



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

BETÂNIA FELISBERTO SIONA

**USO DE CÂMARA HIPERBÁRICA PARA
TRATAMENTO DE LESÃO POR PRESSÃO:
ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO**

ARIQUEMES - RO
2019

Betânia Felisberto Siona

**USO DE CÂMARA HIPERBÁRICA PARA
TRATAMENTO DE LESÃO POR PRESSÃO:
ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Enfermagem da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA como requisito parcial a obtenção de título de Bacharel em Enfermagem.

Prof.^a Orientadora: M.^a Thays Dutra Chiaratto Verissimo

Ariquemes - RO

2019

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Júlio Bordignon - FAEMA

SI618u SIONA, Betânia Felisberto.

 Uso de câmara hiperbárica para tratamento de lesão por pressão: atuação do enfermeiro. / por Betânia Felisberto Siona. Ariquemes: FAEMA, 2019.

 38 p.; il.

 TCC (Graduação) - Bacharelado em Enfermagem - Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA.

 Orientador (a): Profa. Ma. Thays Dutra Chiaratto Veríssimo.

 1. Lesão por pressão. 2. Enfermagem. 3. Câmera hiperbárica. 4. Atuação do enfermeiro. 5. Dados Epidemiológicos. I Veríssimo, Thays Dutra Chiaratto. II. Título. III. FAEMA.

CDD:610.73

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

Betânia Felisberto Siona

<http://lattes.cnpq.br/6901414952862364>

**USO DE CÂMARA HIPERBÁRICA PARA
TRATAMENTO DE LESÃO POR PRESSÃO:
ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO**

Monografia apresentado ao curso de graduação em Enfermagem da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA como requisito parcial para obtenção de título de Bacharel em Enfermagem.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.a Orientadora: M.^a Thays Dutra Chiaratto Verissimo
<http://lattes.cnpq.br/9665224847169063>
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof.^a Esp. Elis Milena Ferreira do Carmo Ramos
<http://lattes.cnpq.br/8411996232888777>
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof.^a Esp. Katia Regina Gomes Bruno
<http://lattes.cnpq.br/8136021782733603>
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes, 14 de setembro de 2019

Primeiramente a Deus por sempre estar comigo e ser minha grande inspiração.

Á minha mãe e meu pai, por me apoiar e serem os seres humanos mais incríveis desse mundo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades e ser minha grande inspiração.

Agradeço minha mãe por ser a pessoa mais bondosa e incentivadora que conheço e por ter me dado a vida.

Agradeço à minhas irmãs, pelo amor, apoio e confiança depositada em mim.

Aos meus professores, em especial, Thays Dutra Chiaratto Verissimo que apesar de tudo, desde o início da faculdade, sempre me ajudou em tudo, até mesmo com meu temperamento difícil, foi conselheira e me incentivou a não desistir.

Ao meu companheiro de vida Samuel Cardoso que independentemente do momento sempre esteve ao meu lado me incentivando a ser uma pessoa melhor.

Agradeço aos meus colegas da décima turma de enfermagem pelos momentos especiais que compartilhamos, em especial, Bruna Daiane por alegrar os meus dias, Jeane Catrinque pela reciprocidade, Veridiane Venturin pelo companheirismo e por sempre está ao meu lado e Morgana pelo coração enorme e generosidade. Algumas delas são pessoas que conheci no decorrer do período acadêmico, mas que levarei eternamente em meu coração.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que fizeram parte dessa etapa decisiva em minha vida.

Muito obrigada, de todo o meu coração!

*“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades,
lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram
conquistadas do que parecia impossível.”*

Charles Chaplin

RESUMO

A lesão por pressão ainda é considerada um problema grave, especialmente em pessoas idosas e pessoas portadoras de doenças crônico-degenerativas. É definida como qualquer lesão causada por pressão não aliviada, cisalhamento ou fricção que podem resultar em morte tecidual. Sendo assim, o objetivo foi abordar a responsabilidade do enfermeiro frente ao tratamento de lesão por pressão em câmara hiperbárica. Foi realizada uma revisão de literatura, em bases de dados eletrônicas, com os termos previamente consultados no DeCS: lesão por pressão, enfermagem, câmara hiperbárica, atuação do enfermeiro. Os critérios de inclusão utilizados foram artigos disponíveis na íntegra, língua portuguesa, estar dentro do tema de pesquisa e data de publicação entre os anos de 2003 a 2019. Os critérios de exclusão foram textos duplicados e fora do tema. Foram incluídos na análise qualitativa 28 artigos. Emergiram cinco categorias temáticas: (I) lesão por pressão; (II) Principais tratamentos de lesão por pressão; (III) Tratamento de lesão por pressão com câmara hiperbárica; (IV) Principais tipos de lesão por pressão segundo dados epidemiológicos; (V) Atuação do enfermeiro frente a esse tratamento. Desta forma, cabe ao enfermeiro prestar os cuidados de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos de base científica e capacidade de tomar decisões, bem como administrar, coordenar, supervisionar sua equipe, dentre outros, utilizando principalmente a administração, organizando o ambiente; as técnicas, organizando o cuidado; e os mecanismos disciplinares.

Palavras-chave: Lesão por pressão, Enfermagem, Câmara Hiperbárica, Atuação do enfermeiro.

ABSTRACT

Pressure injury is still considered a serious problem, especially in the elderly and people with chronic degenerative diseases. It is defined as any injury caused by unrelieved pressure, shear or friction that may result in tissue death. Thus, the objective was to address the responsibility of nurses regarding the treatment of pressure injury in the hyperbaric chamber. A literature review was performed, in electronic databases, with terms previously consulted in DeCS: pressure injury, nursing, hyperbaric chamber, nurse's performance. The inclusion criteria used were articles available in full, Portuguese language, being within the research theme and publication date from 2003 to 2019. The exclusion criteria were duplicate texts and outside the theme. The qualitative analysis included 28 articles. Five thematic categories emerged: (I) pressure injury; (II) Main pressure injury treatments; (III) Treatment of pressure injury with hyperbaric chamber; (IV) Main types of pressure injury according to epidemiological data; (V) Nurse's performance regarding this treatment. Thus, it is up to the nurse to provide care of greater technical complexity and that require scientific knowledge and decision-making skills, as well as administer, coordinate, supervise his team, among others, using mainly the administration, organizing the environment; the techniques, organizing the care; and the disciplinary mechanisms.

Keywords: Pressure injury, Nursing, Hyperbaric Chamber, Nurse's practice.

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 - Estágio de Lesão e Especificidade de diagnóstico..... | 17 |
| Quadro 2 - Estágio de Lesão e Área..... | 18 |
| Quadro 3 – Estágios da lesão por pressão..... | 18 |
| Quadro 4 – Indicação e Protocolo..... | 25 |
| Quadro 5 - Consequências do efeito da oxigenoterapia hiperbárica..... | 26 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------|---|
| BIREME | Centro Latino-Americana e do Caribe de Info. em Ciências da Saúde |
| COFEN | Conselho Federal de Enfermagem |
| DeCS | Descritores em Ciências da Saúde |
| EPIs | Proteção Individual |
| FAEMA | Faculdade de Educação e Meio Ambiente |
| LILACS | Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde |
| MEDLINE | Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica |
| OHB | A oxigenoterapia hiperbárica |
| REBEn | Revista Brasileira de Enfermagem |
| SciELO | Scientific Electronic Library Online |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 OBJETIVOS | 13 |
| 2.1 OBJETIVO GERAL..... | 13 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 13 |
| 3 METODOLOGIA | 14 |
| 4 REVISÃO DA LITERATURA | 15 |
| 4.1 LESÕES | 15 |
| 4.1.1 Estágios da Lesão por Pressão e seu Diagnóstico | 17 |
| 4.2 TRATAMENTOS DE LESÕES POR PRESSÃO RECOMENDADOS SEGUNDO OS ESTUDOS | 20 |
| 4.2.1 Câmara Hiperbárica | 21 |
| 4.2.2 Efeitos Terapêuticos da Oxigenoterapia Hiperbárica | 25 |
| 4.3 ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO FRENTE À LEGISLAÇÃO VIGENTE | 27 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 32 |
| REFERÊNCIAS | 33 |

INTRODUÇÃO

A lesão por pressão também denominada como lesões de decúbito, ainda é considerado um problema grave, principalmente em pessoas idosas e pessoas portadoras de doenças crônico-degenerativas. É definida como lesão qualquer lesão causada por uma pressão não aliviada, cisalhamento ou fricção que podem acarretar em morte tecidual, permanecendo repetidas vezes localizada na região das proeminências ósseas, que além de provocar dano tissular, pode promover incontáveis complicações e prejudicar o grau clínico de pessoas com a restrição de mobilização do corpo. (SOARES, et al., 2011).

No que diz respeito à localização das lesões, a região sacral é a mais acometida, acompanhada pela região do calcâneo e em terceiro a região trocântérica. Outros locais com acometimento inferiormente frequente abrangem pernas, pés, maléolos, glúteos, escápulas, região isquiática e cotovelo. As lesões por pressão ainda podem acometer a região occipital, apófises vertebrais, orelhas, joelho, região genital, mão, arcos costais, antebraço, mama, nariz e abdômen. (MEDEIROS, LOPES, JORGE, 2009).

Segundo Souza (2010) apesar dos avanços nos cuidados em saúde, as lesões por pressão continuam significando uma numerosa razão de morbidade e mortalidade, com choque na condição de vida do paciente e de seus familiares, provocando um agravo social e econômico. A análise das lesões é clínica e na maioria das vezes não apresenta amplas dificuldades e o fundamental alvo do tratamento é a alteração periódica de decúbito, com alívio da pressão na localidade da lesão. (SOUZA, et al., 2010).

Diante dos dados leva-se em questionamento a não abordagem do tratamento das lesões por pressão por câmara hiperbárica de forma objetiva no processo qualificação do enfermeiro. Acredita-se que as hipóteses desse problema seja, a falta de divulgação do provável tratamento da lesão por pressão por meio da câmara hiperbárica. O não incentivo por parte do poder público quanto ao acesso a esse tratamento. A não conscientização da equipe/paciente quanto aos possíveis tratamentos.

Dessa forma a presente pesquisa possuiu como objetivo demonstrar a responsabilidade do enfermeiro frente ao tratamento de úlcera por pressão em

câmara hiperbárica justificando pela necessidade da importância da divulgação do tratamento de lesão por pressão em câmara hiperbárica para que o enfermeiro possa ter mais informações desse tratamento, visando à melhoria da atuação profissional assim contribuindo para a melhoria da qualidade do serviço.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Demonstrar a responsabilidade do enfermeiro frente ao tratamento da lesão por pressão em câmara hiperbárica.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir lesão por pressão e apresentar os principais tipos segundo dados epidemiológico;
- Abordar os principais tratamentos para lesão por pressão, enfatizando a câmara hiperbárica;
- Elencar a luz da legislação vigente, as possibilidades de atuação frente ao tratamento da lesão por pressão em câmara hiperbárica.

3 METODOLOGIA

Este estudo constitui-se de uma revisão bibliográfica exploratória, sobre a importância da abordagem do tratamento por câmara hiperbárica, por meio de artigos científicos selecionados através de busca nos seguintes bancos de dados e periódicos eletrônicos: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico, Revista Brasileira de Enfermagem (REBEn), Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), no período de 20 de Fevereiro a 16 de Setembro de 2019.

Para que fosse possível fazer a busca bibliográfica utilizou os seguintes descritores: Lesão por pressão, Enfermagem, Câmara Hiperbárica, Atuação do enfermeiro em cima desses descritores foram encontrados identificados 53 publicações sendo 15 revistas e 37 artigos científicos em português no ano de 2003 a 2019, e um artigo científico em inglês do ano 2014. Após a leitura do resumo das 53 publicações foram excluídos os que não contribuíram para o objetivo desta pesquisa, dentre eles, os que tratavam apenas sobre lesões em idosos, também textos duplicados e fora do tema. Sendo assim foram utilizadas 10 revistas 32 artigos científicos sendo 1 em inglês.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 LESÕES

As lesões por pressão antigamente conhecida como ulcera por pressão podem ser definidas como uma área de tecido necrótico que aumenta quando a pele, tecidos adjacentes, ou ambos são sujeitos à compressão extrínseca e prolongadas da pele. Inicialmente, acontece à insuficiente circulatória nas camadas mais aparentes da pele e à medida que a isquemia se concilia de evidências óssea, focos maiores de tecido são acometidos. (SOARES, et al., 2011).

Pacientes idosos e criticamente doentes são afetados de forma abrangente, por ficar um longo período no mesmo decúbito restrito ao leito, pela pele ser mais sensível devido à idade ou até mesmo por conta de patologia de base. A análise/diagnóstico das lesões é clínica e normalmente não apresenta grandes dificuldades e o principal ponto de auxílio ao tratamento é a alteração periódica de decúbito, com alívio da pressão na localidade da lesão. (BORGHARDT, et al., 2016).

As pressões entre 60 e 580 mmHg no tempo de uma a seis horas podem ocasionar lesão. Ao longo da pressão, causa de cisalhamento e fricção pode agir sinergicamente no aumento de um ferimento em pacientes que são desnutridos, incontinentes, aleitados ou com distúrbios mentais. Lesões escavadas, resultantes de doenças ou traumatismos relacionados com o empecilho do suprimento sanguíneo. (FERREIRA; RASSLAN, 2010).

Em relação ao conteúdo microbiano, elas podem ser de acordo com Weiller (2013, p. 12):

Limpas - feridas sem micro-organismos e sem condições assépticas;

Contaminadas - lesões que aconteceram há mais de 6 horas entre o atendimento e o trauma, não havendo infecção;

Infectadas - lesões que possuem agente infeccioso, reação intensa inflamatória e aniquilamento de tecidos, podendo haver pus.

Segundo o Ministério da Saúde as lesões podem ser consideradas, quanto à causa, em: cirúrgicas, não cirúrgicas; de acordo com o tempo de reparação, em agudas e crônicas, e, possivelmente com a profundidade, em relação à extensão da

parede tissular abrangida (epiderme, derme, subcutânea e tecidos mais intensos, como músculos, tendões, ossos e outros). Na nossa prática, observamos vários tipos de lesões como: Lesão Neurotrófica esta lesão é originada por neuropatia periférica, em resultado de determinadas patologias de baseamento, tais quanto: “hanseníase, diabetes mellitus, alcoolismo e outras”. (BRASIL, 2008).

As lesões venosas afetam o mais agravante estágio da insuficiência venosa crônica, sendo ocasionadas basicamente por hipertensão venosa. A maior parte dos acontecimentos acontece com períodos de repetição de lesões. Trazem algias, distúrbios do sono, mobilidade restrita, dependência e afastamento social, sendo considerado um relevante problema de saúde pública. (BENEVIDES et al., 2016).

A lesão arterial é causada pela desnutrição cutânea por causa de insuficiência arterial que tem como decorrência a isquemia, assinalando-se clinicamente por extremidade fria e densa. Há descoramento, falta de estase, atraso no retorno da cor depois a elevação do membro, pele atrófica, dano de pela redução ou insuficiência das pulsações das artérias do pé e algia severa somada com o aumento das pernas. (BRASIL, 2008).

A lesão Hipertensiva há acréscimo da parede arteriolar, desenvolvimento da camada interna, alteração da camada média e, ocasionalmente, trombose, alterando a produção de áreas de isquemia e necrose no terço inferior da perna. Além do que é mais frequente em mulheres, de 50 a 60 anos. (CRUZ, BAUDRIER, AZEVEDO, 2011).

A lesão por pressão pode-ser ocasionada por pressão consecutiva e demorada, exagerando a pressão capilar natural, aplicada à pele e tecidos adjacentes gerando uma isquemia que pode induzir à morte celular. (BRANDÃO, MANDELBAUM, SANTOS, 2013).

As lesões por pressão podem se desenvolver em 24 horas ou levar até cinco dias para sua manifestação. Segundo dados da National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), EUA, a prevalência da lesão por pressão em hospitais é de 15% e a incidência é de 7%. No Reino Unido, casos novos de lesão por pressão acometem entre 4% a 10% dos pacientes admitidos em hospital. Apesar da maioria das lesões por pressão ser evitável, estima-se que aproximadamente 600 mil pacientes em hospitais dos EUA evoluam a óbito a cada ano em decorrência de complicações secundárias à lesão por pressão. O custo total estimado do tratamento de lesões por pressão nos EUA é de 11 bilhões de dólares por ano. No Brasil, embora existam poucos trabalhos sobre incidência e prevalência de lesão, um estudo realizado em um hospital geral universitário evidenciou uma incidência de 39,81%. As taxas de incidência e prevalência na literatura apresentam variações que se devem às características dos pacientes e ao nível de cuidado, diferenciando-se em cuidados de longa permanência,

cuidados agudos e atenção domiciliar: cuidados de longa permanência: as taxas de prevalência variam entre 2,3% a 28% e as taxas de incidência entre 2,2 % a 23,9%. Cuidados agudos: as taxas de a prevalência estão em torno de 10 a 18% e de incidência variam entre 0,4% a 38%. Atenção Domiciliar: as taxas de prevalência variam entre 0% e 29% e as de incidência variam entre 0% e 17%. (FIOCRUZ, 2014).

Outra pesquisa desenvolvida em um hospital de referência para o estado do Rio Grande do Norte em urgência e trauma, situado no distrito sanitário leste do município de Natal (RN), Brasil. A pesquisa contou 29 pacientes restritos ao leito, entre os 29 (100%) pacientes selecionados, 20 (69%) apresentaram pelo menos uma lesão por pressão e nove (31%) pacientes não apresentaram. Esses dados nos mostram uma prevalência de 69% de lesões por pressão nos pacientes internados nas quatro UTIs. Com base na prevalência geral deste estudo, estratificamos os resultados apresentando a prevalência dos pacientes acometidos com lesões por pressão de cada UTI. Na UTI Cardiológica, nove (100%) pacientes participaram da pesquisa, sendo quatro (prevalência de 44,4%) acometidos por lesões por pressão e cinco (44,6%) sem a lesão. Na UTI Bernadete, sete (100%) pacientes participaram da pesquisa, sendo seis (prevalência de 85,7%) pacientes acometidos por lesões por pressão e um (14,3%) sem a lesão. Na UTI Geral, cinco (100%) pacientes participaram da pesquisa, sendo três (prevalência de 60%) acometidos por lesões por pressão e dois (40%) sem a lesão. E, na UTI Pronto-Socorro, oito (100%) pacientes participaram da pesquisa, sendo sete (prevalência 87,5%) acometidos por lesões por pressão e um (12,5%) sem a lesão. (MEDEIROS et.; al 2017).

Já em uma instituição de referência em saúde na cidade de Manaus/AM. Durante o período do estudo, um total de 5.905 pacientes nas clínicas avaliadas, onde 24 (0,41%) indivíduos apresentaram lesões por pressão, totalizando 49 LPP. Da amostra total de pacientes com LPP, 6 (25%) encontravam-se internados na Clínica Ortopédica, 3 (12,5%) nas Clínicas Cirúrgicas I/II e 15 (62,5%) na Clínica Médica, sendo constituída por homens (79,2%) com faixa etária entre 5 e 59 anos (54,2%). Grande parte dos pacientes evidenciou apenas uma LPP (54,2%), localizada em membros inferiores (28,6%), relacionadas com patologias neurológicas (41,7%) e maior tempo de internação (66,7%). Os estágios 3 e 4 de lesão foram os mais frequentes. (ROCHA, MENDONÇA, FERNANDES 2018).

4.1.1 Estágios da Lesão por Pressão e seu Diagnóstico

Portanto devido aos dados epidemiológicos citados a cima, se faz necessário trazer alguns conceitos básicos sobre o diagnóstico das lesões. O conteúdo seria o estadiamento da mesma, segundo o autor, as lesões por pressão são rotuladas em quatro estágios, de conciliação com o grau de comprometimento tecidual.

| | |
|-------------|---|
| ESTÁGIO I | <p>“A pele está intacta, mas com sinais de lesões iminentes”. Exibe eritema ou alteração na cor da pele correta, reversível a digito pressão devido à hiperemia reativa que pode ocultar-se após 24 horas de alívio da pressão. Podem acarretar outras adulterações na pele como: da temperatura local, da integração de tecido local e/ou alteração de sentir. Com a pressão continuada, existe progresso para eritema definitivo, o qual não se desanda pálido com a pressão digital e pode se desandar o primeiro sinal externo do estrago tissular.</p> |
| ESTÁGIO II | <p>Acontece perda da inteireza cutânea, parcialmente em sua profundidade, sendo capaz de alcançar epiderme, derme ou ambas. A lesão tem aspecto leviano e é visualizada macroscopicamente no formato de bolha, abrasão ou leve depressão. Seu leito pode mostrar-se com cor vermelho pálida, sem pedaços ou ainda como uma bolha enchida com exsudato seroso, intacta ou aberta partida.</p> |
| ESTÁGIO III | <p>Acontece perda da integridade cutânea, inteiramente em sua espessura. Possui extensão de necrose ao tecido subcutâneo e adiposo, sendo capaz de se expandir até a fáscia, sem evidência óssea, tendão ou músculo. A lesão se proporciona clinicamente como uma depressão intensa, com ou sem luxação do tecido subjacente, podendo acontecer ou não a desenvolvimento de túneis.</p> |

| | |
|-------------------|--|
| ESTÁGIO IV | <p>Existe dano da probidade cutânea em sua espessura total com destroços extenso, necrose do tecido celular subcutâneo e comprometendo o tecido muscular, ósseo, ou de sustentações de apoio, como tendões ou cápsulas vinculares. Acontecimento de amplos deslocamentos de tecidos adjacentes e desenvolvimento de túneis, bem como a presença de osteomielite com estrago ósseo, luxações, fraturas patológicas, diartrose ou sepse. Na formação da lesão, planos mais densos são os principais a serem atacados, cometendo muitas lesões, possam não exibir sinais externos e muitas lesões visivelmente pequenas se tornar-se visível no momento. Portanto esse sistema de classificar não reflete um padrão de progredimento evolutivo, ou melhor, as lesões não crescem do estágio um ao estágio quatro, assim como o processo de cicatrização se dá no sentido contrário.</p> |
|-------------------|--|

Fonte: (LUZ, et al., pag. 38, 2010)

Quadro 3 – Estágios da lesão por pressão

As intervenções preventivas das lesões por pressão estão descritas no plano de trabalho Multiprofissional abordando: A- Cuidados com a pele. B - Redução da sobrecarga tissular e utilização de superfícies especiais de suporte. C- Cuidados com a hidratação e a nutrição. D- Educação em saúde. As intervenções deverão ser selecionadas/aplicadas de acordo com a classificação de risco e as individualidades do cliente como: auxiliar a mudança de decúbito, estimular movimentação no leito (usar quadros de lembrete), colocar o paciente em decúbito lateral curvando em ângulo de 30° com apoio de um travesseiro em meio a protuberância ósseas ou em meio a campos do corpo com maior pressão com colchão, Posicionar coberturas protetoras (placas de hidrocoloide ou filme transparente de poliuretano) na pele sobre proeminências ósseas que estão sujeitas às forças de fricção e cisalhamento e mantê-las por até 7 dias, essas são algumas intervenções de enfermagem a serem seguidas para evitar a lesão por pressão ou para sua melhora. (SILVA et al., 2018).

4.2 TRATAMENTOS PARA LESÃO POR PRESSÃO RECOMENDADOS SEGUNDO OS ESTUDOS

Segundo Cardoso, Caliri e Hass, (2014) o tratamento das lesões por pressão necessita ser praticado quando os conceitos preventivos não significaram satisfatórios. Podendo ser classificados em condições sistêmicas, com finalidade do progresso do estado nutricional e diminuição da infecção; nível conservador, concretizado no início da manifestação das lesões; e o tratamento local que abrange a higiene cirúrgica, curativos e coberturas. O tratamento cirúrgico é estimado perante as lesões em estágio avançado, com risco de graves complicações para o cliente, somente alguma pequena quantidade dos pacientes é pretendente para cirurgia. As particularidades mais comuns são o enxerto de pele, desbridamento e reestruturação plástica, processos que precisam de apoio pós-operatório e controle de infecção.

Já Lavrador e Santos (2014) asseguram que a cicatrização da ferida é otimizada e a possível proliferação para infecção diminuída no momento em que quaisquer tecidos necróticos, exsudatos ou restos metabólicos são retirados da ferida. A prática de limpar o ferimento abrange escolher tanto uma solução de limpeza para a ferida, como os meios automáticos de estabelecer com que essa solução compareça até a ferida. Os melhoramentos de alcançar uma ferida limpa necessitam ser pesados, versus os prováveis traumas da ferida consecutivos de tal limpeza. A limpeza de costume precisa ser feita com o menor de soluções químicas e trauma mecânico.

As lesões por pressão necessitam-se curativos para sustentar a sua inteireza fisiológica. Um curativo certo necessitaria proteger o ferimento, ser bio-compatível e prover uma hidratação correta. A qualidade do leito, da lesão e o papel necessário do curativo definem o tipo de cobertura que será empregado. Um princípio nesse fato é conservar o tecido da lesão úmido e a pele ao seu redor íntegra e seca (ANDRADE, SANTOS, 2016).

Portanto Thuller (2013) acredita que as terapias coadjuvantes, melhoram o processo de cicatrização da lesão. As terapias mais relevantes abrangem “eletroterapia, oxigênio hiperbárico, infravermelho, ultravioleta, irradiação com laser de energia baixa”, ultrassom, agentes tópicos variados (vitaminas, elementos, hormônios, fator de crescimento e equivalentes da pele) e diferentes drogas

sistêmicas além dos antibióticos, por exemplo, vasodilatadores, inibidores de serotonina e agentes fibrinolíticos.

Porém segundo Rosa et al., (2013) alguns tratamentos alternativos são de suma importância no combate da lesão por pressão, como o tratamento por salina: A utilização da solução salina em lesões por pressão exsudativas em estágios II e III por quinze dias, ou até mesmo que a lesão permaneça completamente revestida com tecido de granulação, com mudança de curativo a cada doze horas, geram melhoramento de 13%. Tratamento com colagenase aplicada continuamente em lesões por pressão estágio IV em calcâneos, posteriormente desbridamentos cirúrgicos para retirada de necrose, com a mudança de curativo uma vez ao dia durante seis a doze semanas, causa cicatrização completa de 91,6%.

Tratamento com alginato de cálcio associado ao hidrocoloide, aplicado em lesões por pressão demasiadamente exsudativas, com a mudança de curativo uma vez ao dia por doze semanas, requer 44% de cura. A terapia por ondas de choque, quando aplicada em lesões por pressão com três meses ou mais de permanência, por seis a oito semanas, em dois estágios de quatro semanas, com espaço de duas semanas, requer abatimento da expansão da lesão em 95%, e cicatrização de 55,6%. (ROSA ET AL., 2013).

E por final o foco do trabalho, o tratamento por aplicação de oxigênio hiperbárico tópico em lesões por pressão necróticas, em estágios II a IV, após desbridamento cirúrgico, tratadas entre quatro a dezesseis semanas, quatro horas ao dia, quatro dias por semana, nas regiões sacras, ísquio, trocanter, calcâneo, pé e outras (perna, cotovelo e costas) reivindica a cicatrização em até dezesseis semanas de 95%. Tratamento não muito conhecido, porém de suma importância para o tratamento de lesões principalmente lesões por pressão. (ROSA et al., 2013).

4.2.1 Câmara Hiperbárica

Segundo Nunes (2009), hiperbárico significa “associado com, formando atuando, ou acontecendo em pressões máximas que pressões atmosféricas naturais.” Logo em torno de 1600, profissionais imediatamente usavam pressão atmosférica com a finalidade de beneficiar, na medicina o tratamento com oxigenoterapia hiperbárica abrangeu sua procedência nas atividades de imersão,

juntada à exploração do ambiente subaquático, onde deu início aos problemas da exibição do homem a este meio, como doença descompressiva.

A oxigenoterapia hiperbárica (OHB) teve início no ano de 1622 com o médico Henshaw e evoluiu no século XIX com Junod (1834) e Pravaz (1837) para o tratamento de doenças. Em torno de 1830, certo grupo de médicos franceses usaram os (banhos de ar comprimido para tratamento da tuberculose pulmonar, surdez, cólera, anemias, hemorragias e coqueluche). Por volta 1965 o tratamento foi usado para a cura de lesões da pele. No Brasil ficou regulamentada no ano de 1995 pelo Conselho Federal de Medicina com a resolução 1.457/95 como modalidade terapêutica. (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2005). É um procedimento empregado para o tratamento de lesões tissulares que incide em aplicar oxigênio puro, ou seja, em uma fração de 100% em com umas pressões atmosféricas duas ou três vezes maiores que a superfície do mar, que é aspirado por absorção incluso de uma cabina fechado que são as câmaras hiperbáricas individuais e coletivas. (ANDRADE; SANTOS, 2016).

A linhagem da terapia aconteceu ainda devido à exploração do ambiente subaquático, onde se procurava ultrapassar as barreiras por meio da utilização de aparelhamentos que tornassem aceitável o acrescentamento do tempo e da profundez do mergulho. Assim sendo, a Medicina Hiperbárica se repartiu em duas especialidades: uma se aplicava “às atividades profissionais e saúde ocupacional dos mergulhadores, aeronautas e trabalhadores sob ar comprimido, permanecendo ligada à medicina do trabalho”; e outra se consagrava à aplicação clínica da oxigenoterapia hiperbárica no espaço hospitalar, trazendo por desafio estudar e sistematizar protocolos que confirmem a potencialidade clínica da terapia. (ALCANTRA et al., 2010).

Permanecem dois tipos de câmaras hiperbáricas: a que adapta apenas uma pessoa, consistir em geral, pressurizada inteiramente com oxigênio puro, as câmaras monoplacé (FIGURA 1); e a câmara multiplacé, que adapta mais pessoas, pressurizada com ar comprimido (FIGURA 2). Nestas, o oxigênio puro é ofertado por meio de máscaras faciais, capuz ou tubo endotraqueal, decorrente do modelo dessa câmara é aceitável a presença de profissionais de saúde para auxiliarem os pacientes que requeiram cuidados intensivos durante as sessões. (FÉLIX, SANTOS, 2017).



Figura 1 - Câmara monoplace

Fonte: (FÉLIX, SANTOS, 2017)



Figura 2 - Câmara multiplace

Fonte: (FÉLIX, SANTOS, 2017)

Do ponto de vista fisiológico a oxigenoterapia hiperbárica é um tratamento que consiste na absorção de oxigênio a 100%, permanecendo o paciente em pressão máxima que a atmosférica, no interior de uma câmara hiperbárica. Este acréscimo de pressão procede em acréscimo da pressão arterial e tecidual de

oxigênio (2000 mmHg e 400 mmHg, ao mesmo tempo), possui aumento da quantidade no mesmo, diluído no plasma, amparando no procedimento de cicatrização e enfraquecendo as infecções. (SOARES, et al., 2011).

Com a ampliação da abundância de oxigênio, nos tecidos danificados, ocorre uma queda de acontecimentos proliferativos e inflamatórios, necessários ao procedimento de cicatrização e encerramento das feridas. Aprovado e eficaz como acelerador do processo de cicatrização. É empregada, em lesões de pele refratárias ao tratamento convencional, tais quais: "lesões venosas e arteriais, pé diabético, queimaduras, e lesões por radiação". Por volta do ano de 1972, foram descrevidos determinados eventos do uso de oxigenoterapia hiperbárica como terapia, com decorrências promissoras, propiciando ao paciente mais perfeita condição de vida, por causar admirável diminuição da dor, cicatrização das leões. (VIEIRA, BARBOSA, MARTINS, 2011).

O tratamento com oxigenoterapia hiperbárica hospitalar incide, primeiramente, em sessões de 60 a 120 minutos, sob pressões de 2.0 a 3.0 atmosferas absolutas, sendo a pressão sobreposta, a duração da sessão e o período inteiro de tratamento, baseados em protocolos sugeridos para os diagnósticos e nas qualidades clínicas dos pacientes. A oxigenoterapia Hiperbárica é uma modalidade de tratamento médico, do domínio da Medicina Hiperbárica, na qual o paciente ventila atmosférica natural, para a supressão ou domínio de condições patológicas específicas. Este processo é efetivado em um equipamento exclusiva chamada câmara hiperbárica. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA HIPERBÁRICA, 2014-2015).

Os protocolos de tratamento normalmente alteram com o tempo, existindo melhora das tabelas de tratamento de combinação com as doenças, apresentando como baseamento as tabelas de tratamento e os protocolos fundados pela "Undersea and Hyperbaric Medical Society". Sendo deste modo, adotam em epígrafe certa indicações e protocolo indicado:

INDICAÇÃO

PROTOCOLO

| | Pressão em ATA | Número de sessões |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Intoxicação por CO | 2.5 - 3.0 QD ou BI | 5 |
| Mio necrose clostridiana | 3.0 TID (1dia) BID (4-5 dias) | 10 |
| Síndrome compartimental, | .5 TID BID (2 dias) QD | 9 |

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| esmagamento e outras isquemias traumáticas | (demais dias) | |
| Doença descompressiva | 2.8 – 6.0 | 14 |
| Intensificação da cicatrização de feridas problemáticas. | 2.0 - 2.5 QD ou BID | 60 |
| Infeções necrosantes de tecidos moles. | 2.0 - 2.5 BID (2 dias) QD (demais dias) | 30 |
| Osteomielite refratária | 2 0 - 2.5 QD | 30 |
| Lesão tecidual por radiação | 2 0 - 2.4 QD | 60 |
| Enxertos e retalhos cutâneos comprometidos | 2.0 - 2.5 BID 2.0 - 2.5 QD | 20 pré-cirurgia 20 pós-cirurgia |
| Abscesso intracraniano | 2.5 QD ou BI | 12 |
| Queimadura térmica | 2.0 TID (um dia) BID (demais dias) | 45 |

Fonte: QD: 1 sessão\dia BID: 2 sessões\dia TID: 3 sessões\dia (LACERDA, et.; al, 2006)

Quadro 4 – Indicação e Protocolo

4.2.2 Efeitos Terapêuticos da Oxigenoterapia Hiperbárica

A oxigenoterapia hiperbárica realiza seus efeitos terapêuticos através da alta centralização de oxigênio diluído nos fluidos teciduais. São quatro as importantes consequências do efeito da oxigenoterapia hiperbárica:

| | |
|--|---|
| Proliferação de fibroblastos: | A oxigenoterapia hiperbárica, através do aumento de oxigênio dissolvido nos fluidos teciduais, aceita a vinda de centralizações adaptadas de oxigênio em tecidos precário vascularizados beneficiando a cicatrização dos ferimentos problemática. |
| Neovascularização | Durante as sessões de oxigenoterapia hiperbárica, os tecidos obtêm maior abundância de oxigênio que o natural. Em seguida posteriormente a sessão, os tecidos corporais são dominados a uma hipóxia atinente (volta à centralização natural de oxigênio), decorrência esta acusada pela estimulação da neovascularização. |
| Atividade osteoclástica e osteoblástica: | A oxigenoterapia hiperbárica, por meio do acréscimo de oxigênio diluído nos fluidos teciduais, aceita a vinda de centralizações ajustadas de oxigênio nos ossos, aceitando as atividades osteoclásticas e osteoblásticas, permanecendo recomendado, sendo assim, no tratamento adjuvante da osteomielite crônica. |

| | |
|----------------------|---|
| Ação antimicrobiana: | A crise de oxigênio realiza uma atuação crítica no desenvolver-se de infecções. Múltiplas qualidades patológicas, como lesões ou infecções podem enfraquecer notavelmente a tensão de oxigênio no sítio sofisticado, onde o fluído de lesões experimentais repetidamente proporciona estimações baixas a 10mmHg. Em infecções ósseas experimentais averiguaram-se diminuições de 50% das tensões naturais. Assim sendo, condições de apreciável hipóxia ou ainda anaerobioses são averiguadas em tecidos orgânicos contaminados, beneficiando o aumento de bactérias específicas. |
|----------------------|---|

Fonte: (LACERDA, et.; al, 2006)

Quadro 5 - Consequências do efeito da oxigenoterapia hiperbárica

Apesar dos numerosos melhoramentos desse tratamento, o oxigênio sob pressão pode gerar determinados consequências colaterais, tais como o barotrauma de ouvido médio, o barotrauma pulmonar, algia, vômito, claustrofobia, náusea, agitação, desorientação, alucinação, hipertensão, hiperventilação, hipoglicemia e a embolia arterial gasosa. Portanto, os profissionais de saúde, especialmente a equipe de enfermagem, que oferece assistência dentro das câmaras, inclusive ficam sujeitados a essas consequências, que se compõem em riscos físicos aceitáveis de serem prevenidos. (BARBOZA; CORTEZ; VALENTE, 2014).

4.3 ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO FRENTE À LEGISLAÇÃO VIGENTE

Diante da antiga lei do exercício profissional de enfermagem é importante ressaltar que a oxigenoterapia hiperbárica não fazia parte como especialidade na Resolução COFEN (Conselho Federal de Enfermagem) nº 290/2004. O evento era que a enfermagem era o exercício normal nas atividades de medicina hiperbárica e os direcionamentos para a sua constituição e regulamentação ainda eram incipientes. Porém, uma nova resolução foi revogada, a resolução COFEN Nº 577/2018 no que abrange o direito no currículo do profissional de enfermagem a especialidade hiperbárica.

Portanto para agir nesse assunto, é determinada dos trabalhadores máxima agilidade visual, intelectual e manual para apresentar auxílio aos pacientes, a fim de impedir complicações e interferir em acontecimentos inerentes ao meio, abordando-se, conseqüentemente, uma atividade específica. Daí a obrigação de um profissional bem treinado e qualificado.

Do mesmo modo como a Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica (2014-2015) aconselha que enfermeiros e técnicos de enfermagem atuem e ofereçam cuidados aos pacientes reprimidos a esta terapia, correspondendo a Lei nº 7.498/86. (BRASIL, 1986).

Lei do Exercício Profissional (Lei n.º7.498/1986– Regulamentada pelo Decreto 94.406/1987). LEI N 7.498/86, DE 25 DE JUNHO DE 1986:

Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. Art. 11.

O Enfermeiro cumpre completas as atividades de enfermagem, pertencendo-lhe:

I) Cuidados diretos de enfermagem a pacientes graves com risco de vida;

Após ser capacitada para atuar o painel de controle, a pessoa poderá agir como operador de câmara multiplace ou monoplacé, que regulamenta o Exercício Profissional de Enfermagem. O desempenho da enfermagem acoplado ao paciente é de extraordinário valor, já que é o profissional que oferecerá prosseguimento no auxílio à saúde, por meio de avaliação acertada do estado do paciente, seguindo seu desenvolvimento e prováveis intercorrências que possam aparecer acarretadas pela técnica.

Segundo consta na Resolução CFM nº 1.457/95, a recomendação da oxigenoterapia hiperbárica é de particular capacidade médica. O médico é responsável pela coordenação e pela fiel realização dos princípios constituídos pela SBMH pelos demais representantes da equipe. Os profissionais de enfermagem são responsáveis por 80% das atividades alcançadas.

A equipe de enfermagem é essencial para prestar cuidado hiperbárico competente e humano aos pacientes, visto que esses em uma unidade hiperbárica desempenharão cerca de 80% do trabalho. A Lei nº. 7.498 de 1986 do Exercício Profissional de Enfermagem preconiza a presença do enfermeiro em serviços onde sejam atingidos cuidados de enfermagem e existam técnicos de enfermagem. Recentemente, em abertura, os 85 serviços hiperbáricos no Brasil dispõem de apenas 37 enfermeiros, significa o descumprimento da lei, ou seja, o médico hiperbárico não pode organizar e supervisionar o cuidado de enfermagem.

Segundo a Resolução do Conselho Federal de Medicina 1457/95 as atribuições do enfermeiro são:

- “Responsabilizarem-se teoricamente pelos técnicos de enfermagem e pelos cuidados de enfermagem apresentados nos serviços, acoplado ao conselho regional de exercício profissional”;
- “Coordenar a assistência de enfermagem - programação, consideração e prescrição de cuidados de enfermagem para os pacientes sujeitos à terapia hiperbárica;
- “Gerenciar a equipe de enfermagem”;
- “Oferecer cuidados aos pacientes críticos”;
- “Participar na elaboração dos protocolos operacionais do serviço”;
- “Colaborar na preparação do programa de gerenciamento de resíduos do serviço”;
- “Supervisionar todos os cuidados de enfermagem oferecidos pelos técnicos de enfermagem”.

Portanto os cuidados de enfermagem hiperbárica, de forma total, podem ser rotulados de acordo com as etapas pré, trans e pós oxigenoterapia hiperbárica e objetivam simultâneo: organizar o ambiente terapêutico e o paciente, assegurar sua segurança e aconchego, monitorar a sessão, precaver complicações e garantir equilíbrio total em seguida à terapia. (ANDRADE, SANTOS, 2016).

Desta forma, pertence ao enfermeiro proporcionar os cuidados de máxima complicação técnica e que determinem discernimento de apoio científica e competência de assumir decisões, assim como conduzir, coordenar, supervisionar sua equipe, em meio a outros, aproveitando especialmente a administração, preparando o ambiente; as técnicas, preparando o cuidado; e os mecanismos disciplinares. (YAMAMOTO et al., 2009).

Para que o auxílio de enfermagem seja concretizado de forma absoluta, são imprescindíveis recursos humanos e estruturais, sendo aconselhável a utilização de utensílios de coleta de dados que autorizem a identidade das dificuldades do paciente, além de ser uma forma ativa de diálogo entre os profissionais, a fim de garantir um amparo permanente. (ARAÚJO et al., 2011, p. 673).

É respeitável que o enfermeiro certifique que os indivíduos com ferimentos completem os critérios para oxigenoterapia hiperbárica avaliando: ausência de

resultado considerável com a aplicação anterior de terapias cientificamente confirmadas e consensualmente recebidas e, afirmação da existência de vascularização apropriada. Os cuidados de enfermagem ao paciente sujeito à oxigenoterapia hiperbárica requerem, sobretudo um enfoque na educação do paciente, acompanhamento e avaliação consecutiva do procedimento de cicatrização. (ANDRADE, SANTOS, 2016).

Nesse contexto, cabe ao enfermeiro à preparação do procedimento de tarefas, que necessita levar em conta as qualidades individuais, melhora do paciente durante o tratamento, avaliando sua potência e oferecendo assistência ao paciente durante toda a terapêutica. (SILVA; PEZZUTTO, 2012, p. 71).

Conforme David (2006, p. 38), pertence ao enfermeiro os imediatos cuidados: analisar sinais e sintomas de barotrauma; orientar técnicas de equalização do ouvido bem como valsava, oscitar, ingestão, informar ao médico situação de ansiedade; precaver ou abreviar os efeitos consequentes da ansiedade acarretados pelo confinamento como medicação prévia, aceitar a companhia de um familiar no interior da câmara, garantindo a comparecimento do técnico de enfermagem durante toda a sessão, confirmar que pode retirar-se assim que necessário; cessar a sessão no acontecimento de queixa algica; extrair o paciente da câmara nos eventos de algia sem controle, ou envenenamento pelo oxigênio; programar a intermitência de ar; e indagar sobre as condições de cada paciente.

É respeitável também observar a colocação e remoção da máscara facial bem como na sua reposição e obrigação, averiguando sucessivamente o seu ajustamento; monitorar a pressão arterial e demais sinais vitais; analisar sinais de hipocalcemia em pacientes atacados por infecções necrotizantes; conservar infusão venosa; nutrir balanço eletrolítico e hidratação: precaver aspiração, administrar medicamento, monitorar o paciente com náuseas e/ou vômito, informar ao médico sobre esse acontecimento; notar os pacientes durante a descompressão; e monitorar e informar as condições neurológicas.

Porém, para realizar as tarefas/cuidados supracitados os profissionais de enfermagem não podem esquecer-se deles mesmo, necessitará aceitar determinados conceitos de assistência, tais como o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) bem como luvas de procedimento para manuseio dos pacientes, aparelho de proteção auditiva do tipo concha ajustado para câmara hiperbárica, roupa privativa (fardamento de algodão, sem bolso), calçado

fechado de acesso específico ao interno do serviço ou propé, capote no acontecimento de afastamento e deve consecutivamente ser atingida a higienização das mãos antes e também após a terapia. É indispensável que sejam realizados a cada seis meses os exames periódicos. Esses profissionais necessitam serem escaladas para exibição ao ambiente pressurizado exclusivamente uma vez a cada 24 horas, conforme incluir-se na NR 15, anexo 6 do Ministério do Trabalho e Emprego, cláusula que regulamenta o trabalho sob condições hiperbáricas. (FONSECA et al., 2013).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As lesões por pressão antigamente conhecida como ulcera por pressão podem ser definidas como uma área de tecido necrótico que aumenta quando a pele, tecidos adjacentes, ou ambos são sujeitos à compressão extrínseca e prolongadas da pele.

A oxigenação hiperbárica consiste em um tratamento que tem por objetivo promover o desenvolvimento de tecidos, cicatrização de feridas e a neovascularização, além de possuir ação antimicrobiana.

Para que esta técnica seja corretamente utilizada, é de fundamental importância a atuação do enfermeiro durante a realização do tratamento. Para tanto, é essencial que este profissional possua preparo e capacidade técnica, pois acompanha o paciente antes, durante e depois das sessões, contribuindo para que se obtenham melhores resultados desta terapia.

A assistência de enfermagem ao paciente submetido à oxigenoterapia hiperbárica envolve cuidados técnicos em relação aos procedimentos a serem feitos, visando não somente a técnica, mas também ao conforto e bem estar durante todo o processo terapêutico, favorecendo sua adaptação emocional. Para tanto, é preciso que tenha em foco não somente o fazer técnico, mas o cuidado a outro ser humano.

Nesse contexto, a equipe de enfermagem deve ser capaz de executar os procedimentos relacionados às câmaras hiperbáricas do início ao fim das sessões, mantendo um ambiente interativo junto ao paciente, de forma a prevenir acidentes e manter um padrão de qualidade e segurança, contribuindo para o bem estar do paciente e melhor resultados da terapia.

Diante da lei do exercício profissional de enfermagem é importante ressaltar que a oxigenoterapia hiperbárica não fazia parte como especialidade na Resolução COFEN (Conselho Federal de Enfermagem) nº 290/2004. O evento é que a enfermagem era exercício normal nas atividades de medicina hiperbárica e os direcionamentos para a sua constituição e regulamentação ainda eram incipientes. Porém, uma nova resolução foi revogada, a resolução COFEN Nº 577/2018 no que abrange o direito do profissional de enfermagem a especialidade hiperbárica no seu currículo.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, Leila Milman; LEITE, Joséte Luzia; TREVIZAN, Maria Auxiliadora; MENDES, Isabel Amélia Costa; UGGERI, Cathi Julian Ribeiro; STIPP, Marlucci Andrade Conceição; LACERDA, Elias Pereira de; Aspectos legais da enfermagem hiperbárica brasileira: por que regulamentar? **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.63, n.2, p.312-316, 2010 Disponível no site: <http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/3499/art_TREVIZAN_Aspectos_Leais_da_enfermagem_hiperbarica_brasileira_por_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 28 de fevereiro 2019.

ANDRADE, Sabrina Meireles; SANTOS Isabel Cristina Ramos Vieira. Oxigenoterapia hiperbárica para tratamento feridas. **Rev Gaúcha Enferm.** 2016 jun. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2016.02.59257>>. Acesso em 26 de Agosto 2019.

ARAÚJO, T. M.; ARAÚJO, F. M.; CAETANO, J. A.; GALVÃO, M. T. G.; DAMASCENO, M. M. C. Diagnósticos de enfermagem para pacientes em risco de desenvolver úlcera por pressão. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 64, n. 4, p. 671-676, jul./ago. 2011. Acesso em 28 de Agosto 2019.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de condutas para tratamento de úlceras em hanseníase e diabetes / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 2. ed., rev. e ampl. – Brasília, Ministério da Saúde, 2008. Acesso em 30 de Agosto de 2019.

Barros, Silvana Kelie Souza A; Anami, Elza Hiromi T; Moraes, Marisa Pires de. A elaboração de um protocolo para prevenção de úlcera de pressão por enfermeiros de um hospital de ensino / Elaboration of a protocol for pressure ulcer prevention by nurses in a teaching hospital. *Nursing (São Paulo)*, ago. 2003. ilustrado. acesso em 08 Agosto. 2019.

BARBOZA, G. V.; CORTEZ, E. A.; VALENTE, G. S. C. Thenurse's work on identification of occupational risks in hyperbaric medicine. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, Rio de Janeiro, v.6, n.1, p. 320 – 332, jan./mar. 2014. Disponível em: Acesso em: 16 Agosto 2019.

BENEVIDES, Jéssica Lima et al . Construção e validação de tecnologia educativa sobre cuidados com úlcera venosa. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo , v. 50, n. 2, p. 309-316, Apr. 2016. Available from <<http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000200018>>. acesso on 04 Sept. 2019.

BORGHARDT, Andressa Tomazini et al. Úlcera por pressão em pacientes críticos: incidência e fatores associados. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília , v. 69, n. 3, p. 460-467, jun. 2016. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2016690307i>>. acesso em 11 mar. 2019.

BRANDÃO, euzeli da Silva; MANDELBAUM, maria helena Santanna; SANTOS, Iraci dos; UM DESAFIO NO CUIDADO EM ENFERMAGEM: PREVENIR ÚLCERAS POR PRESSÃO NO CLIENTE **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, vol. 5, núm. 1, enero-marzo, 2013, pp. 3221-3228 Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro Rio de Janeiro, Brasil. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/5057/505750897041.pdf>>. Acesso em 31 de agosto de 2019.

Caixeta MAF. Manual de Oxigenoterapia Hiperbárica. Rio de Janeiro (RJ): Marinha do Brasil; 2003. Acesso: 01 de setembro de 2019

CARDOSO, Marilda Carvalho de Sene; CALIRI, Maria Helena Larcher; HASS, Vanderlei José. Prevalência de úlceras de pressão em pacientes críticos internados em um hospital universitário. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 316-320, 2004.

COSTA, Márcio Paulino et al . Epidemiologia e tratamento das úlceras de pressão: experiência de 77 casos. **Acta ortop. bras.**, São Paulo , v. 13, n. 3, p. 124-133, 2005. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-78522005000300005>>. acesso em 12 mar. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CRM). Resolução nº 1.457/95. Publicada no D.O.U. de 19.10.95 - Seção I - Página 16585. Disponível em: . 1997. Acesso em: 28 ago. 2019

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Lei n 7.498/86, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. Publicada no DOU de 26.06.86. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986_4161.html Acesso em: Agosto. 2019

CRUZ, Maria João; BAUDRIER, Teresa; AZEVEDO Filomena; Causas Infrequentes de Úlceras de Perna. Revista da SPDV 69(3) 2011; Maria João Cruz, Teresa Baudrier, Filomena Azevedo; Causas Infrequentes de Úlceras de Perna. Disponível em:<<https://pdfs.semanticscholar.org/639c/3ecb725c68c839c2ac14a9f8b9dd71c0da2a.pdf>> Acesso em 02 de setembro de 2019.

DAVID, R. A. R. O cuidar e os cuidados de enfermagem na Terapia Hiperbárica. 2006. 220 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - **Escola de Enfermagem Anna Ney**, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Acesso em 20 de Agosto de 2019.

FARO, Ana Cristina Mancussi e. Fatores de risco para úlcera de pressão: subsídios para a prevenção. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo , v. 33, n. 3, p. 279-283, Sept. 1999. Available from <<http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62341999000300009>>. Acesso em 06 Agosto. 2019.

FERNANDES, Tiago D.F; MEDICINA HIPERBÁRICA; Acta Med Port 2009; 22: 323-334; Disponível no site em PDF: <http://hiperbaricasantarosa.com.br/arquivos/MEDICINA_HIPERBARICA.pdf>.

Acesso em: 25 de fevereiro 2019.

FONSECA, C. N. et al. Processo de Sistematização da Assistência de Enfermagem na Saúde do Trabalhador. EFDeportes.com. Disponível em: Acesso em: 20 Agosto 2019.

IAZZETTI PE. Oxigenoterapia Hiperbárica em Feridas Crônicas ou de Alto Risco: Reestabelecimento e Potencialização da Regeneração em Lesões Refratárias Específicas. In: Jorge AS, Dantas, SRPE. Acesso em: 08 de abril de 2019.

FERREIRA, E. A.; RASSLAN, S. Surgical education in Brazil. World J Surg. 2010, v. 34, n. 5, p. 880-3. Acesso em 30 de agosto 2019.

KNOBEL, E.; WEY, S. B.; RODRIGUES JÚNIOR, M. Terapia Intensiva. Infectologia e Oxigenoterapia Hiperbárica. São Paulo: Atheneu, 2003. Acesso em 22 de Agosto de 2019.

LACERDA, Elias Pereira de et al . Atuação da enfermagem no tratamento com oxigenoterapia hiperbárica. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 1, p. 118-123, fev. 2006. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692006000100016>>. acesso em 8 mar. 2019.

LOURO, Mirasol; FERREIRA, Margareth; PÓVOA, Pedro; Avaliação de Protocolo de Prevenção e Tratamento de Úlceras de Pressão; RBTI 2007:19:3:337-341 Disponível no site: < <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v19n3/v19n3a12>> Acesso em: 25 de fevereiro 2019.

MIYAZAKI, Margareth Yuri; CALIRI, Maria Helena Larcher; SANTOS, Claudia Benedita dos; Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre prevenção da úlcera por pressão; **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Nov-Dez 2010; Disponível no site: < http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n6/pt_22>. Acesso em: 21 de setembro 2019.

MEDEIROS, Luan Nogueira Bezerra de; SILVA, Deyvisson Ribeiro da; GUEDES, Cintia Danielle Faustino da Silva; SOUZA, Thuanne Karla Carvalho de; NETA, Belisana Pinto de Abreu Araújo. Prevalência de úlceras por pressão em unidades de terapia intensiva. **Rev enferm UFPE online.**, Recife, 11(7):2697-703, jul., 2017. Disponível em: Acesso em 02 de Setembro de 2019.

MEDEIROS, Adriana Bessa Fernandes; LOPES, Consuelo Helena Aires de Freitas; JORGE, Maria Salete Bessa. Análise da prevenção e tratamento das úlceras por pressão propostos por enfermeiros. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo , v. 43, n. 1, p. 223-228, mar. 2009 . Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342009000100029>>. Acessos em 12 mar. 2019.

MENDONÇA, Ayrles Silva Gonçalves Barbosa; ROCHA, Ana Cláudia dos Santos; FERNANDES, Tiótrefis Gomes. Perfil epidemiológico e clínico de pacientes internados com lesão por pressão em hospital de referência no Amazonas. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul, v. 8, n. 3, jul. 2018. ISSN 2238-3360. Disponível em:

<<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/11857>>. Acesso em 30 ago. 2019.

PICHON-RIVIERE, A., et al. Oxigenoterapia hiperbárica: Utilidad Diagnóstica e Indicaciones. Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria. Buenos Aires. 2006. (Nº 94). Disponível em <<http://www.iecs.org.ar/iecs-visor>> Acesso em 07 de agosto de 2019.

Proqualis/Instituto de Comunicação Científica e Tecnológica em Saúde/Fiocruz, 2014

ROGENSKI Noemi Marisa Brunet, SANTOS Vera Lúcia Conceição de Gouveia, Estudo sobre a incidência de úlcera por pressão em um hospital universitário. **Rev Latino-am Enfermagem** 2005 Julho-Agosto; Disponível no site: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n4/v13n4a03>>. Acesso em: 20 de setembro 2019.

ROSSI, Juliana Figueira M. R. et al . Uso da oxigenoterapia hiperbárica em pacientes de um serviço de reumatologia pediátrica. **Rev. Bras. Reumatol.**, São Paulo , v. 45, n. 2, p. 98-102, abr. 2005 . Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0482-50042005000200011>>. acesso em 7 mar. 2019. .

SCARLATTI, Kelly Cristina et al . Úlcera por pressão em pacientes submetidos à cirurgia: incidência e fatores associados. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo , v. 45, n. 6, p. 1372-1379, dez. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342011000600014&lng=pt&nrm=iso>. acesso em 13 mar. 2019.

SILVA, C. T. Qualidade de vida: relato dos pacientes portadores de feridas submetidos ao tratamento de oxigenoterapia hiperbárica. 2010. 139 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, Universidade do Porto, Porto, 2010. Acesso em 18 de Agosto de 2019.

SILVA, Rossieli Soares; MORAIES, Kleber de Melo; RESENDE, Luiz Antônio Pertili Rodrigues; STRAMA, Maria Cristina; FILHO, Dalmo Correia; GOMIDE, Geise Perez Medina; PROTOCOLO ASSISTENCIAL MULTIPROFISSIONAL: Prevenção e tratamento de lesão por pressão. Serviço de Educação em Enfermagem. Uberaba-MG: HC-UFTM/Ebserh, 2018. 26p. Acesso em 10 de Setembro 2019.

SILVA, M. C. C.; PEZZUTTO, T. M. Características de usuários submetidos à oxigenoterapia hiperbárica num serviço especializado. *Cuid Arte Enfermagem*, v. 6, n. 2, p. 69-76, jul./dez. 2012. Acesso em 26 de Agosto 2019.

SOARES, Daniel Augusto dos Santos et al. Análise da incidência de úlcera de pressão no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência em Ananindeua, PA. **Rev. Bras. Cir. Plást.**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 578-581, dez. 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1983-51752011000400007>>. acesso em 14 set. 2019.

SOUZA, Thais Sanglard de; MACIEL, Otília Beatriz; MÉIER, Joaquim Marineli; DANSKI, Mitzy Tannia Reinchembach ; LACERDA, Maria Ribeiro: Estudos clínicos sobre úlcera por pressão. **Revista Brasileira de Enfermagem REBEN**, maio. 2010.

Disponível em < <https://www.redalyc.org/html/2670/267019593020/>> . Acesso em 09 de março de 2019.

SOUSA, Cristina Albuquerque de; SANTOS, Iraci dos; SILVA, Lolita Dopico da; Aplicando recomendações da Escala de Braden e prevenindo úlceras por pressão - evidências do cuidar em enfermagem; **Rev Bras Enferm** 2006 maio-jun; 59(3):279-84 Disponível no site: < <http://www.redalyc.org/html/2670/267019621005/>>. Acesso em: 28 de fevereiro 2019.

Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica. Diretrizes de Segurança e Qualidade. In: Fórum de Segurança e Qualidade em Medicina Hiperbárica. São Paulo, outubro de 2003. São Paulo (SP): Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica - SBMH; 2003. Acesso: 05 de junho de 2019

VIEIRA, Wilson Albieri; BARBOSA, Luisa Raizer; MARTIN, Ligia Marcio Mario. Oxigenoterapia hiperbárica como tratamento adjuvante do pioderma gangrenoso. **An. Bras. Dermatol.**, Rio de Janeiro , v. 86, n. 6, p. 1193-1196, Dec. 2011 Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962011000600022&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 de Maio 2019.

WEILLER, C. M. B. Tratamento de feridas diabéticas em membros inferiores com óleo de girassol ozonizado. São José dos Campos, SP. 2013. Acesso em 30 de agosto de 2019.

YAMAMOTO, D. M.; OLIVEIRA, B. R. G.; VIEIRA, C. S.; COLLET, N. O processo de trabalho dos enfermeiros em unidades de alojamento conjunto pediátrico de instituições hospitalares públicas de ensino do Paraná. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 18, n. 2, p. 224-232, abr./jun. 2009. Acesso em 25 de Agosto 2019.