



**SOCIEDADE DE ENSINO SUPERIOR DO MÉDIO PARNAÍBA LTDA - SESMEP
FACULDADE DO MÉDIO PARNAÍBA – FAMEP
INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO COMENIUS – ISEC
BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

IASMYM DE SOUSA PORTELA MATOS

**RISCOS E BENEFÍCIOS DO USO DA TERAPIA POR PRESSÃO NEGATIVA NO
TRATAMENTO DE LESÕES POR PRESSÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.**

TERESINA

2018

IASMYM DE SOUSA PORTELA MATOS

**RISCOS E BENEFÍCIOS DO USO DA TERAPIA POR PRESSÃO NEGATIVA NO
TRATAMENTO DE LESÕES POR PRESSÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade do Médio
Parnaíba - FAMEP, como requisito para
conclusão de graduação em Bacharelado
em Enfermagem.

Orientador: Prof. Me. Everton Moraes
Lopes

TERESINA

2018

IASMYM DE SOUSA PORTELA MATOS

**RISCOS E BENEFÍCIOS DO USO DA TERAPIA POR PRESSÃO NEGATIVA NO
TRATAMENTO DE LESÕES POR PRESSÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade do Médio
Parnaíba - FAMEP, como requisito para
conclusão de graduação em Bacharelado
em Enfermagem.

Orientador: Prof. Me. Everton Moraes
Lopes

Monografia aprovada em ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Orientador

Prof. (a) 1º examinador

Prof. (a) 2º examinador

Dedico bem como as minhas demais conquistas, aos meus pais por todo carinho, ajuda e companheirismo durante essa jornada, a meu irmão que também sempre esteve presente, e a meus demais familiares, pois todos eles sempre torceram pelo meu sucesso, e a meu Deus por ter contribuído para que tudo isso fosse possível.

AGRADECIMENTOS

Ter chegado até aqui não foi uma caminhada muito fácil, vários obstáculos estiveram no meu caminho durante esses cinco anos, mas nada em nossa vida acontece em vão, por isso, primeiramente quero agradecer a Deus por ter me dado a permissão de realizar meu sonho, sonho esse, que não é só meu, mas dos meus pais, que sempre me apoiaram, estiveram ao meu lado e acreditaram sempre no meu potencial, e que nunca me deixaram fraquejar, principalmente nas madrugadas frias que tinha que viajar, passar sono, e outras dificuldades à mais que eu vivi, tudo em busca da minha realização.

Agradeço também a meu irmão e a todos os meus familiares, que sempre me apoiaram e que sempre se orgulharam, por ser a primeira da família a se formar em um curso superior.

Ao meu “namorado” que também sempre torceu por mim e sempre me apoiou em minhas decisões.

Não posso deixar de citar minhas amigas e companheiras de faculdade, onde obtivemos um carinho de irmãs, e na qual quero carrega-las pro resto da vida (Laiane, Helena, Fatima, Ana Maria), que com cada uma vivi momentos únicos e especiais.

E por fim, quero agradecer grandemente ao meu mestre e orientador Everton Lopes, na qual tenho uma grande admiração, muito obrigada professor, pela paciência, pela perfeita orientação, pelas dicas, por tudo. Sinto-me muito feliz e realizada, mais isso é só o começo de muitas vitórias que ainda estão por vir.

Enfim, gostaria de agradecer a todos que direta ou indiretamente, contribuíram em minha trajetória, quero que saibam que todos são especiais e que na vida não se faz e nem se é nada sozinha.

“Sucesso significa realizar seus próprios sonhos, cantar sua própria canção, dançar sua própria dança, criar do seu coração e apreciar a jornada, confiando que não importa o que aconteça, tudo ficará bem. Criar sua própria aventura!”

Elana Lindquist

MATOS, I.S.P. Riscos e benefícios do uso da terapia por pressão negativa em lesões por pressão: uma revisão sistemática. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Enfermagem). Faculdade do Médio Parnaíba. Teresina-PI, 2018.

RESUMO

A Terapia por pressão negativa (TPN) consiste em um tratamento avançado na cura de feridas de difícil cicatrização, causadas por traumas físicos, químicos ou biológicos. O objetivo do presente estudo foi fazer um comparativo entre riscos e benefícios da terapia por pressão negativa, relatar quais cuidados no em torno da realização do curativo na lesão por pressão, analisar medidas para obtenção de sucesso no tratamento da lesão por pressão, listar os fatores que dificultam a utilização da TPN. Para essa revisão de literatura foi feito um levantamento de dados de artigos nas bases LILACS, BDNF, SCIELO, com a palavra-chave principal: Terapia por pressão negativa, onde foram incluídos artigos originais, descritos em português dos últimos dez anos, após esses critérios de inclusão e exclusão restaram apenas sete artigos. Como resultado dessa pesquisa observou-se que o processo de cicatrização das lesões com TPN é mais rápido do que os tratamentos convencionais, essa terapia traz mais benefícios que riscos e contraindicações, entretanto ainda não é muito utilizada na terapêutica de muitas lesões. Conclui-se que a TPN pode ser um tratamento de primeira escolha para tratar lesões devido seu baixo nível de contra indicações e pela rápida recuperação tecidual, pois seu uso acelera o crescimento do tecido de granulação, favorece angiogênese, isso faz com que a mesma cicatrize em um curto período.

Palavras-chave: Terapia por pressão negativa. Curativos. Feridas. Lesões por pressão.

MATOS, I.S.P. Risos and benefits of use of therapy by pressure by the pressure of pressure: uma revisão sistemática. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Enfermagem) Faculdade do Médio Parnaíba. Teresina-PI, 2018.

ABSTRACT

Negative Pressure Therapy (TPN) is an advanced treatment in the healing of difficult-to-heal wounds caused by physical, chemical or biological trauma. The objective of the present study was to compare the risks and benefits of negative pressure therapy, to report on the care in the wound dressing, to analyze measures to achieve success in the treatment of pressure injury, to list the factors which hamper the use of TPN. For this literature review, a data collection of articles in the LILACS, BDNF, and SCIELO databases was carried out with the main keyword: Negative pressure therapy, which included original articles, described in Portuguese of the last ten years, after these criteria of inclusion and exclusion, there were only seven articles. As a result of this research, it was observed that the healing process of TPN lesions is faster than conventional treatments, this therapy has more benefits than risks and contraindications, however it is still not widely used in the therapy of many lesions. It is concluded that TPN can be a first-choice treatment to treat lesions due to its low level of contraindications and rapid tissue recovery, since its use accelerates the growth of granulation tissue, favors angiogenesis, this causes it to heal in a short period.

Keywords: Negative pressure therapy. Dressings. Wounds. Pressure injuries.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Anatomia da pele.....	15
Figura 2- Fluxograma demonstrativo da seleção de artigos nas bases científicas.....	22
Figura 3 - Aplicação de TPN em uma lesão infecciosa.....	27

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC – ANTES DE CRISTO

BEDENF – BANCO DE DADOS DE ENFERMAGEM

CM³ - CENTÍMETROS CÚBICOS

DM – DIABETES MELLITUS

KG – QUILOGRAMAS

LILACS – LITERATURA LATINO-AMERICANA E DO CARIBE EM SAUDE

LPP – LESÃO POR PRESSÃO

MIE – MEMBRO INFERIOR ESQUERDO

SCIELO – LIVRARIA CIENTIFICA ELETRONICA ONLINE

TPN – TERAPIA POR PRESSÃO NEGATIVA

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo Geral.....	13
2.2 Objetivos Especificos.....	13
3 REFERENCIAL TEORICO.....	14
3.1 Histórico de Curativos.....	14
3.2 Anatomia e fisiologia da pele.....	14
3.3 FERIDAS.....	16
3.3.1 Definições gerais de feridas.....	16
3.3.2 Caracterização das feridas.....	17
3.4 CURATIVOS.....	17
3.5 Papel do enfermeiro no tratamento de lesões.....	19
4 METODOLOGIA.....	20
5 RESULTADO E DISCUSSÃO.....	22
5.1 Caracterização das principais publicações.....	22
5.2 Riscos e benefícios da terapia por pressão negativa.....	23
5.3. Cuidados na realização do curativo TPN na lesão por pressão.....	26
5.4 Mecanismo de ação da TPN.....	28
6 CONCLUSÃO.....	30
REFERENCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

A caracterização da ferida ocorre quando há uma descontinuidade tecidual, que pode atingir a derme parcialmente ou totalmente, mas também pode atingir tecido mais profundo e ou órgãos, na qual possuem vários fatores que influenciam essa afecção, onde esses fatores podem ser internos e externos (MANDELBAUM, et al., 2003).

As feridas onde se tem uma maior dificuldade no tratamento, são chamadas de feridas complexas, onde cada vez mais aumenta o interesse dos profissionais da saúde em descobrir novas técnicas e tratamentos inovadores para o tratamento dessas lesões, pois o grande índice desses problemas acaba acarretando altos custos institucionais, e a maior prevalência dessa patologia se dá por conta do envelhecimento contínuo da população e os grandes traumas nos centros urbanos, e o surgimento dessas lesões acabam aumentando os índices de morbimortalidade, que podem aumentar o período de internação nos centros de saúde (LIMA et al., 2017).

A cicatrização de feridas consiste em uma perfeita reconstituição tecidual, na qual o processo é comum a todas as feridas independente do agente causador. O processo cicatricial consiste em fase inflamatória, proliferação ou granulação e remodelamento ou maturação. O colágeno é um dos principais fatores para o processo de cicatrização, onde o resultado consiste da interação entre sua síntese, fixação e degradação (CAMPOS et al., 2007).

Desde o início da civilização o homem sempre buscou informações e experiências sobre a utilização de recursos naturais, tais como plantas, ervas, e óleos, para o tratamento de doenças e sintomas. Com o passar do tempo as técnicas foram se aperfeiçoando e assim surgindo novas técnicas para o tratamento dessas lesões (SOUZA, RODRIGUES, 2016).

A associação de infecção com a perda de partes moles, são as situações mais complexas nas cirurgias de extremidade, levando a problemas de difícil solução, podendo haver exposição de material de síntese, estruturas nobres e ossos. Na literatura podemos encontrar algumas opções cirúrgicas para reparação, como: enxertia de pele e uso de colóides, dentre outros. Geralmente a duração desses tratamentos é muito prolongada, podendo causar estresse ao paciente além de que, pode haver em muitos casos algumas complicações, sendo uma das mais comuns, a dor severa do paciente durante as trocas do curativo (JONES et al., 2016).

Atualmente com o vasto avanço tecnológico e inúmeras pesquisas, existem diversos tipos de tratamentos para lesões, porém alguns com o custo um pouco elevado (FERREIRA et al., 2005). Em muitos casos os recursos financeiros do paciente e/ou da unidade de saúde não são compatíveis com a necessidade da utilização do curativo, que devem ser considerados no momento da avaliação para escolha do tipo de curativo (FRANCO, GONÇALVES, 2008). Entre algumas dessas terapias podem ser citadas o uso de sulfadiazina de prata, papaína, alginato de cálcio, colágeno, carvão ativado, entre outros.

Outra forma de tratamento de feridas é a terapia por pressão negativa (TPN), que apresenta um rápido e confortável método no tratamento de lesões, pois facilita a cicatrização e o crescimento de tecido vivo e ausente de infecção em um curto intervalo de tempo, pois é um tratamento confortável e cômodo em relação aos tratamentos convencionais (MALUF JR, et al., 2012).

O uso da Terapia por Pressão Negativa refere-se a um tratamento inovador, por mostrar resultados imediatos na cura de lesões por pressão (LPP), além de trazer muitos benefícios no que se diz respeito a comodidade, diminuição no tempo de tratamento e seu pequeno teor de contraindicação. Refere-se a um tratamento rápido, indolor e é uma terapia que merece ser mais conhecida, principalmente pela equipe de enfermagem que interage diretamente com esses problemas.

O interesse em estudar a TPN se deu por conta de ser um tratamento cujo os resultados acontecem de forma bem mais rápida que os outros tratamentos convencionais, onde se pode observar que ele seria bem mais eficaz em relação aos demais, e que devido ele ser pouco divulgado e não ter muito assunto relacionado, ele acaba não sendo tão conhecido pelos profissionais da área.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Discutir os riscos e benefícios da terapia por pressão negativa no tratamento de lesões por pressão e os cuidados da equipe de enfermagem.

2.2 Objetivos específicos

Fazer um comparativo entre riscos e benefícios da terapia por pressão negativa;

Relatar quais cuidados no em torno da realização do curativo TPN no tratamento de lesões;

Analisar o mecanismo de ação dessa terapia por pressão negativa.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Histórico do uso de curativos

Segundo Kamamoto e Carvalho (2014), o tratamento das feridas sempre foi um processo bem complicado. No início alguns povos como os Sumerios, acreditavam no poder das mágicas e rezas, logo após, os Egípcios utilizavam banha e mel, diferentemente dos Gregos, que mantinham o local lesado úmido com fibras vegetais.

No tempo da pré-história utilizavam-se água, plantas, frutas e até lama, já na Mesopotâmia utilizavam leite, mel com resina, lã de carneiro, folhas secas serviam como revestimento. E foi em 2000 a. C. os Egípcios acreditavam que as feridas fechadas cicatrizavam mais rápido do que as abertas, posteriormente os Gregos foram pioneiros no uso de procedimentos por drenagem 500 a.C.

Em meados da era Cristã recomendava-se a cicatrização para as feridas recentes, e o desbridamento para as contaminadas que posteriormente seriam suturadas. Já na era Medieval, eram os barbeiros que tratavam das feridas (KAMAMOTO, CARVALHO 2014).

A mortalidade por feridas foi associada a altas taxas de infecção, segundo o cirurgião Dean Lewis em 1919. Entretanto com o avanço dos antibióticos no século XIX, e a criação das fibras sintéticas no século XX, pensou-se que o tratamento de feridas não seria mais um problema (SANTOS, 2014).

Diante disso foram desenvolvidos vários tratamentos, com o objetivo de se obter resultados cicatriciais mais rápidos (KAMAMOTO e CARVALHO 2014).

Devido à dificuldade em se obter melhores resultados no tratamento de feridas complexas, estudos sobre o efeito da alteração da pressão atmosférica na biologia da cicatrização foram iniciados. O primeiro relato de tratamento de ferida com o uso de pressão subatmosférica foi descrito no ano de 1966 por Mirazimov, em seguida nos anos 90, Fleischmann relata o uso de vácuo em fraturas expostas (KAMAMOTO e CARVALHO 2014, p. 262).

3.2 Anatomia e fisiologia da pele

A pele é um dos órgãos de maior importância no corpo humano, na qual desenvolve inúmeras funções, e é indispensável à vida humana, revestindo e protegendo todo nosso organismo. Representa boa parte de nosso peso corporal, podendo chegar a 4,5 kg aproximadamente, ocupando o lugar de maior órgão do corpo humano. Constituindo a pele existem outros tecidos, que são de origem

ectodérmica e mesodérmica, que se sobrepõem em três camadas distintas, que são epiderme, derme e hipoderme, que por muitos autores não é considerada parte integrante da pele, embora estudada no sistema tegumentar (MENDONÇA e RODRIGUES, 2011).

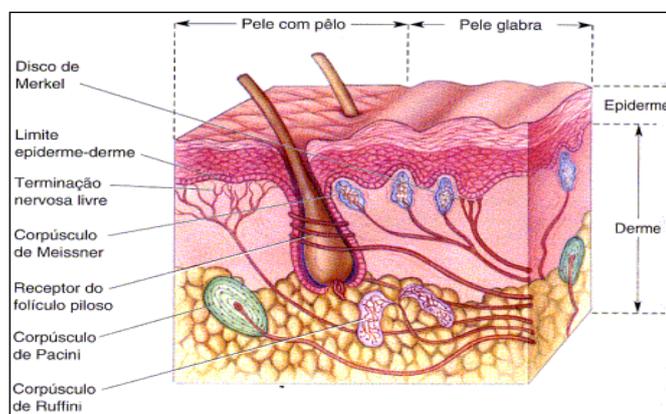
A seguir estão descritas as características das camadas da pele.

Epiderme é a camada mais superficial, tem em sua constituição predominantemente células dispostas em camadas, que são os ceratinócitos, os melanócitos, células de Langerhans e de Merckel (TEBCHERANI,2014).

Derme é composta por fibras de sustentação e vasos sanguíneos, na qual essas fibras são imersas em uma substância amorfa fazendo com o que ela sustente os vasos linfáticos, sanguíneos e filetes nervosos que contribuem com a epiderme e seus anexos. Entre essas duas camadas existe uma transição feita pela chamada membrana basal, que faz com que as duas camadas unam-se firmemente (TEBCHERANI,2014).

Já a hipoderme é a camada mais interna constituída exclusivamente de tecido adiposo, que serve como barreira entre as estruturas mais internas, além de ser uma reserva de nutrientes. O sistema tegumentar possui quatro funções básicas e essenciais, que são: proteção, termorregulação, percepção e secreção. A pele é adjuvante na proteção interna dos órgãos, livrando-os de agentes externos, e também atua no armazenamento de água e eletrólitos e outros componentes que se apresentam internamente, participa ativamente da regulação da temperatura corporal através da vasodilatação, vasoconstricção e sudorese, além de ser um importante receptor sensitivo (ARAÚJO,2014).

Figura 1: Anatomia da pele



Fonte: São Paulo (2010).

3.3 Feridas

3.3.1 Definições gerais de feridas

As feridas resultam da descontinuidade do tecido epitelial, mucosa ou de órgãos que acabam prejudicando a proteção e as funções básicas da pele (SANTOS et al., 2011).

A lesão de um tecido pode ser causada por qualquer tipo de trauma, seja ele químico, físico ou biológico. As feridas são um problema de saúde pública, e vem se apresentando cada vez mais frequentes (BRITO et al.,2013).

Os principais fatores são causados por pressão local, fricção e umidade. Geralmente as lesões ocorrem onde os tecidos moles são comprimidos sob uma proeminência óssea, ou qualquer outra superfície onde pressione aquela determinada área dificultando o fluxo sanguíneo por um certo período, que com a deficiência de sangue em determinada área conseqüentemente não haverá oxigenação e os vasos sanguíneos começam a entrar em colapso podendo sofrer trombose, causando isquemia e hipóxia, que em casos mais graves levam a morte tissular. As áreas que mais sofrem com esse tipo de pressão é a região sacra, ísquio, trocânter e calcâneo (BATES-JENSEN et al., 2014).

As LPP geram um grande impacto não só para os pacientes, mas também para seus familiares e sistema de saúde, por serem recorrentes, incapacitantes e atuarem de forma brusca na qualidade de vida dos mesmos, pois aumenta o sofrimento, a dor, aumenta o período de internação ou mesmo podendo lhe causar a morte, aumentando assim os casos de morbimortalidade. A extensão tecidual pode ser classificada em: estágio I, onde ocorre apenas eritema em pele íntegra; estágio II, ocorre um comprometimento da pele, mas apenas a nível da derme; estágio III, ocorre comprometimento total da pele, sem exposição de outros tecidos, estágio IV, perda total dos tecidos e da pele, além da perda e comprometimento tissular (SILVA, et al., 2017).

No Brasil, as feridas acometem a população de forma geral, independente de sexo, idade ou etnia, determinando um alto índice de pessoas com alterações na integridade da pele, constituindo assim, um sério problema de saúde pública. Porém não há dados estatísticos que comprovem este fato, devido os registros desses atendimentos serem escassos. Contudo, o surgimento de feridas onera os gastos públicos e prejudica a qualidade de vida da população (MORAIS et al.,2008 p. 99).

É importante ressaltar que a prevalência dessas feridas vem aumentando com o passar do tempo, principalmente devido aos maus hábitos da população, gerando o crescimento de doenças crônicas como DM e doenças cardiovasculares, no qual acabam contribuindo para altos índices de aposentadoria precoce, diminuindo a mão de obra, causando prejuízo o país (BRITO et al., 2013).

3.3.2 Caracterização das Feridas

Podemos caracterizar as feridas de acordo com o conteúdo microbiano, tipo de cicatrização, grau de abertura e tempo de duração.

Com relação ao conteúdo microbiano, pode ser: Limpas, que correspondem a lesões isentas de micro-organismos; Limpas contaminadas: corresponde ao tempo menor de 6 horas, desde o instante do trauma até o momento do atendimento; Contaminadas: com o tempo maior que 6 horas, mas sem sinal de infecção; Infectadas: com evidências de processo infeccioso, podendo haver secreção purulenta (SANTOS et al., 2011).

Essa é a classificação das feridas de acordo com Santos et al, (2011):

- Grau de abertura

São as feridas abertas, na qual suas bordas estão afastadas, e as feridas fechadas, nas quais suas bordas estão justapostas.

- Tempo de duração

Feridas agudas, que são as ocasionadas recentemente, e as crônicas que ocorre um retardo na cicatrização devido a sua etiologia.

- Cicatrização

As lesões em seu processo de cicatrização pode ser classificadas como primeira intensão: feridas fechadas, sem perda de tecido; Segunda intensão: bordas distantes e há perda de tecido, deixando o processo de cicatrização mais lento; Terceira intensão: são corrigidas através de cirurgia, para evitar processo infeccioso.

3.4 Curativos

Curativos e coberturas são definidos como um modo terapêutico que consiste na limpeza e aplicação de uma determinada substância sobre o leito da ferida que auxiliará em sua drenagem, absorção e proteção, influenciando na cicatrização da mesma. Os curativos também podem ser escolhidos como tratamento de primeira

escolha, ou apenas para intermédio de um tratamento cirúrgico. Em todo o mundo hoje existem diversos tipos de coberturas e curativos que podem ser utilizados nas diversas etapas do processo de cicatrização que se distinguem em higienização, desbridamento, diminuição da flora bacteriana, controle de exsudato, estímulo à granulação e proteção da reepitelização (SMANIOTTO et al.,2012).

Tipos de curativos:

- Ultrassom Terapêutico em feridas

Consiste em um tratamento não invasivo, atuando de forma pulsátil, possui um efeito térmico que é gerado pelo atrito intermolecular, ocorrendo agitação nos líquidos intersticiais, porém não é indicado para processo infeccioso agudo e traumatismo recente, já os utilizados na forma pulsada com diminuição do efeito térmico pode ser utilizado em outras situações, tais como: fase aguda, subaguda e edema. O ultrassom estimula a penetração transcutânea de algumas substâncias tais como: corticoide, dexametazona, hidrocortisona, ocorrendo uma boa absorção desses fármacos aumentando o fluxo sanguíneo e dilatação dos folículos pilosos (FERREIRA 2014).

- Curativo Oclusivo

São tipos de curativos ideais para manter a ferida hidratada, que auxilia no processo de cicatrização, são propícias para redução do odor, diminui o risco de infecção, e reduz a exsudação promovendo desbridamento autolítico (SASSERON, 2014).

- Espuma

Entram na classificação de curativos semi - oclusivos que tem a especialidade em absorção, são utilizadas principalmente na fase de cicatrização em feridas exsudativas, e são de material permeável ocorrendo isolamento térmico da ferida. Quando dispõem de bons resultados não é necessário trocas muito frequentes, e os tecidos não ficaram macerados (SASSERON, 2014).

- Colágeno

Coberturas disponíveis em placas, géis e pós, de origem animal, atua na reepitelização da ferida, absorvendo exsudato por meio da formação de um gel macio e biodegradável na superfície da ferida, mantendo-a hidratada. É indicada em

feridas não infectadas e de pouco exsudato, possuem também habilidades em inativar fatores que atrapalham o processo de cicatrização (SASSERON, 2014).

- **Papaína**

Consiste em uma mistura de enzimas proteolíticas e peroxidases com uma ampla ação terapêutica, atuando no desbridamento químico pode provocar dissociação importante de proteínas em moléculas mais simples, também pode ocorrer a diminuição da secreção purulenta ativando o processo de regeneração. Possui ação bactericida, bacteriostática e anti-inflamatória, agindo nos tecidos necróticos e desvitalizados, sem prejudicar os tecidos saudáveis (FERREIRA, 2014).

3.5 Papel da enfermagem no tratamento de lesões

Na enfermagem, o processo saúde-doença é influenciado pela cultura e há que se considerar as diferenças entre a cultura profissional e pessoal dos envolvidos no cuidado. Deve-se analisar o contexto cultural do cliente, possibilitando identificar as assimilações entre o cuidado informal e o profissional. A forma de cuidado popular em relação à saúde, é aquele que envolve os conhecimentos e práticas desenvolvidos pela família, comunidade e tem um grande significado, pois é transmitido de geração em geração, já os profissionais de saúde desenvolvem serviços de cuidado e ou de cura organizados (CHIBANTE, et al., 2017)

Segundo Morais et al., (2008) a enfermagem possui um papel fundamental no que se refere ao cuidado com o paciente de forma holística e principalmente nos cuidados com relação ao processo de cicatrização de lesões, pois é ele que está prontamente e continuamente em acompanhamento com o paciente. Profissional dominante da técnica, onde relata os devidos cuidados, orientações, e acompanha a evolução do tratamento. O profissional enfermeiro deve se atentar e tomar de responsabilidade a intensa observação com relação aos fatores locais, sistêmicos e externos, que futuramente poderão lhe causar algum dano, através do surgimento de feridas. Sendo assim, é importante influenciar o controle das patologias crônicas, o incentivo a uma boa nutrição, e uma importante associação dos curativos de acordo com o aspecto e evolução das feridas. Diante de todos esses cuidados, torna-se mais fácil para o profissional da enfermagem acompanhar a evolução das feridas, além de poder planejar um tratamento adequado, podendo ser ajudado por

uma equipe multiprofissional, afim de acelerar o processo cicatricial e evitar sequelas.

O enfermeiro deve avaliar de forma sistêmica a lesão, planejar uma maneira clínica para a cicatrização através de uma estratégia de tratamento e planejamento dos cuidados preventivos de acordo com a etiologia de cada caso, deve também conhecer as condições sistêmicas do portador, se necessário, realizar solicitação de exames que sejam importantes ao tratamento, e encaminhar a algum especialista sempre que houver necessidade. Também é papel do enfermeiro caracterizar a localização anatômica, medindo seu tamanho em cm², profundidade, tipo de tecido existente (granulação, epitelização, desvitalizado ou inviável, esfacelo e necrose) se possui exsudato, caracterizando a quantidade, aspecto, odor, descrever as bordas da lesão, se está perfundida, macerada, descolada, fibrótica, hiperqueratose, e observar se possui edema, a coloração, e a temperatura da pele (SÃO PAULO, 2010).

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa possui uma abordagem quantitativa e de natureza descritiva, isto por que trata-se de uma revisão de literatura, que segundo Porfirio (2007), foi feita utilizando todo o conhecimento gerado sobre o determinado tema de artigos e livros a contatos com experts no assunto, e deve ser capaz de informar se a pergunta da pesquisa já foi respondida ou, caso a resposta exista, se ela é satisfatória ou não para a situação.

As pesquisas foram realizadas em bancos de dados virtuais, tais como, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Saúde (LILACS), Banco de Dados de Enfermagem (BDEnf) e Livraria Científica Eletrônica Online (SciELO) com a seguinte palavra-chave: “Terapia por pressão negativa”. A associação a outras palavras não foi feita visto que a quantidade de publicações reduzia drasticamente. O tempo de coleta de dados ocorreu no período de janeiro a março de 2018. A metodologia utilizada descreveu de maneira sucinta sobre o tema escolhido, buscando analisar os riscos e benefícios da proposta de estudo. Seguiu-se uma ordem de inclusão e exclusão. Na qual foram incluídos artigos originais, descritos em português, e com um tema que remete uma combinação com o título da pesquisa, e foram excluídos artigos em outros idiomas, artigos não originais e publicados antes de 2007.

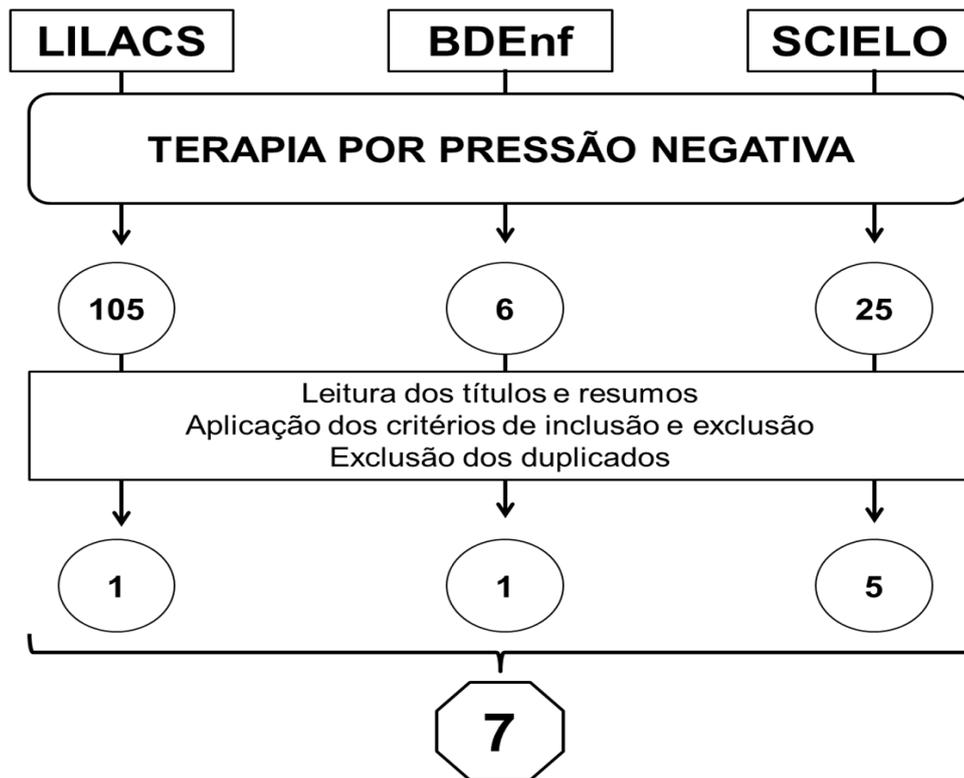
Foi feita uma análise dos títulos e conteúdo superficial do assunto, respectivamente o material selecionado foi estudado minuciosamente, com o objetivo de aproveitar toda a pesquisa, enriquecendo a pesquisa final. Este material foi documentado tais como suas respectivas análises são de fontes fidedignas e material de análise.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Caracterização das principais publicações

A fim de compreender o interesse por essa técnica foram realizadas buscas de artigos nas principais bases de dados. Na base de dados LILACS foram encontrados cento e cinco artigos, entretanto apenas um foi selecionado. Na BDeInf foram encontrados seis artigos, nas quais apenas dois foram selecionados, já na Scielo foram encontrados vinte e cinco artigos, e selecionados apenas cinco. Totalizando sete artigos que abordavam diretamente a temática, mostrando que há uma escassez de artigos sobre o tema.

Figura 2 – Fluxograma demonstrativo da seleção de artigos nas bases científicas



Segundo Santos (2014), a técnica da Terapia por Pressão Negativa foi usada primeiramente como adjuvante nas técnicas de acupuntura na medicina Chinesa, ao passar do tempo percebeu-se uma mudança no aspecto da pele. Em 1841 este método foi inserido em recipientes de cristal que eram aquecidos na pele com o objetivo de estimular a circulação sanguínea, método adotado por Junod. Mas foi em 1997 que Marykwas e Argenta iniciaram um tratamento de feridas através de um

dispositivo de pressão negativa. Os primeiros dispositivos criados eram muito grandes, pesados e faziam bastante barulho, mas com o passar do tempo e o avanço da tecnologia esses dispositivos foram reduzidos de tamanho e se tornaram mais avançados, que disponibilizavam de vantagens, pois poderia ser utilizado em ambiente ambulatorial sem restrições domésticas e hospitalares.

Atualmente os dispositivos possuem múltiplos alarmes, disponibilizando um alto controle de segurança ao paciente, trazendo um rigoroso monitoramento da pressão por meio de uma bomba elétrica, gerando um local impróprio para microrganismos e seus agentes tóxicos (SANTOS 2014).

A Terapia por Pressão Negativa consiste em um tratamento que favorece a cicatrização da ferida em um meio ambiente úmido, que se dá por intermédio de uma pressão subatmosférica, controlado e aplicado localmente. O dispositivo é composto de um material de dupla face podendo conter espuma ou gaze estéril, por onde a pressão é aplicada e o exsudato é removido (LIMA et al.,2017).

A referida terapia tem como método a aplicação de uma esponja estéril na superfície ou cavidade da ferida, seguida pela instalação de um envoltório plástico adesivos sobre a esponja, que gera um sistema selado, onde então é aplicada uma pressão subatmosférica (entre 50 mmHg e 125 mmHg) por meio de um tubo rígido conectado a um aspirador, de forma contínua ou em ciclos (PASSONI et al., 2015, p02).

5.2 Riscos e benefícios da terapia por pressão negativa

A terapia por pressão negativa pode ser utilizada na fase inflamatória e proliferativa, quanto na fase aguda, ela promove a drenagem de fluidos, reduz a proliferação bacteriana, edema, promove angiogênese local e estimula a formação de tecido de granulação. Esse tratamento pode ser aplicado em vários tipos de lesões, tais como, pés diabéticos, lesão por pressão, trauma, queimadura, a fim de acelerar o processo de cicatrização (PASSONI et al., 2015).

Outra importante vantagem dessa terapia, é que o paciente não precisar ficar imobilizado ou imóvel após as cirurgias, quando necessário a realização de enxerto, por receio de deslocar a matriz do leito receptor, pois a pressão negativa promove uma estabilidade das estruturas que estão abaixo do curativo (ALDUNATE et al., 2012).

Nem sempre requer hospitalização do paciente, pois o mesmo pode ser utilizado em domicílio, diante de manejo e instalação de um profissional habilitado

(KAMAMOTO; CARVALHO, 2014). De acordo com o tipo de instalação da TPN, existem dispositivos que exigem hospitalização do paciente, mas existem casos em que a TPN pode ser feita em caráter domiciliar, e sua troca pode ser realizada a cada 48 ou 72 horas, dependendo de como esteja o fluxo de secreção da lesão (LIMA et al., 2017).

Algumas instituições têm desenvolvido e aderido à realização de técnicas artesanais, podendo obter os mesmos resultados positivos da TPN. No estudo de Passoni et al., (2015), descreve o uso dessa forma artesanal onde profissionais da área da saúde realizaram uma experiência com um paciente que apresentava um trauma ortopédico complexo em MIE, na qual foi feita a instalação do curativo, que foi realizado utilizando os seguintes materiais: esponja de poliuretano com cinco centímetros de espessura estéril, sonda flexível de silicone, papel filme transparente adesivo e estéril, prolongamento de silicone, frasco coletor de sistema de aspiração. Após a instalação do curativo por pressão negativa, foi necessário a troca diária durante as duas primeiras semanas de uso, por conta da alta concentração de fluídos drenados e para não prejudicar a eficácia da esponja utilizada, logo após essas semanas observou-se uma grande diminuição dos fluídos da ferida e uma acentuada melhora na cicatrização da lesão. Após esse período a troca ocorreu conforme a necessidade, respeitando-se o limite máximo para a troca do curativo.

Cuellar et al., (2016) em uma pesquisa realizada em um hospital universitário constatou alguns problemas relacionado as lesões de difícil tratamento, entre os principais estavam a presença da dor, a falta de conhecimento do paciente de sobre a complexidade da lesão antes de iniciar o tratamento, em alguns foram observadas alterações psicológicas, alterações na higiene pessoal, maneira de vestir, depressão pela hospitalização. Desse modo, o tratamento é importante para reduzir esses danos, entretanto é importante destacar que os cuidados de enfermagem aos portadores de lesões de difícil tratamento sob o uso de TNP exigem e promovem mudanças radicais no estilo de vida dos pacientes.

Os relatos sobre efeitos adversos com relação ao uso da Terapia por Pressão Negativa são muitos baixos, pois esse tratamento não deixa eminentes riscos contra a saúde. Porém, podendo haver algum evento, pode-se citar sangramentos, na qual possa ocorrer de o paciente possuir alguma coagulopatia, e também deve ser

evitado utilizar esse dispositivo próximo de grandes vasos, e quando utilizado em cavidades contar quantas esponjas foram usadas (KAMAMOTO, CARVALHO 2014).

Esse tratamento requer de treinamento da equipe, pois quando utilizada de forma errônea pode causar hemorragias e danos a órgãos vitais, e se a cânula for indevidamente posicionada ou ultrapassar o tempo determinado pode aderir à ferida causando um trauma maior (BRASIL, 2013).

Uma das poucas desvantagens dessa terapia é que os pacientes podem sentir dor durante as trocas do curativo, que sejam realizadas fora do centro cirúrgico e sem a utilização de anestesia, também é comum que a espuma esteja bastante aderida ao leito da ferida, levando à dor e sangramento durante sua retirada (LIMA et al., 2017).

A aplicação da TPN pode estar relacionada com algumas dificuldades ou intercorrências, como na presença de fixador externo, pacientes portadores de problemas de coagulação, feridas sacrais ou excessivamente exsudativas, e pacientes com dor durante as trocas de curativo ambulatoriais ou no leito hospitalar (LIMA et al., 2017).

Em relação aos custos, na literatura não foram encontrados estudos efetivos e com amplitude metodológica confiável sobre os valores dessa terapia no Brasil, entretanto alguns estudos internacionais, como o de Mokhtari et al., (2008) e Zameer-Ali et al., (2015), destacaram que essa terapia tem baixo custo quando comparado ao tratamento utilizado em feridas complexas, visto que ferimentos de difícil cicatrização em muitos casos necessitam de utilização de tecnologias caras, uso do centro cirúrgico, enxertia, entre outros, e todos esses procedimentos são mais onerosos que a TPN.

Essa terapia relata poucas dificuldades e riscos, mas entre esses podemos citar a inexistência dessa tecnologia nas unidades de tratamento, e devido isso há poucos profissionais treinados, e é contraindicada a pacientes com alguma coagulopatia. Já seus benefícios são mais significativos, pois é um tratamento que em alguns casos não necessita o cliente ficar internado, trazendo mais conforto ao mesmo, a cicatrização acontece de forma mais acelerada, muitas vezes é um procedimento indolor.

5.3 Cuidados na realização do curativo TPN na lesão por pressão

Como todos curativos, a TPN exige alguns cuidados de enfermagem, como destaca o estudo de Lima et al., (2017), que reforça que o tempo recomendado para a troca dos curativos deve ser respeitado, e a troca deve ser realizada a cada 48 a 72 horas ou conforme o recomendado, uma vez que a persistência por períodos maiores, podem resultar em saturação da espuma ou da gaze, podendo diminuir a capacidade de drenagem adequada do exsudato, reduzindo a eficácia do tratamento.

Deve-se ter cuidado quanto a exposição de estruturas vitais (órgãos ou vasos), infecção ativa, tecidos necrosados, neoplasias, pacientes que possuem fragilidade na pele, principalmente idosos, alergia a adesivos, pacientes em uso de anticoagulantes ou com dificuldade de hemostasia (BRASIL, 2011).

O material de interface deve ficar em contato com a ferida, com o intuito de cobri-la totalmente, incluindo tuneis e cavidades. A espuma ou gaze fica envolta por uma película adesiva transparente que protege toda a ferida do meio externo, logo após um tubo de sucção é conectado a um sistema de reservatório onde fica o exsudato, é um dispositivo computadorizado que permitiu uma programação dos parâmetros que fornecem uma pressão sob o leito da ferida, disponibilizando também um alarme que emite som, onde é acionado quando há vazamento de ar no curativo, ou quando houver necessidade de troca do reservatório. Atualmente existem diversos tipos e modelos de marcas diferentes, diferenciando-se com relação ao tipo de terapia disponível, material que é disponibilizado pela interface, reservatório e programação da terapia e se a instalação é domiciliar ou hospitalar (LIMA et al.,2017).

Esta terapia pode ser usada como método primário no fechamento ou como um método de manutenção na ferida, como ponte até que a reconstrução cirúrgica seja possível. Pode ser utilizada no tratamento de feridas agudas como queimaduras, traumas e enxertos de pele, mas também é comumente usada para feridas crônicas ou complexas e sem cura, como por exemplo, as úlceras por pressão, destacando-se a pouca disponibilidade de evidências (BRASIL 2014, p 09).

Figura 3: Aplicação de terapia por pressão negativa em uma lesão infecciosa.



Fonte: Jones et al., (2016)

Essa terapia é administrada de acordo com o tipo de ferida e ao grau, podendo ser de uso contínuo, intermitente ou associado com instalação de soluções, no qual a terapia intermitente acelera a formação de tecido de granulação e é indicada para feridas infectadas. A relação da interface é distinta com relação entre a gaze e a espuma, embora ambos forneçam benefícios. Caracterizando a TPN, a espuma é composta de poliuretano que facilita a sucção de exsudato, possui também mais elasticidade, favorecendo uma melhor adaptação, protegendo assim toda a ferida, porém o tecido de granulação poderá crescer para dentro dos poros da espuma, podendo causar algum tipo de trauma ou dor durante a retirada do curativo, já a gaze contém fibras de algodão e acontece de o tecido de granulação não crescer para dentro das fibras da gaze, fazendo com que sua remoção seja menos dolorosa, porém, pelo fato de não possuir elasticidade acaba dificultando a absorção de exsudato, fazendo com que a ferida tenha uma menor contração delimitando a aproximação das bordas (LIMA et al., 2017).

Segundo Saviato, Silva (2004) o processo de cicatrização entende-se como a substituição de um tecido com trauma por tecido vitalizado, ocorrendo alteração da estrutura original, independente da causa da lesão, das quais passam por algumas etapas que são:

Coagulação: formação de coágulos pelas plaquetas ocorre uma desidratação desse coágulo, funcionando como protetor para a lesão.

Inflamação apresentam sinais clássicos de inflamação: dor, rubor, edema e calor.

Reconstrução e contração: Ocorre o desenvolvimento do tecido granulação, característica do processo de reconstrução, ocupando todo espaço do coágulo.

Existem diversas apresentações de espumas, que são utilizadas de acordo com sua indicação, a convencional é composta apenas de poliuretano, mas também existem as de poliuretano associadas com outras coberturas, tais como a prata que é utilizada em feridas infectadas, as com álcool e polivinílico que é indicada para enxertos e feridas cavitárias, mas existem também espumas com prolongamento e proteção plástica associado à espumas pré-cortadas que são de uso em cavidade abdominal em contato com vísceras (LIMA et al.,2017).

A instalação ambulatorial pode ser realizada na própria sala de consultório, e está indicada em feridas superficiais e não dolorosas. O curativo é acoplado a um dispositivo portátil, provido de bateria, que é responsável pela manutenção da pressão subatmosférica. A instalação em regime de internação hospitalar pode ser feita no próprio leito ou no centro cirúrgico, com anestesia, este último indicado para feridas mais profundas e dolorosas, ou quando há necessidade de associação com outros procedimentos, como desbridamento de tecidos desvitalizados (LIMA et al., 2017, p 83).

Existem dispositivos que requerem hospitalização e outros que são de âmbito domiciliar, e a recomendação é de que o curativo seja trocado a cada 48-72 horas, não ultrapassando esse período de tempo, pois poderá interferir na capacidade de drenagem de secreção, já a troca do reservatório é independente da troca do curativo (LIMA et al.,2017).

5.4 Mecanismo de Ação da TPN

Segundo Lima et al., (2017) a aplicação da TPN possui mecanismos de ação que envolve efeitos físicos e biológicos, que são:

***Físicos**

Controle de edema e exsudato

A permanência de exsudato no leito da lesão tende a maceração das bordas da ferida, no que acaba atrapalhando no processo de cicatrização, além de ter grande probabilidade à proliferação de microrganismos. No caso do edema ele acaba por prejudicar a perfusão de nutrientes e oxigênio ao leito da ferida. A TPN remove exsudato da ferida de uma forma significativa, diminuindo o edema tecidual

e promovendo a restauração do fluxo vascular e linfático, o que explica o aumento da perfusão sanguínea local e a melhora da oferta de nutrientes e oxigênio.

Redução das dimensões da ferida

A aplicação da TPN aproxima as bordas da ferida por meio de uma força centrípeta, que faz uma sucção das bordas, aproximando cada vez mais e levando à diminuição de suas dimensões pela contração tecidual.

***Biológicos**

Mudança na conformação do citoesqueleto

A aplicação da TPN sobre uma ferida provoca uma modificação do citoesqueleto celular (microdeformações), que tem a função de desencadear um potente estímulo à proliferação celular e angiogênese.

Estímulo à formação do tecido de granulação

Quando aplicado, a TPN aumenta o número de capilares no leito da ferida, além de deposição de tecido conjuntivo e matriz extracelular que formam conjuntamente o tecido de granulação.

Redução da resposta inflamatória local

Com a utilização da TPN, acredita-se que ele possa resultar em no controle da resposta inflamatória aguda, devido a depuração de citocinas pró-inflamatórias e enzimas proteolíticas (metaloproteinases da membrana), que estão presentes no exsudato da ferida, que são responsáveis pela degradação da matriz extracelular e pela apoptose (morte da célula).

6 CONCLUSÃO

Ao final desse estudo pôde-se mostrar os riscos e benefícios do uso da Terapia por Pressão Negativa, considerando que a mesma possui grande vantagem durante sua realização, proporcionando sucesso com seu uso em comparação com seus riscos, que são mínimos e em algumas vezes podendo haver casos específicos. Essa terapia possui métodos que devem ser seguidos para a obtenção e sucesso em seu tratamento, caso contrário pode ocasionar piora na lesão. O que acaba por dificultar a utilização dessa terapia é o fato de ela não ser comum no dia a dia dos profissionais de saúde, o que exigiria um treinamento da equipe.

Deve-se estar atento a não ultrapassar o tempo recomendado para a troca dos curativos, que deve ser realizada a cada 48 a 72 horas, ou quando se achar necessário, pois a ultrapassagem desse período pode prejudicar a funcionalidade da espuma ou gaze, e também o material de interface pode ficar impossibilitado de vedar corretamente.

Outro ponto importante é ter atenção quanto a instalação do dispositivo próximo a estruturas vitais, locais que possuam infecção, tecidos necrosados, pacientes idosos, devido a fragilidade da pele, interrogar se os pacientes indicados a esse tratamento estão em uso de anticoagulantes ou com dificuldade de hemostasia.

Concluindo que essa terapia não é tão utilizada nos centros de saúde, requer treinamento para manuseio da mesma, e que se deve ter cuidados quanto ao local do corpo vai ser instalado a terapia, mesmo com esses requisitos, seu benefícios são bem mais vantajosos quando comparados a outros tipos de terapias, tanto com relação ao tempo de tratamento que é bem menor que os processos convencionais, como em certas situações em que o paciente não necessita de internação, é mais cômodo, indolor e possui grande estimulação de tecido de granulação.

REFERENCIAS

ALDUNATE J L C B, VANA L P M, FONTANA C, FERREIRA M C. Uso de matriz dérmica associado ao curativo por pressão negativa na abordagem da contratura em pacientes queimados. **Rer. Bras. Cir. Plást.** v. 27, n. 3, p.369-373,2012.

ARAÚJO E C. **Curativos, estomias e dermatologia:** uma abordagem multiprofissional. Práticas integrativas e complementares em saúde: uso de plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas. 3º Edição p. 147-159. São Paulo 2014.

BATES-JENSEN B M, NYSTUL S N, SCACHETTI G G. O manejo da úlcera por pressão na assistência domiciliar. **Curativos, estomias e dermatologia:** uma abordagem multiprofissional. 3º Edição. p 215-226, São Paulo2014.

BRASIL, MS. **Terapia por Pressão Subatmosférica (VAC) em Lesões Traumáticas Agudas Extensas.**Brasilia-DF. p 5-17-2013.

BRASIL. **Avaliação de múltiplas tecnologias em feridas crônicas e queimaduras.** Brasília – DF, p. 19-20, maio/2011.

BRITO, Karen Krystine Gonçalves de et al. Chronic injuries: nursing approach in the post graduate scientific production. **Journal of Nursing UFPE on line**, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 414-421, Dec. 2013.

CAMPOS A C L; BORGES-BRANCO A; GROTH A K. Cicatrização de feridas ABCD, **Arq. Bras. Cir. Dig.** v.20 n.1 São Paulo jan./mar. 2007.

CHIBANTE C L de P, SANTO F H do E, SANTOS T D dos, PORTO I S, DAHER D V, BRITO W de A P de. Saberes e práticas no cuidado centrado na pessoa com feridas. **Esc. Anna Nery** v. 21, n. 2, Rio de Janeiro 2017.Epub Apr 27, 2017.

CUELLAR K P S, ORTIZ L Y R, DELGADO M D F, ORDÓÑEZ J C A, PERDOMO C A R. Fatores que influenciam na resposta à terapia de pressão negativa (TPN) nas feridas de pacientes do Hospital Universitário de Neiva. **J. Res.: fundam. Care. Online.** v.8, n. 1, p.4015-4025, 2016. jan./mar.

FERREIRA A da S. Ultrassom terapêutico em feridas. **Curativos, estomias e dermatologia:** uma abordagem multiprofissional. 3º Edição. p. 311-325.São Paulo, 2014.

FERREIRA A M, OLIVEIRA K A de, VIEIRA L C, ROL J da L. Revisão de estudos clínicos de enfermagem: utilização de papaína para o tratamento de feridas. **Rev. Enferm. UERJ.** v. 13, p.382-389, 2005.

Franco D, Gonçalves Luiz Fernando. Feridas cutâneas: a escolha do curativo adequado. **Rev. Col. Bras. Cir.** v.35, n.3 Rio de Janeiro, mai/jun 2008.

JONES D A, NEVES FILHO W V, GUIMARÃES J S, CASTRO D A, FERRACINI A M, Aplicação da terapia por pressão negativa no tratamento de feridas infectadas. Estudo de casos. **Rev. Bras. Ortop.** v. 5, n. 6, p. 646–651, 2016.

KAMAMOTO F, CARVALHO V. Utilização de terapia por pressão negativa tópica em feridas complexas. **Curativos, estomias e dermatologia: uma abordagem multiprofissional.** 3º Edição, p.261-277. São Paulo, 2014.

LIMA R V K S; COLTRO P S, ACBC-SP1; FARINA JÚNIOR J A. Terapia por pressão negativa no tratamento de feridas complexas. **Rev. Col. Bras. Cir.** v.44, n.1, p. 81-93, 2017.

MALUF JR I, LEGNANI B C, KUROGI A S, JUNIOR G S S, LOPES M A C. Atualização em cuidados de ferida com curativo à vácuo. **Arquivos Catarinenses de Medicina** – v. 41 - Suplemento 01, 2012.

MANDELBAUM S H, DI SANTIS E P, MANDELBAUM Maria H S. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares -Parte I. **An. Bras. Dermatol.**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p.393-410, jul./ago. 2003.

MENDONCA R S C, RODRIGUES G B O. As principais alterações dermatológicas em pacientes obesos. **ABCD, arq. bras. cir. dig.** São Paulo, v. 24, n. 1, p. 68-73, mar. 2011.

MOKHTARI, A.; et al., The cost of vacuum-assisted closure therapy in treatment of deep sternal wound infection. **Scand Cardiovasc J.** v. 42, n. 1, p. 85-9, 2008.

MORAIS G F C, OLIVEIRA S H S, SOARES M J G O, Avaliação de feridas pelos enfermeiros de instituições Hospitalares da rede pública. **Texto Contexto Enferm,** Florianópolis, v. 17, n.1, p. 98-10, jan-mar, 2008.

PASSONI R, ROSIN J, TRES D P, PERES R R, CARVALHO D P, HOFSTATTER L M.V Terapia por pressão negativa artesanal como adjuvante na autoenxertia cutânea em trauma ortopédico. **Rev Enferm UFSM,** v. 5 n.3, p. 02, jul./set, 2015.

PORFÍRIO GJM. **Revisão da literatura. Por que fazer?**. In: Porfírio GJM. Como fazer o TIC, Maceió: GJMP;2007.

SANTOS J A P, **A pressão negativa no tratamento de feridas,** Estado da arte. Universidade da Beira Interior Ciências da Saúde, Covilhã, 2014.

SANTOS J B, PORTO S G, SUZUKI L M, SOSTIZZO L R Z, ANTONIAZZI J L, ECHER I C. **Avaliação e tratamento de feridas, orientação aos profissionais de saúde.** Hospital das Clínicas, p 8-10, Porto Alegre 2011.

SÃO PAULO, SMS **Protocolo de prevenção e tratamento de úlceras crônicas e pé diabético.** p. 11-57, 2010.

SASSERON M da G M. Atualidades em curativos oclusivos e semi-oclusivos. **Curativos, estomias e dermatologia: uma abordagem multiprofissional.** 3º Edição. p. 53-56, São Paulo, 2014.

SAVIETO R M, SILVA M J P da, Toque terapêutico na cicatrização de lesões da pele em cobaias. **Rev Bras Enferm**, Brasília – DF, v. 57, n. 3, p.340- 342.maio/jun 2004.

SILVA D R A, BEZERRA S M G, COSTA J P, LUZ M H B A, LOPES V C A, NOGUEIRA LT. Curativos de lesões por pressão em pacientes críticos: análise de custos. **Rev Esc Enferm USP**. v .51,e 03231, 2017.

SMANIOTTO, Pedro Henrique de Souza et al. Sistematização de curativos para o tratamento clínico das feridas. **Rev. Bras. Cir. Plást.** São Paulo, v. 27, n. 4, p. 623-626, Dec. 2012.

SOUZA D R, RODRIGUES E C A M S. Plantas medicinais: indicação de raizeiros para o tratamento de feridas. **Rev. Bras. Promoç. Saúde**, Fortaleza, v. 29, n 2, p. 197-203, abr./jun., 2016.

TEBCHERANI A J. **Curativos, estomias e dermatologia:** uma abordagem multiprofissional. 3º Edição. p. 25-31, São Paulo2014.

ZAMEER ALI, et al., Evaluation of low-cost custom made VAC therapy compared with conventional wound dressings in the treatment of non-healing lower limb ulcers in lower socio-economic group patients of Kashmir valley. **J Orthop Surg Res**. v. 10, p. 183, 2015.