Plaquetas influencia em várias fases do processo de cicatrização quando comparado ao grupo controle, além de promover diminuição no tempo de reparação da matriz extracelular influenciando diretamente no tempo de fechamento da ferida e recuperação do paciente (MACIEL, et. al., 2012; LIU, et. al., 2018).

A aplicação do plasma rico em plaquetas em queimaduras melhora a fase inflamatória do processo de cicatricial e além disso atua na fase proliferativa, propiciando um leito de tecido de granulação satisfatório que demonstra mínimo eritema e uma possível deposição de fibras colágenas em menor tempo (HERDERSON, et. al., 2003; RIBEIRO, et. al., 2013). O tecido de granulação possui coloração avermelhada, de aparência úmida, sendo caracterizado pela formação de novos vasos sanguíneos e quando presentes, demonstram progresso no processo de cicatricial, possuindo diversas células com atividade celular migratória, proliferativa e de diferenciação celular, que através da proliferação de fibroblastos tem como objetivo reestabelecer o tecido danificado (MONTEIRO, 1999; POTTER; PERRY, 2009).

Os estudos número 1 e 3 da (Tabela 1), respectivamente, Liu et al (2018) e Maciel et al (2012), demonstraram também atividade bactericida ao avaliarem que o leito da ferida apresentou menor taxa positiva de cultura bacteriana. A presença de infecções ocasiona a destruição/quebra do colágeno devido a liberação de lisozimas por leucócitos, pelo qual postergam a fase inflamatória, levando a ativação do sistema complemento levando à uma diminuição da oxigenação do tecido (LIMA, 2016). De acordo com Pinto (2012), a regulação da fase inflamatória depende de mecanismos, como mediadores de resposta imunológica, citocinas e a carga microbiana. Quando há falha em algum mecanismo, ocorre prolongamento dessa fase prejudicando a cicatrização.

Foi possível observar que os fatores positivos desempenhados nos processos cicatriciais influenciaram também diretamente no tempo de recuperação dos pacientes, segundo ROSSANI, et. al., (2014) foi possível observar diminuição no período de hospitalização dos pacientes que fizeram uso do PRP quando comparados aos pacientes do grupo controle. Conforme LIU, et. al., (2018), os benefícios realizados pela aplicação tópica do PRP ainda reduziu a troca do número de curativos, pois o favorecimento do processo cicatricial manteve a temperatura adequada para que reações químicas ocorressem entre 36,4°

C é 37,2° C, considerando que as variações de temperatura levam a paralização e retardo no reparo da ferida (BRASIL, 2008).

Segundo Oliveira et al., (2012), na troca de curativos, o procedimento que mais ocasionou dor nos pacientes foi a limpeza da lesão, com 52,6%, seguido pela remoção da cobertura primária, com 11,8%.

A otimização no processo de cicatrização influencia diretamente na qualidade de vida do paciente, pois antecipa o retorno as atividades de vida diária e ao ambiente de trabalho. Portadores de feridas crônicas sofrem influências negativas em relação a qualidade de vida, fatores estes relacionados principalmente existência de dor, mudanças na imagem corporal, dificuldades na mobilidade e conseqüentemente nas práticas diárias (OLIVEIRA et al., 2019).

Estudo realizado na Áustria, Alemanha e Suíça, demonstrou que na opinião dos profissionais da saúde, o processo da limpeza da ferida, foi o que mais ocasionou dores na troca do curativo (OLIVEIRA et al, 2012). De acordo com Silva et al., (2017), a troca de curativos foi um dos fatores mais relevantes em questão de custos, sendo que a frequência irá depender das características da lesão, como presença de infecção, quantidade de exsudato, localização e tipo de curativo.

No estudo de Singer et al., 2018, a aplicação de PRP única, dupla e tripla comparada ao uso de pomada antibiótica, obtiveram resultados semelhantes no quesito taxa de reepitelização (entre 17 à 18,4 dias) e profundidade da cicatriz (entre 5,0 e 5,5 mm).

Alguns estudos demonstraram resultados negativos na utilização do PRP, como demonstrou o estudo de Maciel et al., (2012) havendo a possibilidade da formação de fibrose, assim como Henderson et al., (2003) relatou que o uso do PRP exibiu um ritmo lento no processo de reepitelização. Além da verificação de alguns resultados não benéficos na cicatrização, conforme RIBEIRO, et. al., 2013 demonstrou que o plasma não apresentou alterações durante o desenvolvimento da ferida, apresentando resultado neutro (RIBEIRO et al., 2013).

Por se tratar de um tema relativamente novo, assim como, por não possuir padronização na obtenção do Plasma Rico em Plaquetas, Pallua; Wolter; Markowicz; (2010) e Picardi et al., (2015) concluíram que há a necessidade do desenvolvimento de mais estudos controlados para determinar a aplicabilidade e eficácia do PRP, considerando ainda a aplicabilidade deste tratamento nos enxertos de pele.

CONCLUSÃO

A eficácia do PRP em queimaduras ainda é pouco explorada e descrita na literatura, sua composição traz diversos benefícios, preparo simplificado, apresenta custo semelhante a outras terapias usuais, como o Hidrogel, e os curativos com prata, sua aplicação em outras áreas demonstra resultados satisfatórios. No presente estudo foram apresentados resultados positivos com seu uso, porém também houveram resultados negativos e neutros na sua aplicação. Por fim, apesar do plasma rico em plaquetas apresentar resultados favoráveis, concluímos que conforme algumas literaturas que demonstram não eficácia ou até mesmo fatores negativos na cicatrização, ainda são necessários mais estudos acerca do tema, bem como a padronização em sua coleta.

REFERÊNCIAS

- BOLGIANI, A. N.; SERRA, M. C. V. F. Atualização no tratamento local das queimaduras. **VER BRAS QUEIMADURAS**, v. 9, n. 2, p. 38-44, 2010.
- BRASIL. Sistema Único de Saúde. Protocolo de cuidados de feridas. Prefeitura Municipal de Florianópolis, p. 1-80, 2008.
- CAMPOS, A. C. L.; BORGES-BRANCO, A.; GROTH, A. K. Cicatrização de feridas. **ABCD Arq Bras Cir Dig**, v. 20, n. 1, p. 51-58, 2007.
- COSTA, G. O. P. da; SILVA, J. A. da; SANTOS, A. C. dos. Perfil clínico e epidemiológico das queimaduras: evidências para o cuidado de enfermagem. **Ciência&Saúde**, v. 8, n. 3, p. 146-155, 2015.
- COSTA, P. A. da; SANTOS, P. Plasma rico em plaquetas: uma revisão sobre seu uso terapêutico. **RBAC**, v. 48, n. 4, p. 311-319, 2016.

CRUZ, B. F.; CORDOVIL, P. B. L.; BATISTA, K. N. M. Perfil epidemiológico de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: revisão de literatura. **Rev Bras Queimaduras**, v. 11, n. 4, p. 246-250, 2012.

FREITAS, M. C. de; MENDES, M. M. R. Idoso vítima de queimaduras: identificação do diagnóstico e proposta de intervenção de enfermagem. **Rev Bras Enferm**, v. 59, n. 3, p. 362-366, 2006.

GERVASI, L. C.; TIBOLA, J.; SCHNEIDER, I. J. C. Tendência de morbidade hospitalar por queimaduras em Santa Catarina. **Rev Bras Queimaduras**, v. 13, n. 1, p. 31-37, 2014.

HENDERSON, J. L. *et al.* The effects of autologous platelet gel on wound healing. **ENT-Ear, Nose & Throat Journal**, v. 82, n. 8, p. 598-602, 2003.

IURK, L. K. *et al.* Evidências no tratamento de queimaduras. **Rev Bras Queimaduras**, v. 9, n. 3, p. 95-99, 2010.

LIMA, F. M. Laserterapia no pé com úlcera. p. 1-15, 2016.

LIU, J. *et al.* Efficacy of autologous platelet-rich gel in the treatment of deep grade II burn wounds **Int J Clin Exp Med**, v. 11, n. 3, p. 2654-2659, 2018.

MACIEL, F. B. *et al.* Scanning eletron microscopy and microbiological evaluation of equine burn wound repair after platelet-rich plasma gel treatment. **Burns**, v. 38, p. 1058-1065, 2012.

MONTEIRO, S. A. C. Efeitos da irradiação por elétrons em feridas e em tecidos de granulação. p. 1-99, 1999.

OLIVEIRA, A. C. de. *et al.* Qualidade de vida de pessoas com feridas crônicas. **Acta Paul Enferm**, v. 32, n. 2, p. 194-201, 2019.

OLIVEIRA, P. F. T. de. *et al.* Avaliação da dor durante a troca de curativo de úlceras de perna. **Texto Contexto Enferm**, v. 21, n. 4, p. 862-869, 2012.

PALLUA, N.; WOLTER, T.; MARKOWICZ, M. Platelet-rich plasma in burns. **Burns**, v. 36, p. 4-8, 2010.

PICARD, F. *et al.* Should we use platelet-rich plasma as na adjunct therapy to treat “acute wounds,” “burns,” and “laser therapies”: A review and a proposal of a quality criteria checklist for further studies. **Wound Rep Reg**, v. 23, p. 163-170, 2015.

PINTO, V. I. M. G. Princípios de Preparação do Leito da Ferida – a utilização do acrónimo TIME na escolha do material de penso. p. 1-70, 2012.

POTTER, P. A.; PERRY, A. G. **Fundamentos de Enfermagem**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

RIBEIRO, S. N. *et al.* Plasma rico em plaquetas como curativo em queimaduras de espessura total em coelhos. **Rev Bras Med Vet**, v. 35, n. 1, p. 79-83, 2013.

ROCHA, C. L. J. V. Histofisiologia e classificação das queimaduras: consequências locais e sistêmicas das perdas teciduais em pacientes queimados. **Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais**, v. 1, n. 3, p. 140-147, 2009.

ROSSANI, G. *et al.* Tratamiento de quemaduras mediante plasma rico en plaquetas (PRP). Parte I. **Cirurgia Plástica Ibero-Latinoamericana**, v. 40, n. 2, p. 229-238, 2014.

SERRA, M. C. V. F. *et al.* Terapia Nutricional no paciente queimado. **Rev Bras Queimaduras**, v. 10, n. 3, p. 93-95, 2011.

SILVA, D. R. A. *et al.* Curativos de lesões por pressão em pacientes críticos: análise de custos. **Rev Esc Enferm USP**, v. 51, n. e03231, p. 1-8, 2017.

SINGER, A. J. *et al.* The effects of platelet-rich plasma on healing of partial thickness burns in a porcine model. **Annals of Burns and Fire Disasters**, v. 31, n. 4, p. 298-305, 2018.

SOUZA, A. E. S. S. *et al.* O papel da arginina e glutamina na imunomodulação em pacientes queimados – revisão de literatura. **Rev Bras Queimaduras**, v. 14, n. 4, p. 295-299, 2015.

SOUZA, M. T; SILVA, M. D. da; CARVALHO, R. de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.